

Factores determinantes de la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto 2022

por Marco Armando Gálvez Díaz

Fecha de entrega: 26-jul-2023 01:23p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2137195775

Nombre del archivo: TESIS_DOCTORAL_-_MARCO_GALVEZ_-REPOSITORIO.docx (1.44M)

Total de palabras: 20057

Total de caracteres: 105914



Esta obra está bajo una [Licencia
Creative Commons Atribución -
4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vea una copia de esta licencia en
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>



Obra publicada con autorización del autor



2
ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE DOCTORADO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Tesis

**Factores determinantes de la calidad del
transporte público urbano en la ciudad de
Tarapoto 2022**

Para optar **5** el grado académico de Doctor en Gestión Empresarial

Autor:

Marco Armando Gálvez Díaz
<https://orcid.org/0000-0002-8992-3519>

Asesor:

1 r. Reniger Souza Fernández
<https://orcid.org/0000-0002-4116-6934>

Tarapoto, Perú

2023



ESCUELA DE POSGRADO
UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE DOCTORADO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Tesis

Factores determinantes de la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto 2022

Para optar el grado académico de Doctor en Gestión Empresarial

Presentado por
Marco Armando Gálvez Díaz

Sustentada y aprobada el 19 de julio del 2023, ante el honorable jurado:

Presidente de Jurado
Dra. Daphne Viena Oliveira

Secretario de Jurado
Dr. Juan Carlos García Castro

Miembro de Jurado
Dr. Alberto Alva Arévalo

Asesor
Dr. Reniger Souza Fernández

Tarapoto, Perú
2023



ESCUELA DE POSGRADO

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
PROGRAMA DE DOCTORADO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Tesis

Factores determinantes de la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto 2022

Para optar el grado académico de Doctor en Gestión Empresarial.

Los suscritos declaran que el presente trabajo de tesis, es original en su contenido y forma.

Marco Armando Gálvez Díaz
Ejecutor

Dr. Reniger Souza Fernández
Asesor

Declaratoria de autenticidad

Marco Armando Gálvez Díaz, identificado con DNI N° 01080605, egresado de la Escuela de Posgrado, Programa de Doctorado en Gestión Empresarial de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **Factores determinantes de la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto 2022.**

Declaro bajo juramento que:

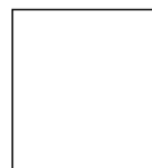
1. La tesis que he presentado es de mi propia autoría.
2. He seguido las normas internacionales de citas y referencias para todas las fuentes que he consultado, lo que garantiza que no he incurrido en plagio, ya sea total o parcialmente.
3. Esta tesis es original y no ha sido previamente publicada ni presentada para obtener ningún otro grado académico o título profesional.
4. Los resultados que se presentan en esta investigación son auténticos y verídicos, no han sido manipulados, duplicados ni copiados, lo que asegura que contribuyen de manera significativa al conocimiento en el área investigada.

Si llegara a constatar que mi trabajo presenta una falta grave, como la inclusión de datos fraudulentos, evidencias de plagio al no citar correctamente las fuentes, o presentar información de otros trabajos como si fuera propia, entre otras irregularidades, asumo la responsabilidad completa y las sanciones que puedan derivar de mis acciones, aceptando cumplir con las normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 22 de julio de 2023.

.....
Marco Armando Gálvez Díaz

DNI N° 01080605



Ficha de identificación

Título del proyecto Factores determinantes de la calidad del transporte público urbano de la ciudad de Tarapoto 2022.	1 Area de investigación: Línea de investigación: Socio Diversidad. Sublínea de investigación: Modernización de los procesos de gestión. 1 Grupo de investigación: (indicar Resolución) Tipo de investigación: Básica <input checked="" type="checkbox"/> , Aplicada <input type="checkbox"/> , Desarrollo experimental <input type="checkbox"/>
Autor: Marco Armando Gálvez Díaz	1 Universidad Nacional de San Martín Escuela de Posgrado Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Económicas Programa de Doctorado en gestión Empresarial https://orcid.org/0000-0002-8992-3519
Asesor: Dr. Econ. Reniger Souza Fernández	Dependencia local de soporte: 1 Facultad de Ciencias Económicas Escuela Profesional de Economía. Unidad y talleres de Economía https://orcid.org/0000-0002-4116-6934

Dedicatoria

Estando convencido del apoyo invaluable de mi familia en todos los días de mi vida, es que dedico este esfuerzo intelectual a María del Carmen mi esposa y compañera en todo tiempo, a mis hijos quienes seguirán mis pasos en su formación profesional y personal.

Marco Armando

Agradecimiento

Agradecido ²⁸ a Dios, por la vida, la salud y todas sus cosas que me han permitido lograr culminar este trabajo de investigación.

Un especial agradecimiento ¹ a las autoridades de la Universidad Nacional de San Martín, por su visión al crear y gestionar hasta ahora la Escuela de Posgrado; espacio académico forjador de investigadores de alta calidad, que con su dedicación han logrado el despegue de la investigación científica en nuestra institución, dedicada a la resolución de álgidos problemas de la sociedad local, nacional y mundial.

Vaya también un agradecimiento a nuestros colegas docentes, que son un ejemplo de superación académica y personal; a nuestros estudiantes quienes, decididos a recibir una digna formación profesional, nos motivan a superarnos.

Agradezco la participación del colega y amigo de toda la vida, Dr. Reniger Souza Fernández por su dirección en la presente investigación.

¹
El autor

Índice general

Ficha de identificación	7
Dedicatoria	8
Agradecimiento	9
Índice general	10
Índice de tablas	12
Índice de figuras	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	7
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.1.1. A nivel internacional	7
2.1.2. Anivel macional	8
2.2. Fundamentos teóricos	10
2.3. Definición de términos básicos	34
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	36
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación	36
3.1.1. Ubicación política	36
3.1.2. Ubicación geográfica	37
3.1.3. Periodo de ejecución	37
3.1.4. Autorizaciones y permisos	38
3.1.5. Control ambiental y protocolos de bioseguridad	38
3.1.6. Aplicación de principios éticos internacionales	38
3.2. Sistemas de variables	38
3.2.1. Variables principales	38
3.3. Procedimientos de la investigación	40
3.3.1. Tipo y nivel de la investigación	40

	11
3.3.2. Población y muestra	41
3.3.3. Diseño analítico, muestral y experimental	44
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	47
4.1. Objetivo específico 1	47
4.2. Objetivo específico 2	48
4.3. Objetivo específico 3	49
4.4. Objetivo específico 4	51
4.5. Objetivo específico 5	52
4.6. Objetivo general	53
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS	64
Anexo 01: Matriz de consistencia	50
Anexo 02: Cuestionario de calidad	52
Anexo 03: Cuestionario de seguridad vial	54
Anexo 04: Estimación de parque automotor y costo de transporte	57
Anexo 05: La prueba de confiabilidad	58
Anexo 06: Opinión de expertos respecto a los instrumentos de medición	64

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Especialistas y su aporte a la calidad</i>	283
Tabla 2 <i>Conceptos para definir la calidad</i>	305
Tabla 3 <i>Descripción de variables por objetivo específico 1</i>	394
Tabla 4 <i>Ciudades según número de zonas censales</i>	416
Tabla 5 <i>Ciudades según número de viviendas</i>	416
Tabla 6 <i>Ciudades según número de viviendas 2023 y proporción muestral</i>	427
Tabla 7 <i>Zonas o Sectores según número de viviendas en la ciudad conurbana Tarapoto</i>	438
Tabla 8 <i>Sectores muestreados y números de viviendas a encuestar</i>	449
Tabla 9 <i>Usuarios según percepción sobre la calidad de servicio del transporte público urbano</i>	472
Tabla 10 <i>Sectores muestreados y porcentaje de vías asfaltadas</i>	494
Tabla 11 <i>Estimación del parque automotor por distrito y tipo de vehículo en la ciudad conurbana de Tarapoto</i>	505
Tabla 12 <i>Indicadores estadísticos descriptivos de movilidad y su costo en el sistema de transporte público urbano de la ciudad conurbana de Tarapoto</i>	516
Tabla 13 <i>Intervalo de confianza al 95% de la media del gasto diario en el transporte público urbano de Tarapoto</i>	527
Tabla 14 <i>Usuarios según la percepción de los niveles de Seguridad vial</i>	527
Tabla 15 <i>Unidades de análisis y los valores de sus características o variables del modelo</i>	549
Tabla 16 <i>Indicadores de ajuste y validez del modelo</i>	549
Tabla 17 <i>Modelo y su análisis de colinealidad</i>	40

2 Índice de figuras

Figura 1 <i>Modelo general de transporte</i>	261
Figura 2 <i>Metodología de análisis y estimación de un sistema de transporte urbano</i>	261
Figura 3 <i>Ámbito geográfico del desarrollo de la investigación</i>	37
Figura 4 <i>Diseño de investigación correspondiente a una Regresión Lineal Múltiple en el nivel explicativo ($y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + \mu$)</i>	30
Figura 5 <i>Usuarios según niveles de percepción de la calidad del transporte público en la ciudad conurbana de Tarapoto</i>	483
Figura 6 <i>Usuarios según la percepción de los niveles de Seguridad vial</i>	538
Figura 7 <i>Gráfica de Dispersión de la variable dependiente</i>	40

RESUMEN

⁴ Factores determinantes de la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto 2022

El presente estudio, posee como título “Factores determinantes de ¹⁷ la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto 2022”, cuyo objetivo principal es ³⁶ determinar un modelo econométrico basado en los factores principales para mejorar la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto, partiendo de una problemática ⁵ que es similar a las ciudades del mundo y del Perú, la realidad es que desconocemos el desempeño del transporte público urbano en esta ciudad, es decir su calidad, planteándonos conseguirla a través de la percepción del usuario, adicionada a su parque automotor, costo y seguridad vial; correspondiendo el estudio dentro de una investigación básica y un nivel explicativo, se constituyeron dos poblaciones, una con unidades muestrales geográficas (13 sectores) para la elaboración del modelo econométrico propuesto y la otra con unidades muestrales del usuario (313 personas) para medir las variables: calidad de servicio del transporte, parque automotor existente, costo de pasaje y seguridad vial; como resultados se consignaron una calidad de transporte en la categoría de regular a pésimo en 52.6% de los usuarios, una infraestructura vial inexistente, un costo promedio diario de pasajes muy elevado con un valor de S/. 20.95, un desconocimiento de la seguridad vial del 66.1% de los usuarios; en cuanto al objetivo principal se obtuvo un modelo econométrico muy significativo y alta bondad de ajuste, que explica perfectamente el sistema de transporte público urbano, permitiendo el posterior manejo de las variables causales para su mejora sustancial.

Palabras claves: transporte público urbano, infraestructura vial, seguridad vial, modelo de regresión, costo de transporte .

ABSTRACT

Determining factors of the quality of the urban public transport service in the city of Tarapoto 2022

The present study has the title "Determining factors of the quality of the urban public transport service in the city of Tarapoto 2022", whose main objective is to determine an econometric model based on the main factors to improve the quality of the urban public transport service in the suburban city of Tarapoto, starting from a problem that is similar to the cities of the world and of Peru, the reality is that we do not know the performance of urban public transport in this city, that is, its quality, considering achieving it through the perception of the user, added to its vehicle fleet, cost and road safety; Corresponding to the study within a basic investigation and an explanatory level, two populations were constituted, one with geographic sample units (13 sectors) for the elaboration of the proposed econometric model and the other with sample units of the user (313 people) to measure the variables: quality of transportation service, existing vehicle fleet, ticket cost and road safety; As results, a quality of transport in the category of regular to terrible in 52.6% of the users, a non-existent road infrastructure, a very high average daily cost of tickets with a value of S / . 20.95, a lack of knowledge of road safety of 66.1% of users; Regarding the main objective, a very significant econometric model was obtained with high goodness of fit, which perfectly explains the urban public transport system, allowing the subsequent management of the causal variables for its substantial improvement.

Keywords: urban public transport, road infrastructure, road safety, regression model, transport cost

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

Según Celi (2018), debido al crecimiento poblacional en todos los países del mundo y sus ciudades, se genera un acrecentamiento significativo en la cantidad de vehículos en circulación. Esto se debe a la necesidad de movilidad por parte de los ciudadanos, lo cual demanda mejoras constantes en la manera en que se gestionan y administran el transporte público en sitios urbanos; específicamente en Latinoamérica y en el Perú, sus aglomeraciones urbanas o ciudades presentan variados problemas, respecto a la movilización de personas y mercancías en sus cascos urbanos, problemas que varían desde contaminación, ruido, inseguridad personal, elevados gastos por transporte, congestión, salud, delincuencia, deterioro de infraestructura, baja competitividad económica y accidentes de tránsito, lo que lleva a un deterioro del medioambiente y de la calidad de vida poblacional, siendo necesario cuantificar constantemente la calidad del sistema de transporte público urbano.

El transporte colectivo en entornos urbanos es un sistema fundamental que posibilita el traslado de individuos de un lugar a otro dentro de los límites de una ciudad. Por consiguiente, constituye una pieza integral en el funcionamiento de las urbes; su planificación y funcionamiento debe lograr su eficiencia, admitiendo a los usuarios tener el mínimo de rutas, la menor distancia y tiempo, costos razonables, seguridad e integridad física, además del cuidado del medio ambiente (Celi, 2018).

Hacemos un resumen de lo vertido por Moscoso et al. (2020), que expone la relevancia de la movilidad en relación a la equidad, el impacto climático y la salud, en donde el transporte urbano sostenible adquiere una gran notabilidad. En Latinoamérica y el Caribe, específicamente, se presentan numerosos desafíos en cuanto a la movilidad en las ciudades, los cuales requieren de políticas efectivas y nuevas ideas para la ampliación del transporte público urbano, calidad del mismo que debe ser cuantificada.

Lima como Vamos (2019), sintetiza la problemática en el Perú, expresando que el ejemplo de caos en transporte público urbano lo representa su capital, la ciudad de Lima; en un estudio relativo a la percepción de la calidad de vida Limeña y Chalaca el año 2019, el transporte público urbano fue considerado como el segundo problema que necesita ser atendido por el 46,2% y 33,3% de sus habitantes respectivamente, sólo después de la inseguridad ciudadana. El modo en que se movilizan destaca los medios de transporte público con 42,2% en promedio para las diversas actividades (compras

para el hogar, visitas y recreación); la movilización por trabajo y estudio al 65,3% de personas que utilizan bus, combi o coaster, metropolitano, colectivo, corredores complementarios y metro de Lima; de estos ciudadanos sólo el 20% lo percibe como bueno o muy bueno, el 80,0% restante lo califica de regular a muy malo en todos los modos de transporte público. Por otro lado, dentro de los aspectos que mejor valora en general la gente del servicio de movilidad es: costo, rapidez, puntualidad, limpieza, comodidad, trato del personal, orden, seguridad, cobertura de ruta.

La Agencia Francesa de Desarrollo, a través de CODATU (2017), realizó el diagnóstico del principal problema de Arequipa, que es el del transporte: falta de reglamentación y el gran número de vehículos de transporte público urbano que ocasionan contaminación, ruido, accidentes, pérdida de tiempo y estrés entre sus habitantes; actualmente cuenta con una población de 1 080 635 (INEI 2017) y un área urbanizada de 105 km², con una densidad media de la ciudad de 8, 750 hab/km², tiene una contaminación muy alta del aire de 80 (Pm10 en Ug/m³) al mismo nivel que Bogotá y Medellín en Colombia y sólo debajo de Lima y la Paz en comparación con algunos países andinos; la municipalidad provincial de Arequipa es responsable de la organización de transporte urbano público en su territorio; finalmente opinar, que si bien, esta ciudad tiene un diagnóstico del transporte urbano público, no hemos encontrado la métrica de los niveles de calidad.

Esta misma problemática han heredado las ciudades del interior del país: Tacna, Chimbote, Trujillo, Chiclayo, Piura, Juliaca, Cusco, Huancayo, Pucallpa, Iquitos, etc. Las autoridades responsables de planificar un sistema relacionado al transporte urbano público tratan de mejorar la eficacia y eficiencia del mismo, es decir, tratan de elevar la calidad del servicio.

Según Fundación CETMO (2004), la calidad es determinada por la European Foundation for Quality Management (EFQM), como “el conjunto de todos los métodos mediante los cuales una organización cumple con las demandas y perspectivas de su clientela, su personal, partes interesadas monetariamente y la sociedad en su conjunto”, la misma que nos permite inferir para conceptualizar ³ la calidad del servicio de transporte público urbano, es inevitable primero estar al tanto de la forma en cómo se produce, se consume y se evalúa; siendo diferente a la calidad de un producto final de una fábrica (bien), y es necesario medirlo a través de la percepción del cliente.

En concordancia con la Fundación CETMO Centro de estudios de Transporte en el Mediterráneo de Occidente, algunos aspectos que determinan la calidad de un servicio de transporte público urbano se presentan a continuación: Fiabilidad, garantía, tangibilidad, empatía y sensibilidad.

¹ La región San Martín, situada en la parte nororiental del Perú, con una alta tasa demográfica de crecimiento, inducida por la inmigración, comienza a tener serios problemas en la movilización de su población urbana, por qué presenta ⁵ los servicios de Transporte Urbano Público de pasajeros de baja calidad en las capitales provinciales, constituidas en ciudades emergentes y de gran potencial de desarrollo monetario y social; las principales características negativas y comunes a éstas ciudades son: el ruido, contaminación ambiental, inseguridad de transporte, congestión vehicular, costo elevado del transporte, accidentes de tránsito.

Según el INEI – Perú censos nacionales 2017: xii de población, vii de vivienda y iii de comunidades Nativas, el número de habitantes urbanos que alcanza la región San Martín es de 388, 317, y las ciudades más importantes tienen: Nuevo Cajamarca (37,507 h), Rioja (23,881 h), Moyobamba (60,606 h), Lamas (13,329 h) y los distritos conurbanos de Tarapoto – Morales – La Banda de Shilcayo (156,013 h), con una proyección al 2023 de 186,847 habitantes.

En este estudio, se toma en cuenta que la calidad del servicio implica el correcto funcionamiento de diferentes elementos que conforman el sistema del transporte público en áreas urbanas, así como las interacciones entre ellos. Estos elementos incluyen a la Infraestructura vial, parque automotor, costo del transporte, educación vial y los usuarios; siendo necesario medirlo a través de la percepción de éstos últimos.

La infraestructura vial, comprende las vías, estaciones o paraderos, instalaciones de mantenimiento y reparación, sistemas de control, semaforización y sistemas de suministro de energía; ² en las localidades de la región San Martín el común denominador es vías en mal estado y muchas de ellas sin asfaltar, no cuentan con paraderos para los usuarios, semaforización deficiente, falta de control del cumplimiento de la integridad de los vehículos, la no cobertura de estacionamientos hace que las calles sirvan de estacionamiento de toda clase de vehículos, incrementando la congestión.

Según la Sub-Gerencia de Catastro y Planeamiento MPSM- Plan de utilización de suelos y medidas de amortiguamiento frente a desastres, Tarapoto (2017), las vías pavimentadas (asfalto, concreto, empedrado o adoquinado) en el ámbito del estudio sólo es el 33.16% (138.72 km), Tarapoto es la ciudad mayor cantidad de vías asfaltadas 77.24 km, seguido de la Banda de Shilcayo (34.00 km) y Morales (28.28 km). Así mismo se tiene en total 278.64 km de vías afirmadas, donde la Banda de Shilcayo tiene el más alto porcentaje 41.02% (114.29 km), seguido de Tarapoto con el 34.90% (97.25 km) y Morales el 24.08% (67.10 km).

El parque automotor, está referido al tipo de vehículos usados en el sistema: mototaxi, moto lineal, bicicleta, autobuses, colectivos, minibuses, tren ligero, metro, etc., es decir, lo compone la capacidad vehicular en el transporte urbano en los centros urbanos de la región, éstos sólo cuentan con cinco tipologías de vehículos para el transporte urbano: motos lineales, mototaxis, minibuses (para movilidad escolar), autos y camionetas particulares. El uso exclusivo de mototaxi en la movilización del transporte público urbano ha encarecido su costo, perjudicando la economía de la ciudadanía.

⁶ El transporte público urbano en Tarapoto (incluido La Banda de Shilcayo y Morales) es deficitario, por la obligatoriedad de los pasajeros en el uso de mototaxis para trasladarse, estos se han incrementado drásticamente existiendo 28 asociaciones de mototaxis registradas oficialmente al año 2022, en un número de 18,528 unidades en los distritos conurbanos. El uso personal de motos lineales (vehículo particular) también se ha incrementado, siendo considerado una herramienta de trabajo por el ciudadano, minimizándose la utilización de automóviles en el transporte público en la zona.

La capacidad de inversión de sector público y privado, tienen fuerte influencia en la calidad del transporte urbano, al respecto en nuestras localidades, el estado a través de los gobiernos locales y regional efectúa inversión en infraestructura vial; el sector privado tiene mínima inversión a través de personas naturales en la adquisición de motos lineales, mototaxis, autos y camionetas; no existiendo empresas operadoras en transporte urbano masivo.

La educación vial considera factores demográficos, nivel de educación (y capacidad de leer y escribir), identidad personal o colectiva; enseñanza para adultos, especialmente relacionada con la seguridad vial y la convivencia entre los participantes; implica asumir responsabilidades y mostrar disposición para llevar a cabo acciones contiguas; que pueden ser entendidas en modo de procesos de adquisición de conocimientos y adaptación a las reglas de comportamiento internas, así como a normas justas y claras que deben ser conocidas por peatones y conductores de vehículos (Pacheco Cortés, 2017).

Por todas estas consideraciones nos planteamos el siguiente problema de investigación, ²² ¿Cuál es el modelo basado en los factores principales para mejorar la calidad del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto (incluye La Banda de Shilcayo y Morales)?, surgiendo los siguientes problemas específicos: ⁴ ¿Cuál es el nivel de percepción de la calidad de servicio del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto?, ⁵ ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la infraestructura vial urbana del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto?,

¿Cuáles son las características y modalidades del parque automotor de transporte urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto?, ¿Cuál es el costo del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto? y ¿Cuál es el nivel de educación vial de los usuarios del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto?.

La problemática planteada deriva en la siguiente hipótesis: Los factores determinantes de la calidad de servicio del transporte público urbano de la ciudad conurbana de Tarapoto son la infraestructura vial, el parque automotor, el costo del transporte y la educación vial y consecuentemente en las hipótesis específicas: La calidad de servicio del transporte público urbano en la ciudad de conurbana Tarapoto es percibida como inadecuada; el progreso de la infraestructura vial urbana del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto es deficiente; las características y modalidades del parque automotor de transporte urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto más comunes son la mototaxi; el costo del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto es alto y por último, el nivel de educación vial de los usuarios del transporte público urbano en Tarapoto es bajo.

Estas conjeturas tienen sus respuestas en cuanto logramos cumplir con los objetivos propuestos en la investigación, siendo el objetivo general: Determinar el modelo basado en los factores principales para mejorar de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto; complementado con los objetivos específicos siguientes: Determinar el nivel de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto: describir el nivel de desarrollo de la infraestructura vial urbana del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto; conocer las características y modalidades del parque automotor de transporte urbano en la ciudad de Tarapoto; estimar el costo del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto y determinar el nivel de cultura vial de los usuarios del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Con el aporte de De Franco et al (2020) y de Chanto, (2008) se determina que el presente estudio se encuadra dentro del paradigma cuantitativo y el enfoque empírico positivista, utiliza el método hipotético – deductivo para lograr concretar los objetivos trazados, con la identificación de un problema y la construcción de un modelo teórico que pueda explicar el fenómeno del sistema de transporte público urbano, propuesta que no pretende reproducir el fenómeno sino aportar de una manera lógica a entenderlo.

La presente investigación al lograr formular el modelo propuesto, que explique la calidad del sistema de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto, permitirá tener un conocimiento preciso del aporte de cada factor en la estructura del sistema,

que expone en gran parte el desarrollo de la movilidad alcanzada por nuestra ciudad, sus implicancias y niveles para plantear propuestas para el desarrollo sostenible de las ciudades urbanas en la región San Martín.

29 CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

Toscano Ramos (2021), en su estudio denominado “Un enfoque matemático de la evaluación de la excelencia del servicio de transporte público dentro de la zona urbana de Ambato”, Ecuador, propone como objetivo principal desarrollar un modelo matemático que evaluará la calidad del servicio ofrecido en el transporte público urbano de Ambato, para lograr esto, llevaron a cabo una encuesta que permitió recopilar la opinión de los usuarios relativo a la calidad del servicio y la importancia relativa de las diferentes variables que conformaron dicho modelo. Este modelo matemático se utilizó posteriormente como base para tomar decisiones en el ámbito transporte público urbano en la ciudad de Ambato. La investigación estuvo encaminada a la construcción de un modelo de regresión logística binominal, que mediante la percepción del usuario mida la calidad del transporte público urbano, y luego predecir el confortamiento del mismo. Así mismo, se comparó la relación existente en las variables estudiadas: La excelencia en el servicio, el período de espera, el trato al cliente, la condición de los vehículos y el estilo de manejo del conductor. Consideró una población de 165185 habitantes y una muestra de 400 usuarios; un resultado descriptivo importante es que el 55.0% de los usuarios califica al servicio como seguro y el 40.0 % de ellos como inseguro. En el ámbito inferencial se construyó el modelo de regresión logística para determinar la calidad de servicio, el mismo que tuvo un buen ajuste; luego se determinó al punto de corte con un valor del 60.42%, que nos da como resultado que del total 77.0% se clasifican correctamente y el 23.0% en forma incorrecta, asimismo mediante la matriz de confusión se comprobó que 205 (51.25%) personas usuarias califican a la calidad de servicio como segura y 103 (25.75%) usuarios califican a la calidad del servicio como inseguro y a 92 (23%) usuarios el modelo no logró clasificarlos.

Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Gobierno de Chile (2016), mediante el estudio “Información de transporte urbano en ciudades de Chile 2010-2015”, que tuvo con objetivo conocer la evolución de los trascendentales indicadores del sistema, en 28 importantes ciudades y conurbaciones, que alojan al 90% de la población urbana de Chile; se calcularon indicadores sociodemográficos, de infraestructura vial, parques vehiculares, viajes y de seguridad vial. El sistema de transporte en las ciudades está

formado por diferentes componentes, tales como vías especializadas ¹³ para cada modo de transporte, ¹³ vehículos, dispositivos de control y diversas clases de usuarios. Estos elementos pueden ser analizados tanto de manera individual como en conjunto, permitiendo obtener resultados relevantes relacionados con los indicadores de interés que son objeto de estudio en nuestra investigación. En Infraestructura vial, los indicadores considerados son: kilómetros de viabilidad (calles), Densidad de la viabilidad (km de red/km²), kilómetros de viabilidad por cada 1000 habitantes; dentro de los indicadores del Parque Automotor, algunos de los más importantes son: los vehículos privados en las ciudades de Chile, tasa de motorización vehículos/ mil hab., motocicletas en las ciudades, parque de motocicletas por la población habitantes/motocicleta.

Talis et al., (2018), en su investigación sobre ⁸ “Caracterización de la calidad del del transporte urbano mediante el modelo servqual en Santa Marta”, estudio realizado en Colombia, cuyo objetivo fue analizar la ²² calidad del servicio de transporte urbano mediante del modelo ServQual, utilizando la ⁸ percepción de usuarios como base, y determinar su clasificación. Además, buscaron establecer la relación entre ⁸ la medición de la calidad del servicio de transporte urbano y las dimensiones del modelo ServQual, que incluyen ⁸ la fiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad, la empatía y los elementos tangibles. En su estudio, se propuso una metodología en el marco del enfoque cuantitativo, utilizando encuestas como ⁴ técnica y combinando los datos en los indicadores del modelo ServQual para evaluar ⁴ la percepción de los usuarios sobre el servicio de transporte urbano en Santa Marta. Los resultados más importantes son: el 34% de los usuarios ven como un factor de baja calidad ⁸ la ventilación y climatización de los buses y el 29% considera que es pésimo; en el estado de los vehículos el 48,6% le percibe regular, el 20, 96% lo considera malo y el 17.11% lo califica de bueno; en cuando al aseo el 45% de los usuarios afirmo que es regular, el 30.8% de bueno; la ⁸ presentación personal del conductor el 38.6% lo percibe como regular y el 26.7% como malo; ⁸ la identificación de la empresa y el vehículo, el 32.7% lo califica como regular y el 29.9% de los usuarios como bueno; en cuanto a la cobertura de accidentes de tránsito el 64.8% lo percibe como malo y el 32.3% como pésimo, entre otros.

2.1.2. A nivel nacional

¹⁷ Martínez (2018), en su estudio “Aplicando el ¹⁸ modelo servqual en los servicios de transporte público urbano en Lurigancho para medir la calidad de servicio” en Perú, se planteó como objeto de estudio ¹⁸ aplicar el modelo SerrvQual en los ¹⁸ servicios de transporte público urbano, para medir la calidad de servicio en

Lurigancho e identificar el nivel de percepción relativa a las dimensiones del modelo; los principales resultados se muestran desde el momento de validar y ver su confiabilidad del cuestionario, la validación obtiene un valor promedio de 73.375 calificada de muy buena; la confiabilidad empleando la metodología de consistencia interina con el Alfa de Cronbach con una muestra de 44 unidades de análisis, obtuvo un valor de 0,91 con el calificativo de excelente. (alfa de Cronbach > 0.9). Los resultados descriptivos consignan que respecto a los elementos tangibles 50.26% de la población ve de forma negativa el servicio de transporte público urbano, en lo concerniente a la identificación de los empleados; luego el 28.39% perciben como positivo y 33.34% negativo respecto a que si la empresa utiliza vehículos en buen estado, finalmente en promedio el nivel de percepción relativa a los elementos perceptibles del servicio es de 2.78. En la confiabilidad y respecto al interés sincero de resolver un problema que se presenta al usuario, un 45.83% de la población lo percibe como negativo; en lo que respecta a la identificación de la empresa y entrega de boleto el 38.81% lo percibe como positivo y el 29.43% como negativo, en promedio se tiene un calificativo de 2.89 en esta dimensión, obteniendo resultados similares en las otras dimensiones.

Gaytan Reyna et al., (2019), en su trabajo investigativo denominado "Calidad del servicio de transporte urbano según discernimientos de personas usuarias en Trujillo - 2018", estableció como objeto de estudio esencial evaluar la calidad del servicio de transporte urbano a partir de las opiniones de los usuarios. Además, se plantearon objetivos específicos que consistían en identificar y comprender las diferentes dimensiones que conforman la calidad del servicio, como los aspectos palpables, la confiabilidad, la capacidad de respuesta, la seguridad y la empatía del transporte urbano. La investigación propone una hipótesis que afirma que la calidad del servicio de transporte urbano, según la opinión de los usuarios, es en su mayoría moderada en todos los aspectos mencionados previamente, que incluyen elementos tangibles, confiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía. Uno de los resultados fundamentales es la determinación de la calidad del transporte urbano en Trujillo, mediante la percepción del usuario es, categorizado como Bajo por el 40% de los usuarios, Medio por el 48% y Alto por el 12% de ellos. Concluye que: 1) Los resultados reflejan el escenario actual del transporte urbano, relacionando la calidad de servicio con las dimensiones del modelo ServQual, 2) El nivel de percepción de las personas usuarias relativo a la calidad de servicio se categoriza como Medio con el 48%.

Valdez Molina et al., (2018), en su estudio investigativo “Calidad en el servicio al cliente en el transporte público urbano Cusqueño”, se propusieron evaluar las percepciones y perspectivas de las personas usuarias del transporte ya mencionado. Utilizaron ServQual como prototipo de medición para analizar el impacto de las 5 dimensiones como los elementos palpables, empatía, seguridad, sensibilidad y fiabilidad con el fin de una identificación de los factores y atribuciones que influyen en este servicio público. El objetivo principal fue proponer mejoras contractuales en bien de los usuarios que hacen uso del transporte público en Cusco. El estudio se propuso alcanzar ciertos objetivos concretos que consistían en analizar el impacto de las dimensiones de ServQual en la percepción de calidad de parte de las personas usuarias del transporte público urbano. También se planteó la suposición de que hay una correlación positiva en las dimensiones de la escala ServQual y la calidad total del servicio de transporte público urbano en Cusco. Los hallazgos más resaltantes, relativos a la frecuencia de uso del transporte público urbano, el 44% de las personas lo utiliza de 3 a 5 veces al día, el 30% lo utiliza de 1 a 2 veces al día, y el 13% lo utiliza más de 10 veces al día. Los hallazgos del estudio revelan que hay una correlación positiva entre las dimensiones de la escala ServQual y la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Cusco, según lo evidencia el Coeficiente correlativo de Pearson se consiguió una alta significancia, con el rango de 0.882 a 0.937. Luego el modelo general analítico es:

$$CT = 0.231 (F) + 0.229 (Sen) + 0.198 (Seg) + 0.185 (E) + 0.200 (ET) - 2.220E-16.$$

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Teorías de transporte

Según De Solminihac et al., (2019), el enfoque general del transporte de Manheim (1979) señala que el transporte es una consecuencia de múltiples actividades llevadas a cabo en una ubicación geográfica específica, ya sea un país, región, ciudad o vecindario. La unión de actividades que ocurren en un lugar, tales como residencia, producción, consumo, recreación, trabajo, estudio, entre otras, conforma el sistema de actividades y es responsable de generar determinadas necesidades de desplazamiento o demanda de transporte. El sistema de transporte se encarga de satisfacer la necesidad de movimiento mediante una combinación de vías, vehículos y terminales, y la manera en que estos elementos operan. Esto resulta en una interacción en ambos sistemas, generando un patrón de flujos compuesto por viajes que se realizan entre diferentes puntos de partida y destinos, utilizando distintos medios de transporte, rutas y horarios. Se trata de una ponderación en la demanda y la oferta del transporte, y su

revelación más indudable se observa en el tránsito urbano, mejor dicho, el desplazamiento de individuos y vehículos motorizados por los espacios públicos, como aceras, calles, autopistas y líneas de metro.

El siguiente gráfico representa lo expuesto.

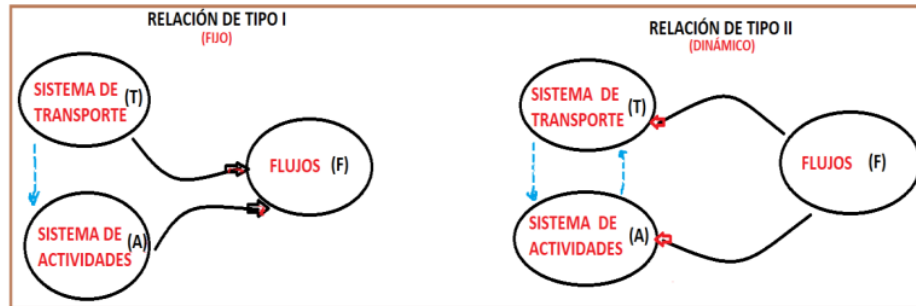


Figura 1. Modelo general de transporte.

Fuente: Adaptado de: Manheim (1979), por el investigador.

Dentro de un horizonte temporal las relaciones tipo I corresponden a vínculos de menor plazo, donde el sistema es capaz y su demanda permanecen constantes. Por otro lado, las relaciones tipo II tienden a ser de largo plazo, lo que implica que el sistema de transporte y el sistema de actividades pueden cambiar.

Con esta perspectiva, el análisis de sistemas de transporte se divide en tres etapas principales en su metodología.



Figura 2. Metodología de análisis y estimación de un sistema de transporte urbano.

Fuente: Esquema elaborado por el investigador

Primero, se construyen situaciones hipotéticas de expansión o avance de la urbe, utilizando datos relacionados con aspectos urbanos que influyen en los desplazamientos, considerando ciertas condiciones socioeconómicas, físicas y normativas propias de la ciudad.

La siguiente fase o elemento de la metodología implica elaborar o establecer los planes estratégicos de transporte (distintos a T). Estos planes son conjuntos consistentes de proyectos físicos tales como los cambios en la infraestructura o servicios de transporte que ya existen y proyectos de políticas de transporte.

En la tercera fase, se cuenta con una o más composiciones de sistemas de transporte (T) y sistemas de actividades (A). Por cada combinación, utilizan el modelo de transporte, es factible prever los desplazamientos de origen/destino (flujos) y los niveles de servicio equilibrados tanto para el sistema de actividades como para el sistema de transportes.

Los enfoques de modelado cumplen con las relaciones de tipo I, lo cual implica que, al tener un conjunto de actividades A y un sistema de transporte T, el modelo de comportamiento de las personas usuarias utilizado en los modelos de transporte puede obtener un patrón de flujos F en el sistema.

Zsolt et al., (2006) plasman el enfoque de innovación del transporte urbano, de la Teoría a la Práctica, Proyecto de la Comunidad Europea, propone 12 factores innovadores incluidos en 4 áreas temáticas, los conceptos contienen buenas prácticas, beneficios principales, criterios de decisión para la implementación y referencias informativas. Las áreas temáticas engloban los siguientes aspectos: conceptos innovadores para fomentar la accesibilidad; planificación y uso eficiente de la infraestructura y los intercambiadores; centros de gestión del tráfico; vehículos automáticos y una utilización eficiente del espacio.

Teorías de la calidad

Los pioneros de la calidad, crearon sus teorías para impulsar la producción, su productividad, su sistematización y estandarización, con la finalidad de conseguir mejores productos y servicios; la calidad total y el aseguramiento de la calidad son metas organizacionales que posibilitan ofrecer una mejor satisfacción al usuario de un bien o un servicio. Las definiciones de calidad dadas por especialistas de la calidad se resumen por Summers (2006), Chacón & Rugel (2018), en la siguiente tabla:

Tabla 1
Especialistas y su aporte a la calidad

	DEFINICIÓN DE CALIDAD	APORTE
ESPECIALISTA		
Edwards Deming (1900 – 1993) Estadístico de EE. UU.	La calidad es un concepto con múltiples dimensiones y su definición se basa en la satisfacción del cliente. La calidad varía según el cliente, existen distintos niveles de calidad.	Los 14 puntos: son “un sistema de conocimiento profundo”
Joseph M. Juran (1954), Ing. Y asesor rumano	Idoneidad de uso, “Trilogía de Juran” Planificación de la calidad. Control de calidad Mejora de la calidad	Procesos para administración de la calidad Cuatro principios absolutos de la calidad. Cumplimiento de los requisitos. El sistema de calidad es preventivo. Ningún defecto La medida de la calidad es el precio del cumplimiento
Philip B. Crosby (1980’s)	Es necesario establecer los criterios de calidad con el fin de poder gestionar convenientemente el cumplimiento de cada requisito.	La medida de la calidad es el precio del cumplimiento
Stewart	La calidad se divide en dos dimensiones: una subjetiva, que se refiere a las preferencias del cliente, y otra objetiva, que se basa en las características físicas y medibles de los productos o servicios.	Gráficas de control de procesos estadísticos

Luego las teorías o enfoques de calidad fueron plasmadas en el siglo pasado por investigadores, empeñados en la mejora continua de la producción de bienes y servicios, se destacan:

Según Evans et al., (2008), la teoría de Deming (W. Edwards Deming), considera que buscar la calidad en un proceso, se deben tener en cuenta los siguientes elementos esenciales: los clientes, cuyas necesidades presentes y futuras deben comprenderse y satisfacerse, y a quienes se debe conseguir que nos den la razón como un proveedor innovador, de alta calidad y bajo costo, estableciendo relaciones duraderas; y el personal, que trabaje en equipo, use la prevención en los defectos, capacitado continuamente, motivado para el proceso de mejoramiento, iniciativa e innovación, con responsabilidad y autoridad lo más cercana posible al nivel laboral y comunicación libre de ideas y opiniones; Inversionistas, a los que se les ofrezca ganancias razonables en

base a la mejora incesante de la calidad y la parte competitiva empresarial; Proveedores, integrados a la organización, vínculos a largo plazo, relaciones basadas en la confianza, exigir de ellos evidencias estadísticas de la calidad; Comunidad, que reciba trato justo, ético y profesional, cumplimiento de la leyes y reglamentos del negocio, que conozca nuestras operaciones empresariales.

Su implementación lo fundamenta en 14 puntos donde las organizaciones obtengan una posición productiva y competitiva.

i. Mantener una dedicación constante para mejorar el producto o servicio. ii. Afiliar la nueva filosofía de tener una "conciencia de calidad". iii. Reducir la dependencia de la inspección para poder mejorar continuamente el sistema de producción y servicio. iv. Implementar el liderazgo. v. Superar el miedo y desecharlo por completo. vi. Derribar las barreras entre departamentos o áreas de la organización. vii. Eliminar las metas numéricas, carteles y lemas que busquen aumentar la productividad. viii. Reemplazar las cuotas numéricas establecidas por un enfoque basado en el liderazgo. ix. Eliminar las barreras que impidan a los empleados sentirse orgullosos de su trabajo. x. Establecer un programa sólido de educación y mejora personal. xi. Incluir en su totalidad al personal de la empresa en la búsqueda de la transformación.

Igualmente, Evans et al., (2008), resumen la teoría de Juran (Joseph M. Juran), postula que la calidad se logra teniendo en cuenta la existencia de a relación de cadena de Entrada - Salida en todas las etapas de un proceso. El producto resultante de una etapa se transforma en el elemento de entrada de la etapa siguiente, lo que significa que cada actividad desempeña tres roles fundamentales: proveedor, procesador y cliente. La gestión de la calidad se realiza a través de un enfoque de tres pasos que incluye la planificación, el control y la mejora de la calidad.

Para la implementación de la calidad, propone un enfoque sistemático para la implementación de la calidad, que consta de las siguientes etapas: i. Creación de un comité encargado de la calidad. ii. Formulación de políticas de calidad. iii. Establecimiento de objetivos estratégicos de calidad con la intención de compensar las necesidades de los clientes. iv. Planificación para alcanzar los objetivos establecidos. v. Suministro de los recursos necesarios. vi. Establecimiento de controles para evaluaciones del acatamiento de los fines. vii. Realización de auditorías de calidad. viii. Desarrollo de un conjunto estandarizado de informes.

¹⁰ Indicadores objetivos y subjetivos de medición de la calidad

Según Chacón & Rugel (2018), instaurada la calidad, es decir, la sistematización de los procesos, es necesario medir la ¹⁰ satisfacción del usuario y su percepción de la calidad. Para Satorres (2018), señala que hay una diferencia entre satisfacción y calidad observada. La satisfacción se entiende como una evaluación positiva pero de carácter temporal, basada en la experiencia de consumo. En contraste, la ¹⁰ calidad percibida conlleva un juicio más perdurable a largo plazo y se relaciona con una actitud positiva duradera hacia un producto o servicio.

² 2.2.2. Calidad en el transporte público urbano

Según Sánchez Abril (2012), ¹⁴ la calidad y el nivel de servicio en un sistema de transporte público urbano se refieren a la habilidad de cumplir con las necesidades ¹⁰ de los usuarios que utilizan este servicio. El nivel de servicio es un hito que evalúa el grado de calidad alcanzado. La Tabla 5 presenta una síntesis de las terminologías utilizadas para precisar la calidad en este contexto.

Tabla 2

Conceptos para definir la calidad

ATRIBUTO	CARACTERÍSTICAS
Fiabilidad	Frecuencia, horario, número de ruta, horario de operación información disponible
Comodidad	El comportamiento del conductor, el nivel de ocupación del vehículo, el estado de limpieza del mismo y la variedad y estilo de los asientos son aspectos que se consideran. Protección en las paradas
Rapidez	Variación de la duración del viaje, velocidad de operación existencia de transferencias, tiempo de acceso caminata tiempo de espera en las paradas y terminal
Accesibilidad	A la parada y al terminal
Seguridad	Durante el viaje
Economía	Costo unitario del viaje Tarifa

⁴⁹ Según Sánchez-Flores & Romero-Torres (2010) se mide la excelencia del servicio en los sistemas de transporte urbano público a través de la percepción de los usuarios en su desempeño. Sin embargo, esta medición es simplemente el efecto de una unión de decisiones estructuradas. Estas decisiones se toman a nivel estratégico, táctico y operativo por parte de la organización encargada del sector. Estos niveles son precisos

para operar y el desempeño del sistema. Siendo necesario cuantificar ³ la calidad del servicio de transporte público urbano, por su implicancia en crecimiento desmesurado del parque automotor, congestión vehicular, demora en la llegada de los usuarios, acrecentamiento de la congestión ambientalista, incidentes de tránsito, etc.

Igualmente, Sánchez-Flores & Romero-Torres (2010), se pueden distinguir tres orientaciones en la identificación de elementos que fijan la excelencia del servicio en el transporte público. El primer enfoque implica evaluar el rendimiento del nivel de servicio ofrecido por diferentes factores desde el aspecto del conductor, vehículos, reguladores y usuarios. Cada individuo escoge los factores que consideran ⁴ de más relevancia. Por ejemplo, en los Estados Unidos se identificaron 09 colecciones de factores, que a su misma vez se integran de aproximadamente 30 criterios. Estos grupos de aspectos abarcan el tiempo necesario para completar el trayecto, la capacidad de la vía, cómo afecta al tráfico, los factores económicos, el mantenimiento y la construcción de la infraestructura, la seguridad del sistema, la calidad del servicio ofrecido y su disponibilidad. Hay dos métodos adicionales para evaluar ⁵ la calidad del servicio. Uno de ellos implica encuestar a los usuarios para medir su satisfacción y detectar áreas de mejora en relación con los servicios ofrecidos y deseados. Se pueden encontrar hasta 46 criterios o aspectos vinculados con la excelencia del servicio. La otra técnica se apoya en la teoría microeconómica del comprador y utiliza ⁴ un enfoque basado en un modelo de elección discreta. Este modelo permite estimar una función de utilidad que engloba los factores que influyen en la calidad del servicio. Los coeficientes conseguidos en este caso manifiestan la relevancia por cada factor considerado, permitiendo así su evaluación económica.

2.2.3. Definición, tipos e indicadores de infraestructura vial urbana

La infraestructura vial urbana comprende todos los componentes necesarios para garantizar un traslado cómodo y seguro de vehículos dentro de una ciudad, facilitando el movimiento entre diferentes ubicaciones; incluye pistas, veredas, semáforos, paraderos, señalización, ciclo vías y otros elementos; cada uno cumple una función única que lo hace indispensable para su buen funcionamiento. Toma en cuenta los sistemas de luz, agua, telefonía y otros que permitan que todo el sistema funcione como un conjunto armónico (De Solminihac et al., 2019).

El análisis de la infraestructura del transporte urbano se lleva a cabo examinando el fenómeno del tránsito y realizando un análisis de las particularidades de las ⁵⁴ recapitulaciones involucradas en la actividad del transporte. Estos elementos incluyen la vía, los dispositivos utilizados para controlar el tráfico, los espacios de

estacionamiento, las paradas y las rutas de transporte, que perjudican de manera directa el comportamiento del tránsito en las ciudades. La recopilación de información sobre las carreteras y la clasificación de la red vial resultan en la captura de datos, los cuales se analizan y se convierten en información altamente técnica. Este proceso constituye el punto de partida para realizar estudios más detallados en ingeniería de tráfico y transporte. Estos estudios incluyen análisis de volúmenes de tráfico, maniobras en intersecciones, velocidades en puntos específicos y en condiciones de flujo libre, tiempos de viaje y retrasos, tardanzas en intersecciones con semáforos, saturación de flujo, estacionamiento, ³⁰ volumen, velocidad y densidad de peatones, accidentes, comportamiento de los usuarios, frecuencia y ocupación visual, y bajar y subir pasajeros, y otros aspectos (González, 2011).

Según Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Gobierno de Chile (2016), mediante el estudio Información de Transporte urbano en Ciudades de Chile 2010-2015, en Infraestructura vial, los indicadores considerados son: kilómetros de viabilidad (calles), Densidad de la viabilidad (km de red/km²), kilómetros de viabilidad por cada mil habitantes, kilómetros de ciclovías, ciclovías por millón de habitantes, finalmente el último indicador ¹³ densidad de los kilómetros de ciclovía de cada ciudad con respecto a ⁴ la superficie urbana, que admitan medir la calidad del transporte público y realizar comparaciones en la infraestructura vial urbana entre ciudades.

⁷ Costo del transporte público urbano

Esta referido a los gastos en pasajes que hacen ³ los usuarios del sistema de transporte público urbano. Según Centeno (2018), se emplean encuestas directas para calcular el monto que un usuario gasta en pasajes. Estas encuestas buscan determinar la frecuencia por día o por semana con la que utilizan los servicios de transporte público, así como los costos en los que incurren considerando que los usuarios que no cuentan con movilidad hacen más uso del transporte público, no así los usuarios poseen vehículos propios. Se considera el número de viajes realizado en un día y costo promedio por cada viaje.

Educación vial

El Centro para el Fomento de la Educación y la Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México A. C. (Cenfesac, 2004) define la educación vial como: el "Conjunto de saberes y reglas de comportamiento para emplear de manera adecuada las calles y los sistemas de transporte público". El Ministerio de Transporte y Comunicaciones del Perú (2008) lo define como: "que es algo importante que las personas tengan un entendimiento de las reglas e indicaciones que controlan el

movimiento de automóviles e individuos en las calles y aceras. Además, es crucial que adquiramos valores, hábitos y actitudes que nos permitan actuar de manera segura en diferentes situaciones de tráfico en las que nos encontremos, ya sea como peatones, pasajeros o conductores”. La educación vial se refiere al entendimiento de las reglas y regulaciones del tráfico que aplicamos cuando conducimos o caminamos por las calles públicas. Estas normas nos guían hacia una cultura preventiva de accidentes de tráfico, y se promueven a través de actividades educativas centradas en la seguridad vial.

La seguridad vial

Conociendo que la finalidad de la educación vial es la disminución de accidentes, es necesario entender la relevancia y trascendencia de la seguridad vial, cuya problemática no solo perjudica a nuestro país, sino también a países aledaños.

Las estadísticas son reveladoras respecto a la problemática de la seguridad vial, el 90% de la mortalidad en accidentes de tránsito ocurren allí. Los accidentes viales representan aproximadamente el 3% del Producto Interno Bruto (PIB) de los países. Además, casi la mitad (49%) de las víctimas mortales en las carreteras son peatones, ciclistas y motociclistas. En todas las subregiones, excepto en Norteamérica, los peatones, motociclistas son las víctimas fatales de los accidentes de tránsito. En la Región de las Américas, los usuarios vulnerables de las vías, como los peatones, motociclistas, simbolizan el 23%, 15% y 3% respectivamente de las muertes relacionadas con el tráfico. Los hombres tienen un mayor riesgo de morir por traumatismos causados por el tráfico en comparación con las mujeres. De los 32 países analizados, 21 tienen leyes integrales sobre el uso de cinturones de seguridad (Organización Panamericana de la salud, 2022).

Según el Ministerio de Salud del Perú (2005): “La seguridad vial implica un enfoque completo que engloba la implementación de políticas, estrategias, normas, procedimientos y actividades, con el objetivo de salvaguardar a los participantes del tráfico y preservar el entorno en el que se desarrolla, respetando siempre sus derechos fundamentales”.

Indicadores de educación vial

El proceso de implementación de la seguridad vial contempla componentes, considerados como las siguientes dimensiones: regulaciones de tráfico y transporte, desarrollo de infraestructura y obras civiles, programas educativos enfocados en educación vial, inspección técnica de vehículos, capacitación completa para los

conductores, gestión a nivel local, atención de accidentes de tráfico, participación social y supervisión de las normas de tránsito (Ministerio de Educación del Perú, 2013).

2.3. Definición de términos básicos

- **CALIDAD.** - “Se refiere a todas las maneras en las que la organización cumple con las demandas y deseos de sus clientes, empleados, partes interesadas financieras y la sociedad en su conjunto”, según la European Foundation for Quality Management (EFQM).
- **CALIDAD DE SERVICIO.** - “El servicio se caracteriza por un conjunto de características que incluyen la seguridad, la comodidad, la continuidad, la puntualidad, el control de emisiones y la higiene.”. Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Perú.
- **COBERTURA DE SERVICIO.** - “El uso de los servicios por parte de la población puede evaluarse mediante el concepto de 'cobertura real'. Los indicadores utilizados para medir esto se basan en la relación entre las necesidades de atención de la población y la utilización efectiva de los servicios. Esto implica comparar la cantidad de personas que requieren un determinado tipo de transporte urbano con aquellas que realmente lo reciben de manera oportuna y adecuada”, según (Paganini, 1998)
- **INFRAESTRUCTURA URBANA.** - “La infraestructura comprende la parte física necesaria para habilitar el transporte en sus distintas modalidades. Por ejemplo, se requieren vías y calles para el transporte terrestre en áreas urbanas, provinciales, regionales e internacionales. De manera similar, se requieren aeropuertos y rutas aéreas en el transporte por avión, así como canales y rutas para navegar en el transporte marítimo y fluvial. Además, dentro de la infraestructura se incluyen las paradas y los semáforos para regular el transporte urbano, las torres de control y el radar en el transporte aéreo, y los puertos y radares en el transporte marítimo” (Cipoletta Tomassian et al., 2010).
- **INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA.** - “Está compuesta por las instalaciones (vías, paraderos, terminales) y activos físicos (semáforos, señalización) que sirven para la organización y para la oferta de servicios de

pasajeros y/o carga en una ciudad". "La infraestructura vial urbana está constituida por todas las calles y avenidas dentro de la ciudad" (De Solminihac et al., 2019).

- **MOTOTAXI.**- "Una forma de transporte ampliamente utilizada para distancias cortas es una motocicleta con tres ruedas y una cubierta en la parte superior" (Real Academia Española, 2014).
- **PARQUE AUTOMOTOR.** - "El conjunto ¹⁵ de vehículos que circulan por las ³⁴ calles de la ciudad conforma el parque automotor, el cual abarca automóviles privados, ³⁴ vehículos de transporte público y camiones de carga. El impacto ambiental que genera se refleja en las emisiones de contaminantes según el tipo de combustible utilizado y en la congestión del tráfico. En la actualidad, estas emisiones se han convertido en un grave problema de gran magnitud, en parte debido al crecimiento desenfrenado del número de vehículos y la falta de medidas de control adecuadas" (Méndez, 2017).
- **SISTEMA DE TRANSPORTE.**- Según Acevedo Albarracín et al., (2013), "Un medio utilizado para llevar personas o cosas de un lugar a otro es conocido como transporte. El transporte comercial actual se encuentra destinado al beneficio público y abarca todos los medios y estructuras involucradas en el desplazamiento de personas o mercancías, junto ⁴ con los servicios relacionados a recepcionar, entregar y manejar dichos bienes. El transporte de personas se divide en servicio de pasajeros, mientras que el transporte de mercancías se clasifica como servicio de carga".
- **TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.** - "El sistema se forma al combinar tres elementos: los vehículos, la red de carreteras en las que circulan y un lugar de destino al finalizar el viaje, conocido como estación terminal, ya sea para vehículos privados, transporte público o transporte de carga" (Borda Perilla et al., 2018).

11 **CAPÍTULO III** **MATERIALES Y MÉTODOS**

3.1. Ámbito y condiciones de la investigación

3.1.1. Ubicación política

El estudio tuvo lugar en Tarapoto, una ciudad conurbana que actúa como capital de la provincia de San Martín, situada en la región San Martín. Tarapoto está situada en la cadena oriental del Área Natural Protegida Cerro Escalera, con una latitud sur de 6°31'30" y una longitud oeste de 76°22'50". La ciudad se encuentra a una elevación de 333 metros sobre el nivel del mar y abarca las zonas urbanas de los distritos de Tarapoto, Morales y La Banda de Shilcayo..

3.1.1.1. Distrito de Tarapoto

Tarapoto, la ciudad capital de San Martín, se localiza en los valles de los ríos Cumbaza y Shilcayo, en las coordenadas 08° 07' de latitud y 79° 01' de longitud, a una altitud de 350 m.s.n.m. Cubre una extensión aproximada de 67.81 km² y es reconocida como el lugar de las cascadas, incluyendo las de Ahuashiyaku, Carpishayaku, Huacamaillo, Mamonaquihua y Shilcayo. Este lugar es un entorno boscoso atravesado por el río Huallaga.

3.1.1.2. Distrito de Morales

El Distrito de Morales está situado al norte de Tarapoto, a una distancia de 3 Km. Se sitúa a una altitud de 282 metros sobre el nivel del mar, con una ubicación geográfica de 6°28'28" de latitud sur y 76°23'23" de longitud oeste. Su extensión territorial es de 43.91 km², que incluye áreas recreativas. El terreno en el área central es predominantemente plano, con una inclinación gradual hacia el río Cumbaza y una pendiente más pronunciada en las zonas más elevadas, como la Urb. Baltazar Martínez de Compañón y el Barrio San Martín-Universidad. La ciudad capital del distrito es Morales.

12 **3.1.1.3. Distrito de La Banda de Shilcayo**

La localidad de La Banda de Shilcayo está situada a una distancia de 1km de Tarapoto, al sur de la carretera Fernando B. Terry. Está situada a una altitud de 294 metros sobre el nivel del mar y se ubica a una latitud de 6°32'55" al sur y una longitud de 76°21'45" al oeste. Tiene una extensión territorial de 286.68 km² y su centro administrativo es La Banda de Shilcayo.

46

3.1.2. Ubicación geográfica

Geográficamente la investigación se ubica en la ciudad conurbana de Tarapoto, que comprende los distritos de Tarapoto, Morales y La Banda de Shilcayo, dentro de la provincia de San Martín, Región San Martín, Perú.

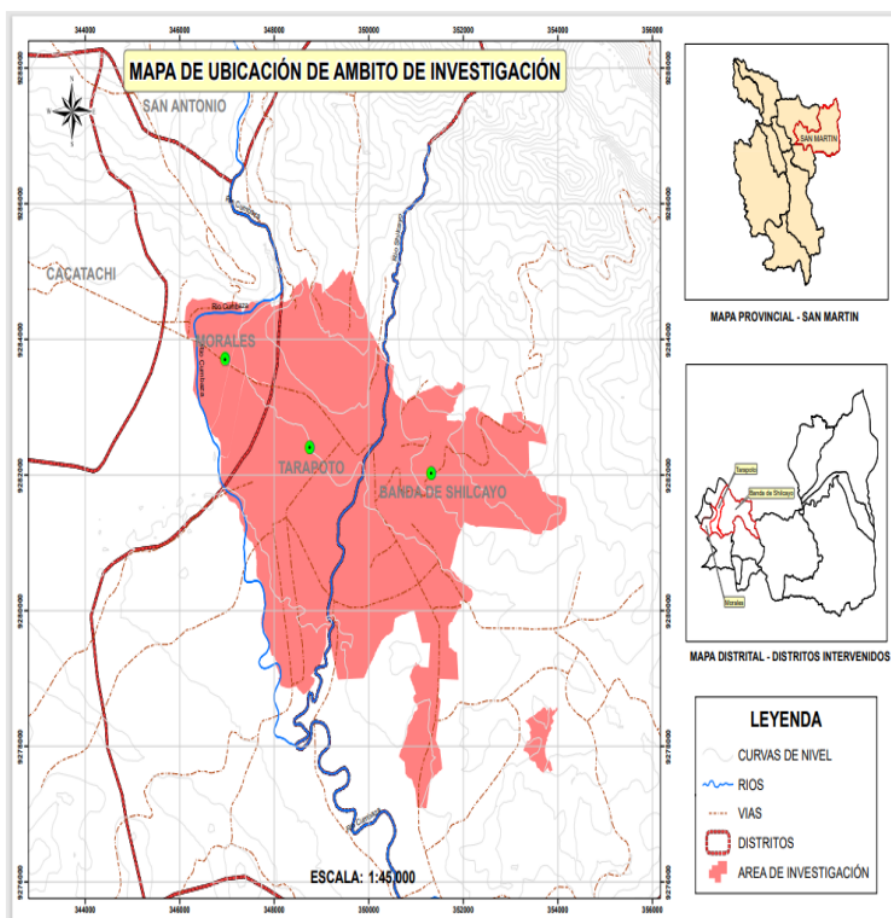


Figura 3: Ámbito geográfico del desarrollo de la investigación.

Fuente: Mapas catastrales de la Municipalidad Provincial de San Martín

12

3.1.3. Periodo de ejecución

El período de ejecución de la presente investigación tuvo una duración 10 meses comprendidos entre Julio de 2022 y Abril de 2023.

3.1.4. Autorizaciones y permisos

Mediante la aprobación del Proyecto de Tesis, con Resolución de Consejo Directivo N° 016-2023-UNSM/EPG-CD de fecha 03/02/2023, se me concede el permiso para la ejecución de la investigación por parte de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de San Martín, luego los datos recolectados vía cuestionario, son con el libre consentimiento de las personas que residen en la vivienda ubicada en la manzana de la zona o sector de la muestra en el distrito correspondiente.

3.1.5. Control ambiental y protocolos de bioseguridad

En la ejecución de la presente investigación, no se interviene ningún elemento del medio ambiente, ni ninguna sustancia o elemento que pueda ser perjudicial al ser humano, sino sólo una interacción de dialogo con las personas que aceptan ser consultadas para la obtención de los datos para cumplir con los objetivos y el propósito de la investigación.

3.1.6. Aplicación de principios éticos internacionales

En el presente estudio se ha tenido en cuenta el cumplimiento de los principios de ética de la investigación y su aplicación; en lo referido al respeto por las personas se garantiza la autonomía y la propia decisión de las personas participantes, al asegurar el consentimiento informado, por cuanto el aplicador del instrumento de recolección de datos, estuvo capacitado para informarle a la persona de su participación voluntaria y libre de cualquier coerción, además aplicó en forma obligatoria los criterios de inclusión y exclusión de los participantes; el principio de beneficencia está garantizado, por cuanto la investigación procura obtener resultados que permitieron plantear una mejora sustancial del sistema de transporte público urbano existente en la ciudad conurbana de Tarapoto generando un alto valor social; la consideramos justa por cuanto se ha planteado una metodología apropiada para el logro de los objetivos, se utiliza las técnicas de muestreo que generan validez científica a los resultados y garantizan una participación representativa y adecuada de la población en la investigación.

3.2. Sistemas de variables

De acuerdo a la naturaleza y nivel del estudio se tuvo las siguientes variables.

3.2.1. Variables principales

Variables independientes:

- Infraestructura vial (IV)

- Parque automotor (PA)
- Costo del transporte público urbano (C)
- Seguridad vial (EV)

Variable dependiente:

- Calidad del servicio del transporte público urbano (CSTU)

1

Tabla 3

Descripción de variables por objetivo específico 1

Objetivo específico N° 1: Determinar el nivel de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medida	Valor final
Calidad de servicio (CSTU)	Calidad percibida por el usuario (CP), medida mediante instrumento ServQual, utilizando escala de Likert	Cualitativa Cuantitativa	Ordinal Razón	Categoría Puntaje

41

Objetivo específico N° 2: Describir el nivel de desarrollo de la infraestructura vial urbana del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medida	Valor final
Infraestructura Vial (IV)	Medida con indicadores			% Km Vías asfaltadas
	Densidad de Viabilidad Urbana (DVU)	Cuantitativa	Razón	Número
	Semaforización			Km ciclovías
	Ciclovías			

Objetivo específico N° 3: Conocer las características y modalidades del parque automotor de transporte urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medida	Valor final
Parque Automotor	Medida con indicadores			Número
	Tasa de Motorización (TM)	Cuantitativa	Razón	
	Tasa Vehículo Particular (TVP)			Número

2

Objetivo específico N° 4: Estimar el costo del transporte público urbano en la ciudad de conurbana de Tarapoto.

Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medida	Valor final
----------	------------------------	------------------	------------------	-------------

Costo pasaje	Medida mediante el número de viajes diarios y el promedio de pago por viaje	Cuantitativa	Razón	Número Soles
Objetivo específico N° 5: Determinar el nivel de cultura vial de los usuarios del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto.				
Variable	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de Medida	Valor final
Seguridad vial	Medida mediante un test evaluativo de la seguridad vial	Cualitativa Cuantitativa	Ordinal Razón	Categoría Puntaje

Fuente: Información incluida en la ejecución de la investigación.

3.3. Procedimientos de la investigación

3.3.1. Tipo y nivel de la investigación

Tipo de investigación

El proyecto de investigación propuesto, se enmarca dentro de la investigación científica básica; tiene como objetivo la consecución de un conocimiento nuevo en el ámbito del transporte público urbano de una ciudad, determinando los factores que influyen en la calidad de un sistema de transporte público urbano, con la validación de un modelo econométrico que permita la medición adecuada de dicha característica, dentro del paradigma cuantitativo. La calidad del servicio de transporte público urbano, es un hecho sujeto de análisis y medición mediante conocimientos teóricos validados por la ciencia, derivándose luego en su aplicabilidad. Además, otros tipos de investigación involucrados en la presente investigación, corresponden al observacional, transversal y analítica, en la medida que las variables a investigar reflejan la evolución natural de los eventos, serán medidas en una sola ocasión y se pone a prueba la asociación entre factores.

Nivel de investigación

Este estudio se enmarca dentro del nivel explicativo, por cuanto trata de explicar el comportamiento de la variable dependiente, Calidad del servicio de transporte público urbano, en función de otras variables independientes, Infraestructura vial, parque automotor, costo del transporte y educación en seguridad vial, correspondiente a un estudio de causa – efecto.

3.3.2. Población y muestra

Población

El estudio en curso, considera como población a 28 zonas de ciudad de Tarapoto (conurbana con La Banda de Shilcayo y Morales), como unidades de análisis básicas en la investigación para la construcción del modelo propuesto, así mismo, la métrica de la calidad del servicio de transporte público urbano, la seguridad vial y el costo de transporte se realizará desde la perspectiva de la Percepción del Usuario, por lo que se considera una segunda población constituida por las viviendas de cada una de las ciudades en donde está constituido el sistema de transporte urbano en estudio, que totalizan en 36,868 viviendas, de las mismas se obtendrá a las personas (usuarios) informantes, que es una persona entre 18 y 80 años.

La distribución poblacional es de la siguiente manera:

Tabla 4

Ciudades según número de zonas censales

CIUDADES	N° ZONAS	% ZONAS
Tarapoto	11	39,3%
Banda de Shilcayo	12	42,9%
Morales	05	17,8%
TOTAL	28	100,0%

Fuente: INEI – Perú 2017

Tabla 5

Ciudades según número de viviendas

CIUDADES	N° VIVIENDAS	% VIVIENDAS
Tarapoto	20, 451	55,47%
Banda de Shilcayo	10, 433	28,30%
Morales	5, 984	16,23%
TOTAL	36, 868	100,00%

Fuente: INEI – Perú 2017

Muestra

Se utilizó un enfoque de muestreo estratificado probabilístico para seleccionar a los informantes y posteriormente se empleará un muestreo por conglomerados y sistemático para alcanzar la unidad de análisis secundaria. El tamaño de la muestra se ha determinado mediante el uso de un algoritmo diseñado específicamente para estimar la proporción de la calidad del servicio de transporte público urbano en la población.:

$$n = \frac{N \cdot Z_{1-\alpha}^2 \cdot P \cdot Q}{(N-1) \cdot E^2 + Z_{1-\alpha}^2 \cdot P \cdot Q}; \text{ donde:}$$

n = Tamaño de la Muestra.

N = Tamaño de la Población.

α = Error de tipo I

Z_{1- α} = Nivel de Confianza

P = Proporción de éxito.

Q = 1 – P

E = Margen de Error o Precisión.

El tamaño de la población es de 36,868 viviendas, el nivel de confianza que utilizaremos es el del 95% correspondiéndole un valor Z de 1.96, el margen de error lo consignamos en 5% (0.05) y la proporción de éxito (P) lo hemos calculado mediante la utilización de una prueba piloto, correspondiéndole a P (0.289) y a Q (0.711)

Cálculo de la proporción de éxito

Siendo la calidad del servicio del transporte público urbano la variable problema, es tomando una muestra piloto de 45 personas y aplicando el instrumento de medición de esta característica, se tiene un valor P de 0.289.

Teniendo como tamaño de muestra:

$$n = \frac{36\ 868 \cdot 1.96_{0,95}^2 \cdot 0.289 \cdot 0.711}{(36\ 867) \cdot 0.05^2 + 1.96_{0,95}^2 \cdot 0.289 \cdot 0.711} = 313 \text{ viviendas}$$

La distribución de la muestra de viviendas entre las unidades de análisis principales (ciudades con sus sistemas de transporte urbano) es de la siguiente manera:

Tabla 6

Ciudades según número de viviendas 2023 y proporción muestral

CIUDADES	N° Viviendas	% Viviendas	N° Viviendas Muestra
Tarapoto	20, 451	55,5%	174
La Banda de Shilcayo	10, 433	28,3%	88
Morales	5, 984	16,2%	51
TOTAL	36, 868	100,00%	313

Fuente: Datos elaborados por el investigador.

La Unidad de Análisis Principal es el **Sistema de Transporte Público Urbano** es cada una de las zonas de la ciudad conurbana de Tarapoto (incluye La Banda de Shilcayo y

Morales), que se constituyen en un total de 28; cada unidad de análisis principal es caracterizada por: Calidad del servicio, Infraestructura vial, Parque automotor, Costo del transporte y Educación vial. Su constitución y cálculo del tamaño de muestra es el siguiente:

Tabla 7

Zonas o Sectores según número de viviendas en la ciudad conurbana Tarapoto

N° DE ZONA CENSAL	BARRIOS	N° DE VIVIENDAS
Distrito Tarapoto		
01	Sachapuquio, Comercio	1559
02	La Hoyada, Partido Alto	2401
03	Circunvalación , Tarapotillo, Coperolta y Puna del Este.	2437
04	Suchiche	1898
05	Cercado	1836
06	9 de Abril	2221
07	Los Jardines	1487
08	Huayco	2374
09	Huayco	1557
10	Atumpampa	1538
11	Atumpampa.	1143
Subtotal		20 451
Distrito La Banda de Shilcayo		
12		934
13		1517
14		1155
15		494
16		2083
17		736
18		172
19		1250
20		220
21		370
22		798
23		704
Subtal		10 433
Distrito de Morales		
24		997
25		1296
26		1278
27		964
28		1449
Subtotal		5 984
TOTAL		36 868

Fuente: Datos extraídos de los planos catastrales de los distritos

El tamaño de muestra correspondiente es:

$$n = \frac{28 * 1.96_{0.95}^2 * 0.289 * 0.711}{(27) * 0.05^2 + 1.96_{0.95}^2 * 0.289 * 0.711} = 13 \text{ Zonas o sectores}$$

Aplicado un muestreo sistemático, se determinó las 13 Zonas o sectores que integran la muestra y su correspondiente número de unidades de análisis:

Tabla 8

Sectores muestreados y números de viviendas a encuestar

Nº DE ZONA O SECTOR	Nº VIVIENDAS	% VIVIENDAS	Nº VIVIENDAS MUESTRA
02 Tarapoto	2401	24.60	43
03 Tarapoto	2437	24.97	43
06 Tarapoto	2221	22.76	40
09 Tarapoto	1557	15.95	28
11 Tarapoto	1143	11.71	20
12 Banda Shilcayo	934	13.73	12
13 Banda Shilcayo	1517	22.30	20
16 Banda Shilcayo	2083	30.62	27
19 Banda Shilcayo	1250	18.38	16
20 Banda Shilcayo	220	3.23	3
22 Banda Shilcayo	798	11.73	10
26 Morales	1278	46.86	24
28 Morales	1449	53.14	27
TOTAL	19288	1	313

Fuente: Datos obtenidos a través de planos catastrales de los distritos

3.3.3. Diseño analítico, muestral y experimental

En la presente investigación utilizaremos el diseño de tipo observacional, cuya metodología lleva implícita la no intervención del investigador en el curso normal de los acontecimientos, siendo el objetivo la observación y registro del fenómeno en el desarrollo natural de sus características; la calidad del servicio del sistema de transporte público y la educación vial serán medidas por la percepción del usuario como unidad de análisis, mediante instrumentos validados y en única vez (corte transversal), igualmente las características parque automotor y costo del transporte mediante la apreciación del usuario; mientras que la infraestructura vial mediante fuentes secundarias, considerándose además un estudio descriptivo y analítico por auscultar características individuales y las relaciones entre ellas. (Manterola et al., 2019)

Siendo alta la proporción de información a obtener en la investigación de parte del usuario del sistema de transporte público urbano, se utilizará un diseño de encuestas, según Kish (1979) este diseño incluye aspectos importantes que pueden definirse como

objetivos de la encuesta: definición exhaustiva de las variables (naturaleza, reglas de clasificación, unidad de medida), los métodos de observación (recolección y procesamiento de datos), métodos de análisis, utilización de los resultados y precisión de los resultados.

Esquema del diseño explicativo a utilizar es:

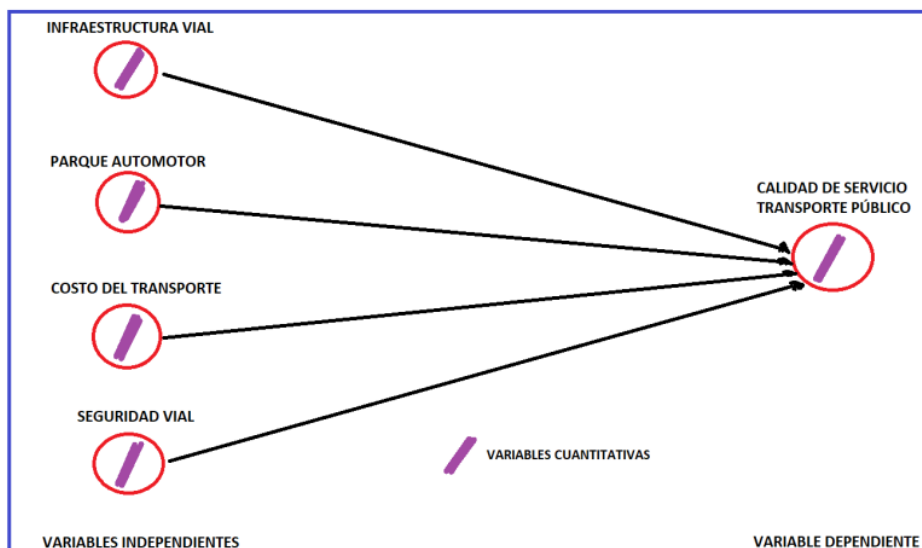


Figura 4: Diseño de investigación correspondiente a una Regresión Lineal Múltiple en el nivel explicativo ($y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + \mu$).

Fuente: Propuesta del investigador.

Nota: CTU = Calidad del transporte urbano percibida por el Usuario, IV = Infraestructura Vial, PA = Parque Automotor, EV = Educación Vial, CT = Costo del Transporte.

3.3.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Las técnicas que se utilizarán en el presente estudio de carácter cuantitativo tiene correspondencia con las variables a medir, así para lograr la métrica de la Calidad del Sistema de Transporte Público Urbano y la Educación Vial utilizaremos la técnica de la encuesta con su respectivo instrumento (cuestionario), en la que se buscará conocer la reacción o respuesta de un conjunto de individuos que participaran en la investigación, el mismo procedimiento se utiliza para medir en forma estimada las variables parque automotor y costo de transporte.

Para medir las variable Infraestructura Vial, utilizaremos la técnica documental, la que nos permitirá vía una ficha recolectar información de la infraestructura vial, así como de la población zonificada, para lograr el cálculo de los indicadores respectivos a utilizarse en los modelos econométricos propuestos (Supo, 2014).

¹⁴ En la presente investigación se emplearán diversas técnicas, tales como la sistematización bibliográfica, con el propósito de recopilar información pertinente para alcanzar los objetivos planteados. Se considerarán fuentes secundarias, como libros, publicaciones científicas, trabajos de investigación, entre otros, y se utilizará la ficha bibliográfica como instrumento para este propósito.

³² 3.3.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El análisis estadístico, en el procesamiento y análisis de los datos se realizará, utilizando técnicas descriptivas: distribución de frecuencias, tablas, gráficos e indicadores descriptivos para el resumen de la información, y la técnica de regresión lineal múltiple para el contraste del modelo explicativo planteado en el proyecto de investigación.

⁷ La regresión lineal múltiple es una técnica estadística cuyo objetivo es estimar el efecto simultáneo de variables independientes sobre una variable dependiente (Newbolt et al., 2008); así mismo para Pérez López (2004), ⁹ el objetivo primordial del análisis de regresión lineal múltiple es utilizar variables independientes con valores conocidos para pronosticar la única variable dependiente seleccionada por el investigador; ambos presentan la especificación del modelo: $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$; En esta formulación, los coeficientes β_i representan la medida del impacto que las variables explicativas (independientes) X_i tienen en la variable dependiente Y . El coeficiente β_0 se conoce como el término constante (o independiente) del modelo, mientras que el término ϵ se identifica como el término de error del modelo. Además, éstos modelos explicativos deben cumplir requisitos o supuestos para su validez: normalidad, homoscedasticidad, independencia, linealidad y análisis de residuos o errores.

En términos generales, esta investigación empleará el método científico como herramienta para comprender el fenómeno en cuestión: la calidad del servicio de transporte urbano. Para contrastar la hipótesis planteada, utilizaremos el método inferencial, que combina la inducción y la deducción en el análisis y la síntesis de las características del sistema de transporte público urbano propuesto.

1 CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Objetivo específico 1

Determinar el nivel de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Se presenta un resultado descriptivo, en donde se categoriza la variable Calidad de Servicio del Transporte Público Urbano, recogiendo lo planteado por (Centeno, 2018), siendo necesario tener en cuenta que el único medio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto, es el Mototaxi donde el usuario paga y le brindan el servicio.

Tabla 9

Usuarios según percepción sobre la calidad de servicio del transporte público urbano

CALIDAD DE SERVICIO	Nº USUARIOS	% USUARIOS
Pésimo	70	22,4
Muy Malo	58	18,5
Regular	68	21,7
Bueno	60	19,2
Muy Bueno	57	18,2
TOTAL	313	100,0

Fuente: Información conseguida durante la implementación del estudio de investigación.

La tabla 9, evidencia los hallazgos de la percepción de las personas usuarias respecto a la calidad de servicio del transporte público urbano de Tarapoto (incluye La Banda de Shilcayo y Morales); donde se consigna que el 22.4% de ellos lo califica como Pésima, es decir, considera que los servicios dejan mucho que anhelar, está insatisfecho con aspiraciones de no volverlo a emplear, solo lo utilizan porque no existe otro medio de transporte; el 18.5% de los usuarios considera como Muy Mala la Calidad, que el servicio no cumple con algunas dimensiones, no hay regularidad, no divisa una solución a corto plazo; luego el 21.7% de usuarios lo califica como Regular, donde las condiciones del servicio son regularmente admisibles, considera que por su estructura no se puede solicitar un rendimiento superior, el cliente se adapta al servicio y aguarda ansioso la posibilidad de mejoras en el futuro; así mismo, el 19.2% de usuarios lo percibe como Buena, considera al servicio aceptable, cumple con algunas de sus exigencias y la atención manifestada posibilita un viaje apropiado; finalmente el 18.2% de los usuarios lo califica de Muy Buena, percibe un servicio excelente, cumple con todas sus exigencias, buen trato y da gusto viajar.

Los hallazgos conseguidos en nuestro estudio, tiene similitud con otros hallados como Gaytan Reyna et al., (2019), en su estudio “Calidad del servicio de transporte urbano basado en percepciones de los usuarios, Trujillo – 2018”, en donde según su categorización, consigna como Bajo por el 40% de los usuarios, Medio por el 48% y Alto por el 12% de ellos; así en los nuestros la calidad Pésima + Muy Mala alcanza a un 40.9% de usuarios, Regular + Bueno un 40.9% de ellos y Muy Bueno un 18% de usuarios, equivalentes entre ambas investigaciones.

Estos resultados son similares, por cuanto en general las ciudades del país tienen la misma problemática.

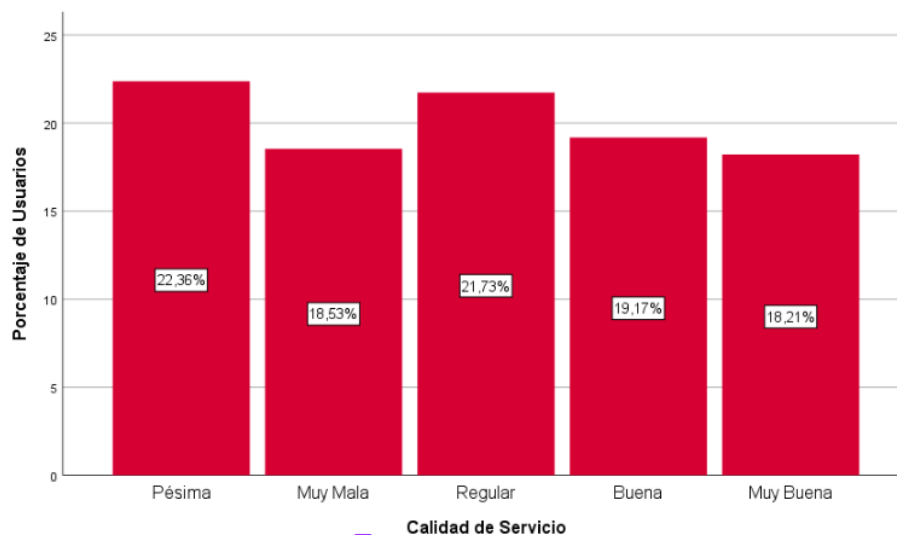


Figura 5: Usuarios según niveles de percepción de la calidad del transporte público en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Fuente: Usuarios según niveles de percepción de la calidad del transporte público en la ciudad conurbana de Tarapoto.

4.2. Objetivo específico 2

Describir el nivel de desarrollo de la infraestructura vial urbana del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Teniendo en consideración los elementos más importantes que constituyen la infraestructura vial de un sistema de transporte público urbano, se obtuvo los datos a través de los planos catastrales existentes en las municipalidades de los tres distritos involucrados en el estudio: Tarapoto, La banda de Shilcayo y Morales

Tabla 10*Sectores muestreados, porcentaje de vías asfaltadas, semaforización, ciclovías*

ZONA O SECTOR	TOTAL		TOTAL PAVIMENTADO		SEMAFORIZACIÓN	
	Longitud (Km.)	%	Longitud (Km.)	%	Número semáforos	%
02 Tarapoto	20.70	100	16.24	78.36	03	6
03 Tarapoto	33.54	100	6.08	17.96	04	8
06 Tarapoto	9.76	100	6.39	65.30	04	8
09 Tarapoto	30.95	100	18.45	59.67	21	42
11 Tarapoto	17.69	100	2.39	13.06	01	2
12 B Shil	7.40	100	4.69	63.36	07	14
13 B Shil	12.32	100	0.52	4.19	--	--
16 B Shil	14.31	100	5.29	36.99	04	8
19 B Shil	11.57	100	2.08	17.97	--	--
20 B Shil	15.18	100	3.59	23.65	--	--
22 B Shil	27.26	100	8.93	32.77	--	--
26 Morales	8.11	100	3.02	37.28	03	6
28 Morales	12.54	100	4.73	37.75	03	6
TOTAL	221.33	100	82.4	37.23	50	100

Fuente: Datos obtenidos a través de planos catastrales de los distritos.

Dentro de los principales indicadores de la infraestructura vial están considerados: pistas, veredas, semáforos, paraderos, señalización, ciclo vías; las condiciones reales de las zonas o sectores analizados, es que presentan solo porcentajes de vías pavimentadas, los demás indicadores son en algunos casos inexistentes, así en la tabla 10 se reflejan los hallazgos referidos a las vías (calles) pavimentadas; así tenemos lo más relevante en el distrito de Tarapoto, la zona 02 con un 78.36% de pistas asfaltadas, la zona 06 con el 65.30% y la zona 09 con el 59.67%, las demás zonas de este distrito consideradas en el estudio tienen un déficit pronunciado; en La banda de Shilcayo sólo en el Sector 01 se tiene un 63.36% de calles pavimentadas, el resto de sectores tienen porcentajes de pavimentación bajos; en el distrito de Morales se tiene un porcentaje de pavimentación en los dos sectores comprendidos en el estudio de 37.75% y 37.28% respectivamente, también deficitario; finalmente en forma global el estudio nos muestra que la ciudad conurbana de Tarapoto tiene sólo un 37.23% de vías asfaltadas.

4.3. Objetivo específico 3

Conocer las características y modalidades del parque automotor ³ de transporte urbano en la ciudad de Tarapoto

En lo que respecta ² al parque automotor del transporte público urbano, se realizó una estimación ¹ a través del promedio vehicular obtenido por vivienda en cada distrito del

estudio: Tarapoto, La Banda de Shilcayo y Morales. Los vehículos registrados fueron: auto, camioneta, moto lineal y mototaxi, los resultados son los siguientes:

Tabla 11

Estimación del parque automotor por distrito y tipo de vehículo en la ciudad conurbana de Tarapoto

DISTRITO Y TIPO DE VEHÍCULO	PROMEDIO MUESTRAL	TOTAL ESTIMADO
TARPOTO (20 451 viviendas)		
Auto	0.18	3 681
Camioneta	0.11	2 250
Mototaxi	0.51	10 430
Moto Lineal	1.75	35 789
LA BANDA DE SHILCAYO (10 433 viviendas)		
Auto	0.24	2 504
Camioneta	0.08	835
Mototaxi	0.56	5 842
Moto Lineal	1.64	17 110
MORALES (5 984 viviendas)		
Auto	0.12	718
Camioneta	0.08	478
Mototaxi	0.39	2 334
Moto Lineal	1.65 ⁵³	9 874

Fuente: Datos obtenidos a través de los planos catastrales y en la ejecución del proyecto de investigación .

En la tabla 11, se publican los hallazgos estimados de los principales vehículos motorizados que operan en el sistema de transportes urbano de la ciudad conurbana de Tarapoto; al respecto tenemos que el mototaxi como único vehículo de transporte público alcanza la cifra estimada de 18, 606 unidades, este resultado coincide con el brindado por la MPSM cuya cifra es la de 18, 528 unidades; se estima 5,903 autos circulando en el sistema de transporte urbano, 3,863 camionetas y una cifra muy elevada de motos lineales que alcanza a las 52,773 unidades; estas cifras alcanzadas en el parque automotor, incrementarán la congestión del tránsito, la contaminación medioambiental, el ruido y los incidentes de tránsito; el uso del mototaxi como único vehículo público representa el 23% del parque automotor en la ciudad.³⁴

En el estudio de Lima como Vamos (2022), ante la consulta: Durante un día típico, al salir de su casa, ¿qué métodos de transporte utiliza para desplazarse hacia su trabajo o centro educativo? El mototaxi representa el 16,5% de usuarios de Lima y Callao, consignando la extensión de su uso en el transporte público urbano del país.³

4.4. Objetivo específico 4

Estimar el costo mensual de un usuario del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto

Teniendo en cuenta que, el Mototaxi es el único vehículo que opera en el sistema de transporte público urbano de la ciudad conurbana de Tarapoto, se utilizó una pregunta directa para determinar cuál es número de viajes que realiza en un día un usuario que no cuenta con movilidad, o que, teniéndola, por alguna circunstancia no puede hacer uso de su vehículo particular. Se considera el número de viajes realizado en un día, costo medio por viaje y el gasto total del usuario:

Tabla 12

Indicadores estadísticos descriptivos de movilidad y su costo en el sistema de transporte público urbano de la ciudad conurbana de Tarapoto

VARIABLE	n	Min	Max	Media	DS	CV%
Número de viajes	313	2	10	4,01	1,53	38.2%
Costo Pasaje	313	3,00	10,00	5,31	1,40	26.37%
Costo total	313	8,00	60,00	20,95	9,18	43.82%

Fuente: Información obtenida durante la implementación del estudio de investigación.

Los hallazgos de la Tabla 12 muestran la dinámica de la movilización de las personas que usan el sistema de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto, registrándose un mínimo de 2 viajes y un máximo de 10 viajes de un usuario en un día, en promedio realizan 4 viajes, esta característica tiene una alta variación (CV del 36,2%), en cuanto al costo del pasaje por viaje se tiene un mínimo de 3 soles y un máximo de 10 soles, en promedio por viaje el usuario paga 5.3 soles, mostrando también una alta variabilidad (CV de 26.4%)

Intervalo de confianza del Costo Total

Es de interés presentar la estimación del promedio de gasto en soles diario de un usuario, mediante un intervalo de confianza, que nos da mayor seguridad del resultado obtenido, es así que a un nivel de confianza del 95% se tiene un Gasto Total promedio dentro de los límites [19.93 – 21.97], esto significa que el gasto diario en el transporte público urbano de la ciudad conurbana de Tarapoto esta entre 19.93 y 21.97 soles.

Tabla 13

Intervalo de confianza al 95% de la media del gasto diario en el transporte público urbano de Tarapoto.

ELEMENTOS DEL INTERVALO DE CONFIANZA	DE MEDIA	95% DE INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA	
		Límite inferior	Límite superior
Estadístico	20.9521	20,1473	21,9751
Error estándar	0.51894		
Factor de Fiabilidad	1.967597		

Fuente: Información obtenida durante la implementación del estudio de investigación.

Cualquier cálculo estimado para períodos mayores, se realiza con la estimación puntual, que arroja un promedio de S/. 20.95 soles; así el gasto mensual de un usuario sería de S/. 626.50 soles.

Consideramos que la movilidad urbana en la ciudad conurbana de Tarapoto tiene un costo elevado, si hacemos una comparación con el sueldo mínimo vital (RMV) de los que trabajan sujetos a un régimen laboral de la actividad privada fijada en S/. 1025.00 soles, fijada por el **Decreto Supremo N° 003-2022-TR (2022)**, es decir, un trabajador en esa situación se gastaría el 61.3% de ese salario.

4.5. Objetivo específico 5

Determinar el nivel de cultura vial de los usuarios del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto.

Aplicado el test correspondiente, se realizó la categorización de la variable Seguridad Vial, utilizando los cuartiles estadísticos, cuyos resultados se presentan a continuación:

Tabla 14

Usuarios según la percepción de los niveles de Seguridad vial

NIVEL SEGURIDAD VIAL	N° USUARIOS	% USUARIOS
Nivel insatisfactorio	108	34,5
Nivel Poco Satisfactorio	99	31,6
Nivel satisfactorio	55	17,6
Nivel muy satisfactorio	51	16,3
TOTAL	313	100,0

Fuente: Información obtenida durante la implementación del estudio de investigación.

La tabla 14, nos revela los hallazgos de la percepción de la Seguridad Vial, consigna que el 34.5% de los usuarios no tiene conocimiento sobre los lineamientos de la seguridad vial, el 31.6% de ellos conoce a medias esta temática y el 33.9% tiene un conocimiento de la seguridad vial de satisfactorio a muy satisfactorio, es decir, tienen una idea clara de los fundamentos de ella.

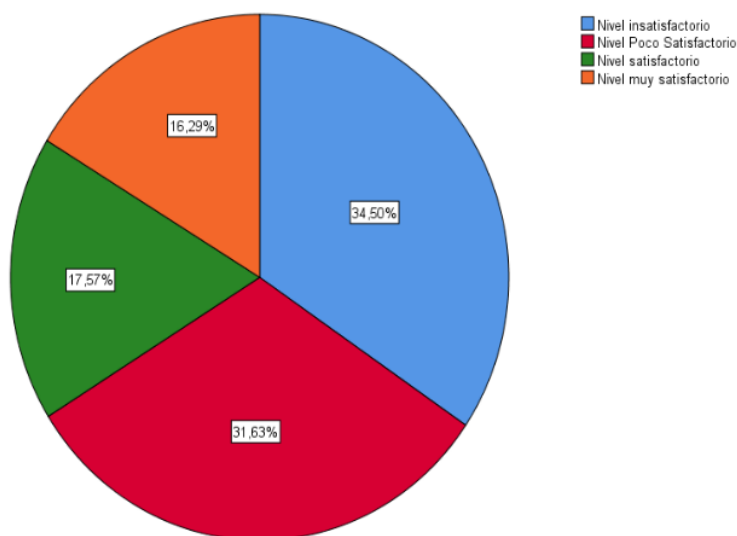


Figura 6: Usuarios según la percepción de los niveles de Seguridad vial.

Fuente: Información obtenida durante la implementación del estudio de investigación.

4.6. Objetivo general

Determinar el modelo basado en los factores principales para mejorar de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto

El modelo planteado que nos permitirá precisar el efecto simultáneo de las variables independientes: infraestructura vial, parque automotor, costo del transporte y seguridad vial, sobre la calidad del transporte público urbano, el mismo se ha construido a través de la técnica estadística Regresión Lineal Múltiple, que se resume en lograr: 1) La validez y ajuste del modelo, 2) La ecuación econométrica de regresión y 3) El cumplimiento de los supuestos del modelo construido: linealidad, independencia, normalidad, homocedasticidad y ausencia de multicolinealidad.

La propuesta del modelo es: $y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + b_4 x_4 + \mu$, donde:

y: calidad del transporte público urbano

x_1 : indicador adecuado de infraestructura vial

x_2 : Indicador adecuado del parque automotor

x_3 : Indicador adecuado del costo del transporte (pasaje)

x_4 : Indicador de seguridad vial

b_i : coeficientes del modelo; i : 1, 2, 3, 4

μ_i : errores o residuos del modelo

Tabla 15*Unidades de análisis y los valores de sus características o variables del modelo*

Unidades de Análisis	Calidad Transporte CTP (y)	Infraestructura Vial IV% (x ₁)	Parque Automotor PA (x ₂)	Costo Pasaje CP (x ₃)	Seguridad Vial SV (x ₄)
02 Tarapoto	2462	78,36	18	19,09	10,37
03 Tarapoto	2441	17,96	20	19,47	10,26
06 Tarapoto	2244	65,30	22	21,73	11,18
09 Tarapoto	1637	59,67	17	20,96	10,54
11 Tarapoto	1240	13,06	12	21,40	10,30
12 B.Shilcayo	677	63,66	5	21,83	8,92
13 B.Shilcayo	1207	4,19	11	21,15	9,70
16 B Shilcayo	1546	36,99	9	23,44	9,26
19 B Shilcayo	1054	17,97	16	21,87	9,38
20 B Shilcayo	179	23,65	3	23,67	7,33
22 B Shilcayo	656	32,77	5	21,70	7,60
26 Morales	1349	37,28	6	23,25	10,83
28 Morales	1524	37,75	14	18,59	10,33

Fuente: Datos obtenidos al ejecutar el proyecto de investigación.

Presentamos los resultados:

Tabla 16*Indicadores de ajuste y validez del modelo*

BONDAD DE AJUSTE		ANÁLISIS DE VARIANZA	
R ²	R ² Ajustado	F	P_valor
0.818	0.727	8.977	0.005

Fuente: Información obtenida durante la implementación del estudio de investigación.

Los hallazgos presentados en la Tabla 16, nos revelan ² que la variabilidad de la calidad del transporte público urbano (CTP) es explicada por las variables independientes del modelo en un 81.8%, así mismo, es un modelo altamente significativo con un p_valor de 0.005, pudiendo ser utilizado en la explicación del fenómeno estudiado.

Luego analizamos los supuestos del modelo:

- 1) El de independencia, efectúa con el indicador Durbin-Watson, cuyo intervalo de [1.5 – 2.5] nos indica independencia de los errores del modelo, en nuestro caso hemos obtenido un valor de 1.791, garantizando es el supuesto de independencia.
- 2) El supuesto de Colinealidad es contrastado.

Tabla 17
Modelo y su análisis de colinealidad

Modelo	Coef. B	Coef. Estand. Beta	t	P valor	Indicador de colinealidad	
					Tolerancia	VIF
(Constante)	-427,450		-,196	,850		
IV	4,021	,133	,842	,424	,916	1,092
PA	57,326	,517	2,062	,073	,361	2,768
CP	-44,210	-,102	-,527	,612	,611	1,637
SV	198,801	,337	1,534	,164	,470	2,128

Fuente: Información obtenida durante la implementación del estudio de investigación.

La tabla 17 muestra los hallazgos del indicador de colinealidad, el factor de inflación de la varianza, el mismo que debe ser menor a 5, para que no exista relación entre las variables independientes, en este caso el mayor factor corresponde a la variable Parque Automotor (PA) es de 2.768, que nos revela la inexistencia de colinealidad en todas las variables.

- 3) El supuesto de normalidad de los errores o residuos del modelo se contrastan con la prueba de Shapiro-Will, la misma que nos da un valor de 0.938 y p_valor de 0.433, que nos indica la normalidad de los errores o residuos del modelo.
- 4) El supuesto de Homocedasticidad, es decir, la existencia de igualdad de varianzas entre las variables del estudio, se contrasta gráficamente.

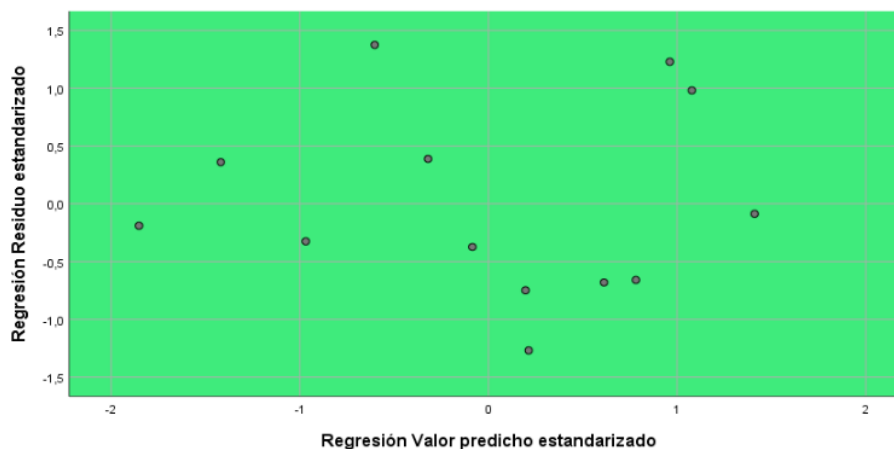


Figura 7: Gráfica de Dispersión de la variable dependiente.

Fuente: Información obtenida durante la implementación del estudio de investigación.

El contraste gráfico permite observar que los puntos muestrales están bastante dispersos, la ausencia de concentración de puntos en densas agrupaciones nos garantiza la igualdad de varianzas de las variables del modelo.

GENERACIÓN DEL MODELO

$$\text{CTP} = -425,45 + 4,021 \text{ IV} + 57,326 \text{ PA} - 44,210 \text{ CP} + 198,801 \text{ SV}$$

El modelo econométrico logrado, nos permite explicar el fenómeno o problema que nos convocó en la presente investigación, al respecto, el coeficiente de regresión **57,326** nos indica que a la mejora ² del Parque Automotor se incrementará la Calidad del Transporte Público; igualmente el coeficiente de regresión **198,801** nos indica que al incrementar los conocimientos y aplicación de los lineamientos de la seguridad vial se incrementará ⁴ la calidad del transporte público; así mismo, el coeficiente de regresión **4,021** indica que a una mejora de la infraestructura vial se incrementará ¹⁴ la percepción de la calidad del transporte público; finalmente el coeficiente de regresión **-44,210** significa que a un incremento del costo del transporte público, la percepción de la calidad por parte del usuario decaerá.

CONCLUSIONES

Después de presentar, interpretar y discutir los resultados, se concluye que:

1. La intención del estudio fue la generación de un modelo econométrico, que explique el fenómeno de la calidad del sistema del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto, que incluye a distritos aledaños: La Banda de Shilcayo y Morales, al respecto se ha logrado evidenciar que la calidad es explicada por con una alta bondad de ajuste por la infraestructura vial, el parque automotor, costo de pasaje y la seguridad vial, además permitirá el mejoramiento de la calidad teniendo que accionar en la mejoras del Parque Automotor y el conocimiento de los usuarios en Seguridad Vial, por ser los que más efectos generan en la variable respuesta Calidad del Transporte Público Urbano.
2. La calidad del Transporte Público Urbano, es percibida por el usuario como deficitaria y de baja calidad, existe un descontento y es utilizado por ser el único que opera en la ciudad, y no perciben una solución a largo plazo.
3. Del análisis realizado a la Infraestructura Vial, es prácticamente inexistente, sólo se cuenta pistas y éstas sólo tienen un alto porcentaje en Tarapoto, mientras que para La Banda y Morales tiene porcentajes muy bajos de calles asfaltadas, no se cuenta con paraderos, ni una buena semaforización, falta de señalización, falta de ciclo vías y un deterioro generalizado de las actuales pistas asfaltadas.
4. El sistema de transporte público urbano cuenta con el mototaxi como único vehículo de servicio, está generalizado por el uso de moto lineal como vehículo particular para la movilidad actual, el auto y la camioneta comienzan a irrumpir como vehículos comunes en tránsito urbano.
5. El pasaje del transporte público urbano tiene un costo alto, su media es elevada perjudicando la economía de los usuarios, quienes restringen su uso y por ende dejan de cumplir con sus actividades diarias.
6. En forma generalizada, el usuario del sistema de transporte público urbano no posee una formación adecuada en los lineamientos de Seguridad Vial, lo que no permite una buena convivencia del usuario con la vía pública.

RECOMENDACIONES

1. A la Oficina de Responsabilidad Social Universitaria de nuestra institución, hacer conocer los resultados de la presente investigación a las autoridades regionales y locales, para iniciar la restructuración del sistema de transporte público urbano de las ciudades de la Región San Martín, por cuanto existe una estructura deficitaria, en la infraestructura vial y en la gestión del Parque Automotor; siendo el mototaxi el único medio de movilidad público, deberán hacer una transformación de su regulación e implementación para potenciar su utilización.
2. A las instituciones formadoras a incentivar la capacitación en Seguridad Vial, a todas las personas de la ciudad, para generar conocimiento vial que permita desarrollar una conducta adecuada en la convivencia del peatón, pasajero y conductor con la vía pública.
3. A las autoridades locales para fomentar una regulación consensuada con propietarios de mototaxis, para una tarifa justa en el traslado de usuarios en nuestra ciudad.
4. A los investigadores sociales y profesionales afines a los sistemas de transporte público urbano, a utilizar los hallazgos de este estudio, para generar mayor conocimiento y ser artífices para su mejora permanente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo Albarracín, J. C., Cantillo Medina, I., Rivera, F. J., Banquez, J. A., & Mario Andrés, M. (2013). Estudio supply chain management Aceites del Caribe SA.
- Amat Salas, O., BANCHIERI, L. C., & Campa-Planas, F. (2016). La implantación del cuadro de mando integral en el sector agroalimentario: el caso del grupo alimentario guissona. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 24(1), 25-36.
- Bailey, I. (2006). Book review. *Journal of Transport Geography*, 14(6), 472–473. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.09.002>
- Banchieri L. C. et al (2016). What to avoid when you. are implementing a BSC? from succes to failure. *Problems and perpectives in Management*. Volumen 14. Issue 3, 91-101.
- Borda Perilla, S. J., Calderon Gómez, J. E., Cantillo Hernandez, E. A., Cubillos iudad de Bogota. Avendaño, J. S., Tellez García, A. F., Mora Rey, J. S., ... & Sánchez Borda, C. S. (2018). Baika: propuesta de un corredor para la movilidad sostenible en el centro histórico de la ciudad.
- Celi, S. (2018). Análisis del comportamiento del transporte público a nivel mundial Behavioral analysis of public transportation worldwide. *Espacios*, 39, 1–15. <https://www.researchgate.net/publication/325130617%0Ahttps://www.revistaespacios.com/a18v39n18/a18v39n18p10.pdf>
- Centro para el Fomento de la Educación y la Salud de los Operarios del Transporte Público de la Ciudad de México A. C. (Cenfesac, 2004)
- Centeno, J. G. (2018). Servicio de transporte urbano en la ciudad de Lima, análisis y propuesta de mejora de la calidad, con participación de las universidades públicas y privadas. In *Anales científicos* (Vol. 79, No. 1, pp. 49-58). Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Chacón, J., & Rugel, S. (2018). Artículo de revisión. Teorías, modelos y sistemas de gestión de calidad. *Revista espacios*, 39(50).
- Chanto, A. H. (2008). El método hipotético-deductivo como legado del positivismo lógico y el racionalismo crítico: su influencia en la economía. *Revista de Ciencias Económicas*, 26(2).

- Cipoletta Tomassian, G., Pérez, G., & Sánchez, R. (2010). Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales. Cepal.
- CODATU. (2017). AREQUIPA, LA CIUDAD PERUANA A LA ESPERA DE UN NUEVO SISTEMA DE TRANSPORTE. Agencia Francesa de Desarrollo.
- De Franco, M. F., & Solórzano, J. L. V. (2020). Paradigmas, enfoques y métodos de investigación: análisis teórico. *Mundo Recursivo*, 3(1), 1-24.
- De Solminihac, H., Echaveguren, T., & Chamorro, A. (2019). Gestión de infraestructura vial. Alpha Editorial.
- Decreto Supremo N.º 003-2022-TR. Norma que incrementa la Remuneración Mínima Vital de los trabajadores sujetos al régimen laboral de la actividad privada. 03 de abril del 2022.
- Evans, J. R., Lindsay, W. M., & Lindsay, E. M. (2008). Administración control y calidad (S. A. de C. . Cengage Learning Editores (ed.); 7A. Edició). file:///C:/Users/ADVANCE/Downloads/ADMINISTRACION Y CONTROL DE CALIDAD (1).pdf
- Fundación CETMO (2004). Gestión de la calidad en el transporte por carretera. Recuperado de https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/5C1073AB-40DF-484F-BF49-C2A0776D3DD8/24644/calidad1.pdf
- Frías-Navarro, D. (2022). Apuntes de estimación de la fiabilidad de consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida. Universidad de Valencia, 23.
- Gaytan Reyna, K. L., Ulloa Rubio, B., & Díaz Sotomayor, S. L. M. (2019). Calidad Del Servicio De Transporte Urbano Basado En Percepciones De Los Usuarios, Trujillo – 2018 [Universidad César Vallejo]. In *INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación* (Vol. 7, Issue 2). <https://doi.org/10.26495/icti.v7i2.1499>
- González, J. R. Q. (2011). Inventarios viales y categorización de la red vial en estudios de Ingeniería de Tránsito y Transporte. *Facultad de Ingeniería*, 20(30), 65-78.
- INEI – Perú Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Nativas
- Kish, Leslie. "Muestreo de encuestas" Primera Edición 1979. Editorial Trillas. México.
- Lima Como Vamos. (2019). Lima y Callao según sus ciudadanos. 61. <http://www.limacomovamos.org/wp-content/uploads/2019/11/Encuesta->

2019_web.pdf

- Lima Como Vamos (2022), Lima y Callao según sus habitantes. Reporte urbano de percepción ciudadana 2022.
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista médica clínica las condes*, 30(1), 36-49.
- Martínez, C. (2018). Aplicación del modelo Servqual en los servicios de transporte público urbano en el distrito de Lurigancho para medir la calidad del servicio. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela Profesional de Ingeniería Industrial]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.
- Méndez (2017). Parque automotor y contaminación ambiental en el Centro Histórico de Lima, (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Ministerio de Educación "Guía de Educación en Seguridad Vial Para Profesores y Tutores de Secundaria" Lima. Perú. 2013.
- Ministerio de Salud. "Políticas Municipales para la promoción de la Seguridad Vial", Cuadernos de la Promoción de la Salud N° 18. Lima Perú 2005.
- Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones Gobierno de Chile. (2016). Información de Transporte Urbano en Ciudades De Chile Período 2010-2015. http://www.mtt.gob.cl/transporteurbano/Informe_actualización_informacion_transporte_urbano_2010_2015Final.pdf
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Perú. (2021)
- Moscoso, M., Van Laake, T., Quiñones, L., Pardo, C., & Hidalgo, D. (2020). Transporte urbano sostenible en América Latina.
- Newbold P., Carlson W. L., Thorne B. (2008) "Estadística para la administración y economía" Pearson Educación S. A. Madrid. España.
- Organización Panamericana de la Salud (2022). <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vial>
- Pacheco Cortés, C. M. (2017). Educación vial en la era digital: cultura vial y educación

- permanente. Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa, 8(15).
- Paganini, J. M. (1998). La cobertura de la atención de salud en América Latina y el Caribe. Revista panamericana de salud pública, 4.
- Pérez López C. (2004) "Técnicas de Análisis Multivariante de Datos" Pearson Educación S. A. Madrid España.
- Real Academia Española. (2014). Viciitud. En Diccionario de la lengua española (23ª ed., p. 2816).
- Romero Oliva, M. F., Heredia Ponce, H., Trigo Ibáñez, E., & Romero Claudio, C. (2021). Validación de parrilla de contenidos y desarrollo de plataforma digital de libros ilustrados de no ficción.
- Sánchez-Flores, Ó., & Romero-Torres, J. (2010). Factores de calidad del servicio en el transporte público de pasajeros : estudio de caso de la ciudad de Toluca , México. Economía, Sociedad y Territorio, X(32), 49–80. <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v10n32/v10n32a3.pdf>
- Sánchez Abril, H. M. (2012). Las empresas de transporte público colectivo urbano en Colombia y la calidad de su servicio. Revista Estrategia Organizacional, 1(11), 47–54. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-estrategica-organizacio/article/view/1211>
- Summers, D. C. S. . (2006). Administración de la calidad (P. Educación (ed.);1A Edición). México D.F. <http://peruhydraulics.com.pe/ebook/Administracion-de-la-calidad.pdf>
- Satorres, M. (2018) Análisi de la Relación entre la Calidad y la Satisfacción en el Ámbito Hospitalario en función del Modelo de Gestión Establecido . Jaume: Castellón de la Plana.
- Supo, Jose, "Seminarios de investigación científica", Segunda Edición 2014, Editado e Impreso por BIOESTADÍSTICO EIRL. Arequipa, Perú.
- Tatis, O. H. (2018). Caracterización de la calidad del sistema de transporte urbano a través de modelo servqual en la ciudad de Santa Marta (Doctoral dissertation, Universidad del Magdalena).
- Toscano Ramos, O. R. (2021). Modelo matemático para determinar la calidad de servicio en el transporte público urbano en la ciudad de Ambato (Master's thesis,

Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Maestría en Matemática Aplicada).

Tuapanta Dacto, J. V., Duque Vaca, M. A., & Mena Reinoso, A. P. (2017). Alfa de Cronbach para validar un cuestionario de uso de TIC en Docentes Universitarios.

Valdez Molina, P. E., Saca Aquino, I., Guevara García, J. F., & Aybar Galdos, J. A. (2018). Calidad En El Servicio Del Cliente [Pontificia Universidad Católica del Perú]. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13217>

Zsolt, B., Buhrmann, S., & Ivo, C. (2006). Conceptos Innovadores en Materia de Transporte Urbano. Transport, Sustainable Surface. http://www.niches-transport.org/fileadmin/NICHESplus/Brochure5languages/21582_transportconcept_ES.pdf

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS		HIPÓTESIS		VARIABLE			
	Objetivo general	Hipótesis general	Definición	Indicadores	Ítems	Valores Escala	Valores	
	Variable 1: Calidad del servicio							
<p>Problema general ¿Cuál es el modelo basado en los factores principales para mejorar la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales)?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el nivel de percepción de la calidad de servicio del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales)? ¿Cuál es el nivel de desarrollo de la infraestructura vial de transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales)? 	<p>Objetivo general Determinar el modelo basado en los factores principales para mejorar la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales).</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar el nivel de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales). Describir el nivel de desarrollo de la infraestructura vial urbana del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales). 	<p>Hipótesis general Los factores determinantes de la calidad de servicio del transporte público urbano de la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales) son la infraestructura vial, el parque automotor y la educación vial.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> La calidad de servicio del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales) es percibida como inadecuada. El desarrollo de la infraestructura vial urbana del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales) es percibido como inadecuado. 	<p>Conjunto de cualidades en la prestación del servicio constituido, básicamente por la seguridad, comodidad, continuidad, puntualidad control de emisiones e higiene"</p> <p>Variable 2: Infraestructura Vial</p>	<p>Calificativo por percepción del usuario.</p>	<p>Varios</p>	<p>Nunca Casi Nunca Siempre</p>	<p>Pésimo Muy Malo Regular Bueno Muy Bueno</p>	
			<p>Variable 2: Infraestructura Vial</p>	<p>Viabilidad por habitantes</p>		<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	
			<p>Variable 3: Parque Automotor</p>	<p>Viabilidad por vehículo motorizado</p>		<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	
			<p>El parque automotor está constituido por todos los vehículos que circulan por las vías de la ciudad, entre los que encontramos automóviles particulares,</p>	<p>Tasa de motorización</p>		<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	
				<p>Densidad de motorización</p>		<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	

<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las características y modalidades del parque automotor de transporte urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales)? ¿Cuál es el nivel de educación vial de los usuarios del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales)? 	<p>Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales)</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer las características y modalidades del parque automotor de transporte urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales) Determinar el nivel de cultura vial de los usuarios del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales). 	<p>y Morales) es deficiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Las características y modalidades del parque automotor de transporte urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales) más comunes son el trimóvil (motokar). El nivel de educación vial de los usuarios del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye Banda de Shilcayo y Morales) es bajo. 	<p>vehículos de transporte público y vehículos de transporte de car</p> <p>Variable 4: Costo diario del Transporte</p> <p>Costo diario por el servicio de uso de mototaxi</p> <p>Variable 5: Seguridad Vial</p> <p>La seguridad vial es un proceso integral donde se articulan y ejecutan políticas, estrategias, normas, procedimientos y actividades, que tienen por finalidad proteger a los usuarios del sistema de tránsito y su medio ambiente, en el marco de respeto a sus derechos fundamentales</p>	<p>Número en S/,</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>
<p>Enfoque: Cuantitativo Tipo: Investigación Básica Diseño: Observacional – Transversal - Analítico Método y técnica: Análisis multivariado con regresión lineal múltiple.</p>			<p>Calificativo por conocimiento del usuario en seguridad vial</p>	<p>Cuantitativa</p>	<p>Razón</p>	<p></p>

ANEXO 02

CALIDAD DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO: MODELO SERVQUAL

Estimado entrevistado, califique como percibe la calidad de atención que Ud. recibió o recibe del servicio de transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto (incluye La Banda de Shilcayo y Morales), en la utilización del Moto taxi; indíquenos hasta que punto considera que el servicio prestado cumple o no con cada premisa planteada.

1. Nunca. 2. Casi Nunca 3. Casi siempre 4. Siempre

N°	ITEMS	Nunca	Casi nunca	Casi siempre	Siempre
DIMENSIÓN DE FIABILIDAD					
01	El conductor de Mototaxi que usa, lo conduce por una ruta predecible a su destino.	1	2	3	4
02	El conductor de Mototaxi siempre lo recoge en una esquina para transportarlo.	1	2	3	4
03	El conductor de Mototaxi permite viajar a sólo 2 pasajeros para su traslado.	1	2	3	4
04	Considera accesible el mototaxi para su traslado.	1	2	3	4
05	Considera que el Mototaxi tiene asientos cómodos, barandas adecuadas y seguras para su traslado.	1	2	3	4
06	Considera que la limpieza del mototaxi es adecuada.	1	2	3	4
07	Recibe boleta de Venta por el servicio de mototaxi..	1	2	3	4
08	El conductor del Mototaxi demuestra responsabilidad e integridad en su labor.	1	2	3	4
DIMENSIÓN DE SENSIBILIDAD					
09	El conductor del Mototaxi le brinda un servicio adecuado y oportuno.	1	2	3	4
10	Considera Ud. que el conductor del Mototaxi está disponible para atender sus inquietudes y consultas.	1	2	3	4

11	Considera Ud. que el Mototaxi ofrece un servicio adecuado para niños, ancianos o personas con discapacidades físicas	1	2	3	4
DIMENSIÓN DE SEGURIDAD					
12	Considera Ud. que el Mototaxi está implementado para una emergencia o accidente.	1	2	3	4
13	Considera Ud. que la velocidad a la que circula el Mototaxi es la adecuada y segura.	1	2	3	4
14	Considera Ud. que la fiscalización por la policía a los Mototaxis (conductores) es adecuada.	1	2	3	4
DIEMENSIÓN DE EMPATÍA					
15	Considera que las condiciones de transporte en los Mototaxis (ventilación) son adecuadas.	1	2	3	4
16	Considera Ud. que los Mototaxis son adecuados a las necesidades del usuario (calidad de las unidades)	1	2	3	4
17	Considera Ud. que los conductores de Mototaxis cumplen a cabalidad las normas de tránsito.	1	2	3	4
18	Considera Ud. que existen suficientes Mototaxis para poder transportar a las personas.	1	2	3	4
DIMENSIÓN ELEMENTOS TANGIBLES					
19	Considera Ud. que la flota actual de Mototaxis está en buen estado y/o son nuevos.	1	2	3	4
20	Los Mototaxis están adecuadamente implementados, asientos, cubierta y otros.	1	2	3	4
21	El conductor de Mototaxi mantiene una apariencia presentable y pulcra.	1	2	3	4
22	El conductor de Mototaxi está formalmente identificado con uniforme y fotochek.	1	2	3	4

ANEXO 03**EDUCACIÓN EN SEGURIDAD VIAL**

Las 15 premisas planteadas, en esta característica de los entrevistados, están referidas a nuestro aprendizaje a través de los años de la Seguridad Vial, que son normas simples de nuestra convivencia diaria con las personas, vehículos motorizados y la vía pública.

Ud. deberá leer el enunciado y escoger (marcar con un círculo) la respuesta que más se adecue a sus ideas y al conocimiento de esta temática. No es un examen, sino la percepción de sus ideas sobre la seguridad vial.

1.- Las normas de tránsito fijan la convivencia de:

- a) Autoridades, conductores, pasajeros y policías.
- b) Policías, conductores, pasajeros y peatones.**
- c) Vehículos motorizados, conductores, policías y pasajeros.

2.- La participación de las instituciones del estado en seguridad vial es de la siguiente forma:

- a) Todas las instituciones del estado participan de forma permanente.
- b) Sólo el Ministerio de Transporte y Comunicaciones y el Ministerio del Interior participan en forma permanente.
- c) Algunas instituciones específicas del estado participan en forma permanente.**

3.- Las personas con discapacidad y su relación con la seguridad vial

- a) No están incluidas en la seguridad vial.
- b) Están incluidas en las normas de seguridad vial
- c) Están específicamente incluidos en el uso de asientos preferenciales en los vehículos de transporte público.**

4.- La contaminación ambiental y la seguridad vial, tendrían alguna relación:

- a) No existe ninguna relación entre contaminación ambiental y seguridad vial, ya que esta última no influye en ninguna contaminación del medio ambiente.
- b) Si existe relación entre contaminación ambiental y seguridad vial, por cuanto el aumento y envejecimiento del parque automotor y el uso de combustibles contribuyen a degradar la calidad del aire.**
- c) No existe relación entre contaminación ambiental y seguridad vial, porque esta última es un conjunto de procesos y normas de tránsito.

5.- Los elementos de la circulación vial son:

- a) Peatón, conductor y vehículos.
- b) Personas, vehículos y la vía pública.**
- c) Personas, vehículos y la calzada.

6.- Actitud del peatón al transitar por las vías públicas:

- a) Puede transitar por la pista (calzada) o por la vereda (acera).
- b) Debe transitar por la vereda (acera) sin invadir la pista (calzada).**
- c) Debe transitar en forma alterna por veredas y pistas.

7.- En vías de tránsito rápido de acceso restringido, los peatones deben:

- a) Deben cruzar buscando una esquina.
- b) Deben cruzar usando solamente los puentes peatonales.**
- c) Deben cruzar por en medio de la vía, mirando que no haya vehículo cerca.

8.- En cruces con semáforo solo para vehículos, el peatón debe cruzar:

- a) Cuando no hay vehículo a la vista.
- b) Cuando haya policía controlando el tráfico.
- c) Cuando los vehículos se encuentran totalmente detenidos con el semáforo en rojo.**

9.- La actitud del pasajero al utilizar como movilidad un Mototaxi, debe ser:

- a) **Subir y bajar sólo en las esquinas y cuando el vehículo se encuentre detenido.**
- b) Subir y bajar en cualquier lugar de la cuadra y cuando en vehículo se encuentre detenido.
- c) Subir y bajar en cualquier lugar cuando no haya vehículos a la vista.

10.- La actitud del pasajero al utilizar como movilidad automóvil o ómnibus, debe ser:

- a) No usar el cinturón de seguridad para ir más cómodo.
- b) Utilizar el cinturón de seguridad en los vehículos que lo requieran.**
- c) Utilizar el cinturón de seguridad para no ser observados por la policía.

11.- Una conducta adecuada de un pasajero que utiliza automóvil o ómnibus, debe ser:

- a) Arrojar objetos por las ventanas.
- b) Sacar la cabeza o brazos por la ventana del vehículo..
- c) No distraer al conductor con juegos, gritos o movimientos bruscos.**

12.- En calidad de conductor de moto lineal, su actitud será:

- a) No llevar a otro pasajero, usar casco, tener licencia de conducir.
- b) Llevar otro pasajero, usar casco sólo el conductor, tener licencia de conducir.
- c) Llevar a otro pasajero, usar casco ambos, tener licencia de conducir.**

13.- Las siguientes señales de tránsito significan respectivamente:



- a) Máxima velocidad, pare, niños
- b) Mínima velocidad, pare, niños.
- c) **Máxima velocidad, pare, zona escolar.**

14.- Las siguientes señales de tránsito significan respectivamente:



- a) Peatón ir a la izquierda, no caminar por las esquinas, no tránsito de motos.
- b) Peatón pare en la vereda, peatón no caminar por la pista, no tránsito de motos.
- c) **Peatón ir a la izquierda, peatón no caminar por la pista, no tránsito de motos.**

15.- La policía de tránsito está facultada para:

- a) El control del tránsito vehicular.
- b) **El control del tránsito peatonal y vehicular.**
- c) Sólo el control del tránsito vehicular.

ANEXO 04

Ficha para estimar el parque automotor y el costo del transporte público urbano por zonas o sectores de la ciudad conurbana de Tarapoto.

ESTIMACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR

Número y tipo de vehículos motorizados existentes actualmente en su vivienda:

- N° de Automóviles:
- N° de Camionetas:
- N° de Motos Lineales:
- N° de Mototaxis:
- N° de Furgonetas:
- N° de Combis (Camioneta rural):
- N° de Microbús:
- N° de Ómnibus:

ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

Si Ud. no tiene movilidad propia o si teniendo tal vez no pudo usarla por diferentes razones, en un día de mayor necesidad de transporte para sus actividades diarias.

¿Cuántas veces utiliza el mototaxi y cuánto paga en promedio por cada viaje?

N° de viajes realizados en mototaxi:

Costo promedio por viaje S/.

ANEXO 05

LA PRUEBA DE CONFIABILIDAD UTILIZANDO EL ALFA DE CRONBACH

Los test o instrumentos (cuestionarios) se diseñan para medir determinadas características de una persona, como la inteligencia espacial, la habilidad para pilotar aviones, los conocimientos de una materia, la autoestima, la percepción de la calidad de servicio, conocimientos de seguridad vial, etc., en éste caso el Nivel de calidad del servicio del transporte público urbano, medido en los usuarios de este sistema en la ciudad conurbana de Tarapoto en el 2022.

Para que la puntuación del test o instrumento sea útil es necesario que la prueba sea fiable y válida. La fiabilidad de un test indica su confiabilidad. La validez indica si el test mide lo que se quiere medir. Usualmente el coeficiente de fiabilidad se expresa en términos de estabilidad o de consistencia dependiendo del método utilizado para hallar el coeficiente de fiabilidad. Al hallar este coeficiente se puede contestar a dos tipos de preguntas:

1. ¿Obtendrá una persona la misma puntuación si se aplica la prueba en segunda ocasión?
2. ¿Refleja la puntuación la habilidad o percepción real de la persona en esa prueba?

La primera pregunta se refiere a la estabilidad de las puntuaciones a lo largo del tiempo, mientras la segunda refleja la consistencia de la puntuación. El valor del coeficiente de fiabilidad varía entre 0 y 1. Si es 1 indica máxima estabilidad o consistencia de las puntuaciones.

PRUEBA DE CONFIABILIDAD

Para determinar la Confiabilidad del cuestionario que mide la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto, 2022Se realizó la evaluación en una prueba piloto con 45 personas en el área del ámbito de la investigación, recolectando datos de los 22 ítems de la variable de estudio, mediante una escala de Likert utilizándose el método de

consistencia interna reflejado en el Alfa de Cronbach, cuyos resultados son los siguientes:

VARIABLE	ÍTEMS	ALFA DE CRONBACH
Calidad del servicio de transporte público urbano	1 - 22	0.86

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución de la investigación.

El Coeficiente de Cronbach de la variable 0.860 indica una “**Excelente confiabilidad**”, consignando que el cuestionario que el instrumento es adecuado para la medir la Calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad conurbana de Tarapoto, 2022. (Tuapanta Dacto, J. V., Duque Vaca, M. A., & Mena Reinoso, A. P., 2017)

Confiabilidad del instrumento

Cálculo del coeficiente de Alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_{iS}^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

K: Número de ítems

$\sum S_{iS}^2$: Sumatoria de varianzas de los ítems

S_T^2 : Varianza de la suma de los ítems

α : Coeficiente de Alfa de Cronbach

Valoración del Coeficiente de Alfa de Cronbach

Valor del CCI	Fuerza de la concordancia
Superior a 0.90	Excelente
0.81 – 0.90	Bueno
0.71 – 0.80	Aceptable
0.61 – 0.70	Moderado
0.51 – 0.60	Cuestionable

0.30 – 0.50	Pobre
Inferior a 0.30	Inaceptable

Fuente: George y Mallery (2003) citado por Frías-Navarro, D (2022).

Estadísticas descriptivas del total de cada elemento y su respectivo Alfa de Cronbach

Item de la Calidad de servicio del transporte público urbano	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
C1	52,36	63,416	,381	,856
C2	53,24	63,643	,272	,861
C3	52,98	66,749	,056	,869
C4	52,44	62,207	,423	,855
C5	52,58	61,340	,583	,849
C6	52,51	62,846	,420	,855
C7	54,33	67,818	,021	,864
C8	52,62	60,968	,711	,846
C9	52,56	60,480	,721	,846
C10	52,91	60,992	,558	,850
C11	52,91	60,583	,505	,852
C12	53,42	62,386	,399	,856
C13	53,04	59,589	,634	,847
C14	52,89	61,965	,415	,855
C15	52,53	61,845	,389	,857
C16	52,80	61,800	,552	,851
C17	53,31	61,037	,612	,848
C18	52,38	67,013	,037	,869
C19	52,89	62,374	,514	,852
C10	53,00	63,000	,452	,854
C21	53,00	61,864	,602	,850
C22	53,62	61,513	,475	,853

Fuente: Datos obtenidos en la ejecución de la investigación.

Según **Romero Oliva, M. F. y et al (2021)** es de interés conocer la confiabilidad de cada uno de los ítems, y la tabla muestra que el ítem 3 y 18 tienen el alfa más alto 0.869, también en el rango Excelente Confiabilidad, pero que no es muy significativo

respecto a la confiabilidad otorgada al cuestionario que es de 0.860, por lo que no es necesario eliminar alguno de estos ítems.

Matriz de datos utilizada para el cálculo del Alfa de Cronbach

Id.	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
1	4	3	2	3	2	3	1	3	3	2	4
2	3	1	3	1	2	2	1	2	2	2	2
3	3	2	4	1	2	2	1	3	3	3	3
4	3	2	3	2	3	2	1	3	3	3	2
5	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3	3
6	2	3	3	4	4	2	3	3	2	3	2
7	3	4	2	3	3	3	1	3	3	2	3
8	4	3	3	3	4	4	1	3	3	3	3
9	4	3	2	3	3	3	1	3	3	4	4
10	3	2	3	2	3	3	1	3	3	3	3
11	4	4	3	3	3	3	1	3	3	2	2
12	3	3	2	4	3	3	1	4	4	4	2
13	3	1	2	2	3	4	1	2	2	2	2
14	3	3	2	2	3	3	1	2	3	2	2
15	3	2	2	3	3	2	1	3	3	3	3
16	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	2
17	3	2	4	3	2	3	1	2	3	2	2
18	4	1	3	4	4	4	1	4	4	4	4
19	3	2	3	4	4	3	1	4	4	2	2
20	3	3	2	3	2	3	1	3	3	3	2
21	4	2	4	3	2	2	1	2	1	2	1
22	3	2	1	2	3	4	1	3	2	2	2
23	3	2	2	3	3	3	1	3	3	2	2
24	4	2	3	3	3	3	1	3	4	3	4
25	3	3	2	3	2	2	1	2	3	1	2
26	3	4	2	4	3	3	1	3	3	3	4
27	3	2	2	4	3	3	1	3	3	3	2
28	4	3	3	3	4	4	1	3	4	3	4
29	1	2	2	3	3	3	1	3	3	2	2
30	2	2	2	3	3	3	1	3	3	3	3
31	3	1	4	4	3	4	1	2	3	3	1
32	3	3	3	2	2	4	1	3	3	3	3
33	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3
34	4	3	2	4	3	2	1	3	3	3	2
35	3	2	2	3	3	2	1	3	3	2	1
36	3	2	3	4	4	3	1	3	3	2	3
37	3	2	1	3	3	3	1	3	3	2	2
38	3	2	3	3	4	4	1	3	3	2	4
39	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2

40	4	1	1	4	4	3	1	4	4	4	4
41	3	1	2	4	3	3	1	3	3	2	3
42	4	3	3	3	3	4	1	3	3	3	2
43	3	2	4	4	2	4	1	2	2	1	2
44	3	1	2	3	2	2	1	1	2	1	2
45	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2

Id.	C12	C13	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22
1	2	2	4	3	3	2	3	3	3	3	2
2	1	1	2	2	3	1	4	2	2	2	1
3	1	2	2	3	3	2	4	3	3	2	1
4	1	1	2	4	3	1	3	2	3	2	1
5	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3
6	2	3	4	2	3	2	3	4	2	3	4
7	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
9	2	3	2	3	4	3	4	3	2	3	1
10	1	1	3	4	2	1	4	2	3	2	2
11	4	3	4	3	3	3	1	2	2	3	3
12	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
13	2	2	1	3	2	2	3	2	2	2	1
14	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2
15	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2
16	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2
17	1	1	3	4	2	3	3	3	3	2	1
18	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
19	3	3	2	4	2	3	3	2	3	3	1
20	2	3	3	4	2	2	3	3	3	3	2
21	1	1	1	1	1	1	4	2	1	1	1
22	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1
23	3	2	3	4	3	2	3	3	2	3	2
24	2	3	3	3	3	2	4	3	3	3	2
25	1	2	3	2	2	1	4	2	2	3	1
26	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2
27	2	2	2	4	3	2	2	3	3	3	2
28	1	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3
29	2	2	2	4	3	2	3	3	3	3	2
30	4	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2
31	2	2	2	4	2	2	4	2	3	2	1
32	2	3	4	3	3	2	4	2	2	2	2
33	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
34	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2
35	2	3	4	1	3	1	3	3	3	2	1

36	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2
37	2	3	2	2	3	2	4	3	3	1	1
38	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2	3
39	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1
40	2	4	2	3	2	2	4	2	2	4	2
41	1	3	2	4	4	3	2	3	1	2	4
42	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2
43	2	2	4	4	3	1	2	1	1	2	1
44	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
45	2	2	1	3	2	2	4	2	2	2	2

Factores determinantes de la calidad del transporte público urbano en la ciudad de Tarapoto 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	tesis.unsm.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	2%
4	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1%
7	dspace.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	

<1 %

10

www.researchgate.net

Fuente de Internet

<1 %

11

Submitted to Universidad Nacional de San Martín

Trabajo del estudiante

<1 %

12

repositorio.unsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

13

www.mtt.gob.cl

Fuente de Internet

<1 %

14

repositorio.espe.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

15

www.slideshare.net

Fuente de Internet

<1 %

16

www.gestiopolis.com

Fuente de Internet

<1 %

17

repositorio.uladech.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

18

cybertesis.unmsm.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

19

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

20	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
21	qdoc.tips Fuente de Internet	<1 %
22	fade.esPOCH.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Universidad Ricardo Palma Trabajo del estudiante	<1 %
24	ri.iberO.mx:8080 Fuente de Internet	<1 %
25	123dOk.com Fuente de Internet	<1 %
26	revistas.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
27	revvialibre.com.mx Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad Militar Nueva Granada Trabajo del estudiante	<1 %

31	Submitted to Universidad Catolica Los Angeles de Chimbote Trabajo del estudiante	<1 %
32	Submitted to Universidad Catolica de Trujillo Trabajo del estudiante	<1 %
33	Submitted to Universidad Internacional de la Rioja Trabajo del estudiante	<1 %
34	repositorio.udl.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	de.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.uss.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	Submitted to EP NBS S.A.C. Trabajo del estudiante	<1 %
38	aprendiendocalidadyadr.com Fuente de Internet	<1 %
39	www.unsam.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
40	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1 %
41	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %

42	www.mobilityandhealth.org Fuente de Internet	<1 %
43	ecoterra.org Fuente de Internet	<1 %
44	ezekielperez.blogspot.com Fuente de Internet	<1 %
45	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	<1 %
46	tesis.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
47	www.mappinginteractivo.com Fuente de Internet	<1 %
48	www.tradestrategymap.org Fuente de Internet	<1 %
49	bogota.gov.co Fuente de Internet	<1 %
50	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
51	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
52	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
53	repository.udem.edu.co Fuente de Internet	<1 %

54

revistasinvestigacion.lasalle.mx

Fuente de Internet

<1 %

55

tesis.pucp.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

56

www.dbpia.co.kr

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 10 words

Excluir bibliografía

Activo