



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

---

**“CONTRASTACIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SERVICIO CON LA SATISFACCIÓN DEL USUARIO DE LA LÍNEA C4M – S.A. RUTA 19, EN LA CIUDAD DEL CUSCO, AÑO 2019”.**

---

**PRESENTADO POR:**

BACH. CAROLAY FRINETH ENCISO QUISPE.

BACH. NAYDID ROSA QUECCAÑO SICUS.

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA

**ASESOR:**

MGT. WALTER CLAUDIO BEIZAGA RAMIREZ

CUSCO - 2021



## Agradecimientos

*De primera intención, Agradecemos a nuestra casa de estudios Universidad Andina del Cusco, que nos brindó formación profesional, conocimiento y estudio necesario para poder realizar esta investigación y por todas las facilidades para el alcance de nuestros objetivos personales y así poder culminar la formación completa de economistas.*

*Queremos agradecer de manera especial a nuestro asesor de tesis Mgt. Econ. Walter Beizaga, por la orientación en el proceso de investigación.*

*De igual manera agradecemos a todos los docentes de la Escuela profesional de Economía los cuales nos brindaron sus enseñanzas durante nuestra formación profesional.*

*Finalmente agradecemos a Dios, a nuestros padres, hermanos y amigos por el apoyo y aliento que nos brindaron durante todo este periodo de investigación, gracias por el apoyo emocional y por confiar en nosotros, permitiéndonos lograr concretar un objetivo más en nuestras vidas.*



## Dedicatoria

*Esta tesis la dedico primero a Dios, porque gracias a Él, cumplo esta meta de ser profesional. A mis padres Guillermo Enciso y Lidia Quispe, quienes con su amor, apoyo y consejos me guiaron y me sostienen en todo mi crecimiento profesional. A mi hermana Sharmelit Carol, a mi tía Noemí Quispe y mis hermanos Kate y Adilson, por ser mi motivación, sostén y acompañamiento, para seguir luchando en este proceso largo de concretización profesional.*

*Finalmente doy gracias a mi compañera tesista Naydid por su apoyo, amistad y exigencia para lograr lo que tanto anhelamos desde el inicio de la tesis.*

*Carolay Frineth Enciso Quispe.*

*Dedico esta tesis, en primer lugar a DIOS. A mis padres Victoria Sicus Ccorihuaman y Julio Qqueccaño Huillca quienes con su esfuerzo y trabajo me enseñaron como luchar para alcanzar mis metas, quienes me brindaron toda su confianza, paciencia, apoyo, y alentaron a seguir avanzando en mi crecimiento profesional.*

*A mis hermanas Paloma y Yami por traerme alegría y compañía en este proceso. A mi maravillosa familia que participaron en todos los momentos difíciles y emotivos de mi vida y más aún en la culminación de mi tesis.*

*Finalmente agradezco a mi compañera tesista, amiga, Carolay, por el esfuerzo, confianza y paciencia para hacer realidad nuestra idea de estudio.*

*Naydid Rosa Qqueccaño Sicus*



En la Resolución N°.830-2021/FCEAC-UAC. Se nombra como Jurado para la Sustentación de la Tesis a los siguientes Docentes:

Replicantes:

- Dra. Benedicta Soledad Urrutia Mellado (Presidenta).
- Mg. María Jesús Carrillo Segovia.

Dictaminantes:

- Mg. Rocio Paullo Tisoc.
- Econ. Bertha Huamán Pérez (Secretaria).

Asesor de Tesis:

- Mg. Walter Claudio Beizaga Ramírez



## Índice

AGRADECIMIENTOS .....	I
DEDICATORIA.....	II
ÍNDICE.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT .....	XIV
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1.    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	7
1.2.1. <i>Problema General Mixto</i> .....	7
1.2.2. <i>Problema específico cuantitativo.</i> -.....	7
1.2.3. <i>Problema específico cualitativo.</i> -.....	7
1.3.    JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.3.1. <i>Relevancia Social</i> .....	7
1.3.2. <i>Implicancias Prácticas</i> .....	7
1.3.3. <i>Valor Teórico</i> .....	8
<i>Utilidad Metodológica</i> .....	8
1.4.    OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
1.4.1. <i>Objetivo General Mixto</i> .....	9
1.4.2. <i>Objetivo específico cuantitativo.</i> -.....	9
1.4.3. <i>Objetivo específico cualitativo.</i> -.....	9
1.5.    VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN .....	9



1.6.	DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO .....	9
1.6.1.	<i>Delimitación Temporal</i> .....	9
1.6.2.	<i>Delimitación Espacial</i> .....	10
1.6.3.	<i>Delimitación Conceptual</i> .....	10
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>		<b>11</b>
2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
2.1.1.	<i>Antecedentes Internacionales</i> .....	11
2.1.2.	<i>Antecedentes Nacionales</i> .....	15
2.1.3.	<i>Antecedentes Locales</i> .....	20
2.2.	BASES LEGALES.....	24
2.3.	BASES TEÓRICAS .....	25
2.3.1.	<i>Teoría de la utilidad</i> .....	25
a.	La conducta de los consumidores.....	25
b.	Supuestos básicos sobre las preferencias.....	25
c.	Función de utilidad .....	26
d.	Utilidad marginal .....	27
e.	Curvas de indiferencia y utilidad.....	28
2.3.2.	<i>La Teoría de la Regulación Económica</i> .....	31
2.3.3.	<i>La teoría de la innovación</i> .....	31
2.3.3.	<i>Teoría de la Producción</i> .....	32
a.	Función de producción .....	32
b.	Producto marginal.....	32
a.	Productividad media.....	33
b.	Tasa marginal de sustitución técnica (TMST).....	33
c.	Los costos .....	33
2.3.4.	<i>Metodología del Análisis Envolvente de Datos para Analizar la Satisfacción de los Usuarios (DEA)</i> .....	37



2.3.5. Modelos de Satisfacción del Cliente: Modelo Kano .....	37
2.3.6. Modelos de Satisfacción del Cliente: Modelo CRM .....	39
2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN .....	39
2.4.1. Hipótesis General mixta.....	39
2.4.2. Hipótesis específica cuantitativa. -.....	39
2.4.3. Hipótesis de trabajo cualitativa. -.....	40
2.5. VARIABLES Y CATEGORÍAS DE ESTUDIO .....	40
2.5.1. Categorización cuantitativa.....	40
2.5.2. Categorización cualitativa .....	40
2.5.3. Operacionalización de variables e indicadores.....	42
2.6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	46
2.6.1. Transporte Público Urbano .....	46
2.6.2. Conducta del Consumidor .....	46
2.6.3. La Utilidad.....	46
2.6.4. Estructura del Mercado.....	46
2.6.5. Calidad .....	47
2.6.6. Servicio.....	47
<b>CAPÍTULO III: MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>48</b>
3.1. ALCANCE DEL ESTUDIO .....	48
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	48
3.2.1. Tipo de Investigación .....	48
3.2.2. Enfoque de Investigación .....	49
3.3. POBLACIÓN Y ESCENARIOS DE ESTUDIO.....	49
3.3.1. Población y muestra (Cuantitativo) .....	49
3.3.2. Escenarios de estudio (Cualitativo).....	49
d. Muestra .....	50



3.4.	UNIDAD DE ESTUDIO .....	51
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	51
3.5.1.	<i>Técnicas</i> .....	51
3.5.1.	<i>Instrumentos</i> .....	52
3.6.	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS.....	52
<b>CAPITULO IV: DIAGNÓSTICO DEL TRANSPORTE EN LA PROVINCIA DEL CUSCO.....</b>		<b>53</b>
4.1.	<i>Población y Características de la Ciudad del Cusco</i> .....	53
4.1.1.	<i>Ubicación y Extensión Territorial</i> .....	53
4.1.2.	<i>Población</i> .....	54
4.2.	<i>Transporte Público urbano en la ciudad del Cusco.</i> .....	55
4.2.1.	<i>Organización del TPU en la provincia del Cusco.</i> .....	55
4.2.2.	<i>Tipos de Movilidades Activas en la Provincia del Cusco.</i> .....	55
4.2.3.	<i>Concesión de las Rutas de TPU en la Provincia del Cusco.</i> .....	56
4.2.4.	<i>Normas para la Administración del Servicio de Transporte Público Urbano e Interurbano de Personas en la Provincia del Cusco</i> .....	56
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....</b>		<b>59</b>
5.1.	ANÁLISIS DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE PÚBLICO C4M S.A. ....	59
5.1.1.	<i>Características de la Empresa de Transporte Público Urbano C4M S.A.</i> .....	59
a.	Ubicación de la Empresa.....	60
b.	Ruta de la línea .....	60
c.	Reseña Histórica .....	61
d.	Instalaciones.....	62
5.1.2.	<i>Estructura y Gestión Empresarial</i> .....	63
a.	Misión .....	63
b.	Visión .....	63
5.2.	RESULTADOS DEL ESTUDIO .....	64





5.2.1. Unidad Típica de TPU Línea C4M S.A .....	64
a. Precio promedio de una unidad típica de TPU .....	65
5.2.2. Análisis de la Eficiencia en el Manejo de la Unidad Típica de TPU en la Línea C4M .....	65
a. Conocimiento y aplicación de acciones preventivas.....	68
b. Acciones operativas diarias de revisión del vehículo.....	69
c. Acciones de mantenimiento preventivo periódico.....	69
d. Ingresos promedio por día de las unidades típicas.....	73
e. Eficiencia por tipo de vehículo.....	77
5.2.3. Análisis de la Satisfacción del Usuario de la Unidad Típica de TPU en la Línea C4M.....	79
a. Caracterización del usuario de C4M .....	79
b. Accesibilidad al servicio de TPU C4M .....	82
c. Frecuencia del servicio de TPU C4M.....	84
d. Rapidez del servicio de TPU C4M.....	86
e. Fiabilidad del servicio de TPU C4M.....	88
f. Comodidad del servicio de TPU C4M.....	92
5.2.4. Indicadores por variable genérica niveles de satisfacción de los usuarios.....	95
5.2.5. Eficiencia Versus Satisfacción .....	98
<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN .....</b>	<b>104</b>
6.1. PRINCIPALES HALLAZGOS.....	104
6.1.1. Eficiencia de la unidad típica de TPU .....	104
a. Conocimiento y aplicación de acciones preventivas.....	104
b. Acciones operativas diarias de revisión del vehículo.....	105
c. Acciones de mantenimiento preventivo periódico.....	105
6.1.2. Satisfacción del usuario .....	106
a. Accesibilidad.....	106
b. Frecuencia .....	106
c. Rapidez .....	106
d. Fiabilidad .....	107



e.    Comodidad .....	107
6.2. <i>Limitaciones del Estudio</i> .....	109
6.3. COMPARACIÓN CRÍTICA CON LA LITERATURA EXISTENTE. ....	109
6.4. CONTRASTACIÓN CON LAS TEORÍAS.....	117
6.5. IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO.....	119
<b>D. CONCLUSIONES.....</b>	<b>120</b>
<b>E. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS.....</b>	<b>122</b>
<b>F. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>123</b>
<b>G. APÉNDICES.....</b>	<b>129</b>
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	129
ENCUESTA AL USUARIO.....	131
ENTREVISTA AL CONDUCTOR.....	134



### Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Pasajeros que usan la línea C4M - S.A. por día.....	50
<b>Tabla 2</b> Datos para Obtener la Muestra. ....	51
<b>Tabla 3</b> Resumen de los Datos Generales de la Empresa C4M. ....	59
<b>Tabla 4</b> Resumen de la ruta completa de la línea C4M. ....	60
<b>Tabla 5</b> Cálculo de la Depreciación Promedio de una Unidad Típica de TPU.....	65
<b>Tabla 6</b> Mantenimiento de un Vehículo Típico. ....	66
<b>Tabla 7</b> Conocimiento y Aplicación de Acciones Preventivas.....	68
<b>Tabla 8</b> Acciones Operativas Diarias de Revisión del Vehículo. ....	69
<b>Tabla 9</b> Acciones de Mantenimiento Preventivo Periódico.....	70
<b>Tabla 10</b> Resultado General de Prácticas Técnicas para la Eficiencia del Vehículo. ....	71
<b>Tabla 11</b> Gastos de mantenimiento anual (Soles).....	72
<b>Tabla 12</b> Ingresos Promedio por día de la Unidad Típica de TPU (Soles).....	74
<b>Tabla 13</b> Gastos Operativos por Día de la Unidad Típica de TPU.....	75
<b>Tabla 14</b> Resumen de los Ingresos y Gastos Anuales.....	76
<b>Tabla 15</b> Actividades de Mantenimiento por Tipo de Vehículo.....	77
<b>Tabla 16</b> Ingresos promedio anuales estimados por tipo de vehículo (S/.).....	78
<b>Tabla 17</b> Tiempo de Espera y Paraderos Autorizados de los Usuarios Encuestados. ....	85
<b>Tabla 18</b> Tiempo que Tarda el Vehículo en Dar Una Vuelta. ....	88
<b>Tabla 19</b> Desperfectos que Pueda Tener el Vehículo Típico en Horas de Trabajo. ....	92
<b>Tabla 20</b> Niveles de satisfacción de los usuarios.....	96
<b>Tabla 21</b> Nivel de Satisfacción por Tipo de Indicador. ....	96



<b>Tabla 22</b> Eficiencia en Acciones de Mantenimiento. ....	98
<b>Tabla 23</b> Nivel de Satisfacción por Tipo de Indicador. ....	98
<b>Tabla 25</b> Resumen de resultados de la variable eficiencia y la variable satisfacción ....	108



### Índice de figuras.

<b>Figura 1</b> Función de Utilidad.....	27
<b>Figura 2</b> Curvas de indiferencia y utilidad.....	29
<b>Figura 3</b> Tasa Marginal de Sustitución Técnica. ....	30
<b>Figura 4</b> Curva de la Oferta Lineal .....	36
<b>Figura N. Ubicación y Extensión Territorial</b> .....	54
<b>Figura 5</b> Terminal de Vehículos de la Línea C4M S.A. ....	63
<b>Figura 6</b> Unidad típica de la Línea C4M S.A. ....	64
<b>Figura 7</b> Instalaciones Interiores de la Unidad Típica de la Línea C4M S.A. ....	64
<b>Figura 8</b> Género de los Usuarios Encuestados.....	80
<b>Figura 9</b> Edad (años) de los Usuarios Encuestados .....	81
<b>Figura 10</b> Ocupación de los Usuarios Encuestados .....	82
<b>Figura 11</b> Precio del Pasaje.....	83
<b>Figura 12</b> Espacio del Vehículo.....	83
<b>Figura 13</b> Tiempo de Uso del Vehículo.....	86
<b>Figura 14</b> Velocidad del Vehículo .....	87
<b>Figura 15</b> Orientación de la Ruta Dada por el Cobrador de la Unidad Típica. ....	89
<b>Figura 16</b> Cordialidad y Respeto Brindada por los Operadores .....	90
<b>Figura 17</b> Uniforme de los operadores .....	90
<b>Figura 18</b> Higiene de los Operadores .....	91
<b>Figura 19</b> Botiquín y Extintor del Vehículo Típico.....	93
<b>Figura 20</b> Asientos Cómodos del Vehículo típico .....	93
<b>Figura 21</b> Limpieza del Vehículo Típico.....	94
<b>Figura 22</b> Renovación de los Vehículos por Parte de la Empresa .....	95



## Resumen

Este trabajo de investigación trata de un caso de estudio, en el que se contrasta el grado de eficiencia técnica que alcanza la operación de la unidad vehicular tipo de la línea C4M con el nivel de satisfacción percibido por los usuarios que utilizan esta línea, observando que sus resultados no pueden ser contrastados. tomado como representativo del problema total del Transporte Público Urbano en la ciudad del Cusco, ya que es un caso específico.

La información utilizada es de carácter primario, donde se aplica una entrevista basada en el manual de mantenimiento típico del vehículo y la aplicación dada por los transportistas; y, en el caso de los usuarios en la aplicación de una encuesta tipo Likert, la cual fue tratada mediante el método de Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Los resultados conducen a identificar una relación directa entre la eficiencia y la satisfacción, ya que cuando el propietario realiza la mayor cantidad de actividades de mantenimiento y en consecuencia un mayor gasto, la unidad tipo es más eficiente; lo cual se relaciona con un mayor nivel de satisfacción del usuario, quien en estos casos no percibe perturbaciones en el servicio de la línea C4M. Además, se encuentra que los transportistas que realizan el mantenimiento de la mejor manera logran los mejores ingresos ya que no tienen el problema de la inmovilización de la unidad por ineficiencias técnicas, que luego perturban la satisfacción de los usuarios.

Palabras claves: Eficiencia, satisfacción, usuario, servicio, accesibilidad, frecuencia, rapidez, confiabilidad, comodidad.



### Abstract

This research work addresses a case study, which contrasts the degree of efficiency achieved by the operation of the typical urban public transport vehicle unit (TPU) of the C4M line, with the level of satisfaction perceived by users using this line, so the results are not intended to be widespread for the total problem of Urban Public Transport in the city of Cusco.

The information used is primary in nature, where an interview is applied based on the typical vehicle maintenance program and the application given to it by carriers; and, for users in the application of a Likert satisfaction survey, which was treated using the Enveloping Data Analysis (DEA) method.

The results lead to identifying a direct relationship between efficiency and satisfaction, because when the owner performs the most maintenance activities and therefore higher expense, the typical unit is more efficient; which relates to a higher level of user satisfaction, which does not perceive in these cases disturbances in the service of the C4M line. In addition, it is found that the carriers that perform the best maintenance achieve the best revenue since they do not have the problem of the immobilization of the unit due to technical inefficiencies, which then disturb the satisfaction of users.

Keywords: efficiency, satisfaction, user, service, accessibility, frequency, speed, reliability, comfort.



## Capítulo I: Introducción

El presente trabajo de investigación es un estudio de caso, en el que se contrasta el grado de eficiencia técnica en la operación y mantenimiento de la unidad típica de transporte urbano de la línea C4M S.A que opera en la ciudad del Cusco, con el nivel de satisfacción de los usuarios de esta línea. La información que sustenta los resultados fue obtenida por la aplicación de entrevistas a los propietarios o conductores de los 37 vehículos típicos y una encuesta a los usuarios de esta línea de transporte.

Para este estudio, se procedió primero a un análisis descriptivo, que sustenta la comparación de los resultados en términos promedio; lo cual es reforzado por un procedimiento estadístico – económico, aplicando el método del análisis envolvente de datos (DEA), mediante el cual se identifican los aspectos más relevantes percibidos por los usuarios en términos de satisfacción. Para analizar la variable eficiencia se utilizó como base el manual del propietario bajo las acciones de mantenimiento preventivo, diario y operativo.

La tesis esta presentada en 6 capítulos y son los siguientes:

En el capítulo I, se plantea el problema, señalando los objetivos de la investigación, la justificación del estudio, así como también la delimitación de la investigación.

En el capítulo II, se presenta los antecedentes de la investigación, ordenándolos en internacionales, nacionales y locales, así también las bases teóricas que fundamentan la investigación, las hipótesis y las variables y categorías de estudio.





El capítulo III, trata de la metodología seguida en la investigación, sustentado el tipo de estudio, el enfoque, el diseño, la población, muestra, técnicas e instrumentos usados y el plan de análisis de datos resultantes de las encuestas.

En el capítulo IV se presenta una breve descripción de la situación del transporte Público urbano en la ciudad del Cusco.

En el capítulo V se presenta el análisis e interpretación de resultados de la investigación, comenzando por el análisis de la empresa C4M, y la descripción de las características de la unidad típica de TPU definida para la ciudad de Cusco. Sobre esta base se realiza un análisis de la eficiencia en términos de operación y mantenimiento de los vehículos.

En el capítulo VI, se presenta la discusión en base a los resultados de la investigación, identificando los hallazgos relacionados a los objetivos de la investigación, se expresa las limitaciones del estudio, luego se contrasta la literatura considerada en los antecedentes con los resultados, se verifica la utilidad del marco teórico y su aplicación y finalmente se muestran la contratación de la teoría con los hallazgos de estudio.

La tesis culmina por presentar las conclusiones, respondiendo a las hipótesis planteadas y las recomendaciones que surgen de la investigación.



### 1.1.Planteamiento del Problema

En la actualidad, los desplazamientos urbanos son una actividad cotidiana, el Transporte Público Urbano (TPU), es el medio más usado por la población a nivel mundial, debido a su accesibilidad. En países del primer mundo la prestación del servicio de transporte público urbano tiene un alto grado de eficiencia, se caracteriza por ser seguro y de calidad, además es respetuoso con el medio ambiente. La financiación del transporte público urbano recibe aportaciones públicas, dado que la recaudación directa de los usuarios no es suficiente para cubrir los costos del transporte. Estupiñan, (2018). Por ejemplo, en Londres el 68%, se cubre con tarifas, el 12% con rentas de negocio, el 10% con subvenciones del gobierno y el 9% con otros ingresos operativos.

En el trabajo de Ortega & Vazquez, (2016), se ejemplificó el caso de la ciudad de Morelia (Michoacán), pues existe un severo problema en el servicio del transporte público urbano, porque en esta ciudad se encuentra gran cantidad de vehículos circulando, además el transporte público trae un sobrecupo generando que las personas viajen de pie; así también tanto los ofertantes como demandantes no respetan los paraderos, este problema se presenta porque las autoridades no regulan la prestación del servicio de una manera adecuada. La ciudad no cuenta con políticas públicas para el transporte, es un servicio que se encuentra organizado por los concesionarios y no por la autoridad competente.

En el año 2007, la Comisión de las Comunidades Europeas señaló que: “para que el transporte público sea atractivo para las personas tiene que ser accesible, frecuente, rápido, fiable y cómodo”.



El TPU como menciona, Parra & Garcias, (2005) es un tema que requiere de estudio por ser un servicio que atiende a la mayoría de la población.

En el Perú, a pesar de contar con una Política Nacional de Transporte Urbano implementado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC, que tiene como fin alcanzar un sistema de transporte eficaz y brindar una adecuada infraestructura, el servicio de transporte público urbano ofrecido es calificado como desordenado, inseguro y deficiente, lo que genera insatisfacción del usuario.

Los problemas generales de esta situación como da a conocer, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, (2003), son: infraestructura inadecuada, incentivos de mantenimiento, problemas de capacidad técnica de vehículos y la débil supervisión del cumplimiento de las normas técnicas.

En Lima y Callao, Escorza, (2016), los viajes diarios de los usuarios son en medios colectivos como: buses tradicionales, microbuses, Metropolitano, Metro de Lima que son usados por el 51% de la población, seguido de los viajes a pie (24%), luego los viajes individuales en auto privado o taxi con (18%). El resto de viajes se realiza en otros medios, además el transporte público urbano refleja el colapso del sistema dado que es uno de los principales problemas que afecta la calidad de vida del (49%) de los limeños.

Según la Ley Orgánica de Municipalidades, en Perú, la gestión del transporte público urbano es competencia de las Municipalidades Provinciales y Distritales.



De acuerdo al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, (2018), en Cusco circulan 84, 942 unidades dedicadas al transporte público urbano, inter provincial, turístico, servicio de taxi y de carga, de los cuales el 55% de la población de Cusco se moviliza en buses de transporte público urbano.

En Cusco, actualmente, la planificación del transporte y la movilidad corresponde a la Subgerencia de Ordenamiento Territorial, mientras que la supervisión y fiscalización del sistema de transporte está llevada por la Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte, ambas de la Municipalidad Provincial del Cusco

En un primer momento, la Municipalidad Provincial del Cusco - MPC, estableció el Plan Regulador de Rutas de Cusco 2012 – 2022. El fin de este plan fue regularizar y formalizar los servicios de transporte público, exigiendo la modernización de la flota de cada empresa, logrando con ello la estandarización del servicio en las 41 rutas de transporte público registradas legalmente en el 2013; actualmente operan 30 empresas bajo contrato de concesión de ruta.

La principal problemática en el servicio de TPU del Cusco es la falta de eficiencia del servicio (oferta), evaluado bajo acciones de mantenimiento preventivo, acciones de mantenimiento diario y acciones de mantenimiento periódico; contrastado con la satisfacción del usuario (demanda), bajo necesidades de accesibilidad, frecuencia, rapidez, fiabilidad y comodidad.



La empresa C4M S.A tiene la RUTA 19, cuenta con 19 años de funcionamiento al servicio de la población cusqueña, entre los datos más relevantes se tiene que, para el año 2017 contaba con 35 unidades y para el año 2019 se incrementaron dos unidades más teniendo un total de 37 unidades.

La administración de la empresa, manifiesta la necesidad de evaluar su performance en el sentido de contrastar: el grado de eficiencia con el nivel de satisfacción del usuario.

La presente investigación toma este caso ante la preocupación de la empresa, con la finalidad de aproximarnos al análisis empresarial, por ello se propone estudiar el grado de eficiencia que alcanza la unidad típica de la línea C4M; para compararlo con el nivel de satisfacción de los usuarios que utilizan esta línea, sin pretender que los resultados sean generalizados para la problemática total de TPU en la ciudad del Cusco. Se trata de un estudio de caso particular, el cual nos permite adiestrarnos profesionalmente en el análisis de un problema específico de interés de la empresa.

Para que el servicio de transporte, sea eficiente se debe considerar según Molinero & Arellano (2005) que el operador sea responsable del grado de eficiencia (propietario), se encargue del mantenimiento y los usuarios (pasajeros) que utilizan la línea C4M, son los que directamente perciben y logran un nivel de satisfacción.



## **1.2. Formulación del Problema**

### ***1.2.1. Problema General Mixto***

¿Qué grado de eficiencia técnica operativa alcanza la unidad típica de la línea C4M-S.A. y cómo impacta esta, en el nivel de satisfacción del usuario, en la ciudad del Cusco, año 2019?

### ***1.2.2. Problema específico cuantitativo. -***

¿Cuál es el grado de eficiencia técnica operativa en el mantenimiento del vehículo típico de la línea C4M-S.A., en la ciudad del Cusco, año 2019?

### ***1.2.3. Problema específico cualitativo. -***

¿Cuál es el nivel de satisfacción del usuario que utiliza la línea C4M-S.A., en la ciudad del Cusco, año 2019?

## **1.3. Justificación de la Investigación**

### ***1.3.1. Relevancia Social***

La presente investigación, contribuirá socialmente en el sentido de analizar si el servicio de TPU contribuye a mejorar la calidad de vida de los usuarios que usan la línea C4M-S.A. mediante la accesibilidad, frecuencia, rapidez, fiabilidad y comodidad y en caso de los propietarios de acuerdo al gasto que realizan en mantenimiento puedan proporcionar un mejor servicio.; así como también a todas aquellas empresas de transporte público de la ciudad del Cusco que quieran tomar de ejemplo este estudio de caso; además que servirá como referencia para futuras investigaciones.

### ***1.3.2. Implicancias Prácticas***

El presente estudio, describirá y analizará minuciosamente los costos del TPU de la línea C4M S.A, dado que se tiene fácil acceso a la información brindada por los accionistas de la empresa. Para el estudio, se tiene como primera variable a la eficiencia la misma que se aplicará



en una entrevista a los propietarios de tres tipos de vehículos, la segunda variable satisfacción aplicará una encuesta, la cual es posible de realizarse ya que invoca a la libre opinión de los usuarios a los cuales se tiene acceso en puntos clave del servicio. La presente investigación sugiere sobre la base de los resultados las posibles acciones de mejora que deberá implementar y aplicar en la empresa C4M S.A.

### ***1.3.3. Valor Teórico***

La presente investigación, se desarrolla en el campo del análisis microeconómico direccionado al transporte, bajo el marco de las teorías de la producción y los costos, en el estudio de la eficiencia del servicio y en la teoría de la utilidad para el estudio de la satisfacción del usuario.

Es preciso mencionar que la presente investigación, utiliza también criterios técnicos y terminología de la ingeniería mecánica automotriz, como guía y base para analizar la eficiencia del TPU C4M S.A., asimismo otras disciplinas que ayuden a la investigación; los resultados podrán ser aplicables a otros fenómenos, ayudando a explicarlos.

### ***Utilidad Metodológica***

La investigación propuesta aplica instrumentos de la ciencia económica, específicamente de la rama de la microeconomía, por lo que estructuramos la información especializada respecto a lo que requiere un servicio eficiente de TPU; asimismo aplicamos una encuesta a los usuarios y una entrevista a los conductores. En la presente investigación, se usa y aplica herramientas estadístico económico, para la elaboración de los resultados.



## **1.4. Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1. *Objetivo General Mixto***

Analizar como el grado de eficiencia técnica operativa alcanzado por la unidad típica de la línea C4M-S.A. se refleja en el nivel de satisfacción de los usuarios del servicio que presta esta línea en la ciudad del Cusco, año 2019.

### **1.4.2. *Objetivo específico cuantitativo.* -**

Medir el grado de eficiencia en el mantenimiento del vehículo típico de la línea C4M-S.A., en la ciudad del Cusco, año 2019.

### **1.4.3. *Objetivo específico cualitativo.* -**

Estimar el nivel de satisfacción del usuario que utiliza la línea C4M-S.A., en la ciudad del Cusco, año 2019.

## **1.5. Viabilidad de la investigación**

El presente trabajo de investigación es viable debido a que se tiene acceso directo a la información requerida para el estudio pertinente; se cuenta con la aceptación total de propietarios de vehículos de la línea C4M, interesados en conocer de manera técnica y profesional las características de la administración de su empresa.

También se accederá al recurso de información proporcionada por bibliotecas virtuales. Además, para la ejecución de esta investigación contamos con la disponibilidad de tiempo completo para su elaboración.

## **1.6. Delimitación del estudio**

### **1.6.1. *Delimitación Temporal***

La investigación es de corte transversal ya que se tomará la información del año 2019.





### ***1.6.2. Delimitación Espacial.***

La investigación se desarrolla en la ciudad del Cusco, se elige cómo unidad de análisis al vehículo típico de TPU de la Empresa de Transporte Público de Pasajeros C4M- S.A. que es del modelo M3 de acuerdo a la estandarización vehicular convenida con la Municipalidad Provincial del Cusco.

### ***1.6.3. Delimitación Conceptual***

En la investigación se utilizará la terminología de la microeconomía, la gestión empresarial, el comportamiento del consumidor, la teoría de la elección, el análisis de la satisfacción y la eficiencia.



## Capítulo II: Marco Teórico

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

*Flores, O. S. (01 de 2010). "Factores de la calidad del servicio en el transporte público de pasajeros: Estudio de caso de la ciudad de Toluca, México" obtenido de Universidad Autónoma del Estado de México.*

Esta investigación identificó los factores determinantes de la calidad de servicio, así como también la aplicación de los modelos de utilidad aleatoria de elección discreta las que se valoraron a través de las preferencias declaradas por el usuario. Es importante mencionar que tomó como variables, la adecuada gestión, tarifa fija y alta calidad del servicio.

Para la cuantificación de la calidad del servicio, esta investigación tomó actores principales (conductores, usuarios y autoridad de transporte). Los mismos que inciden en tres procesos: en primer lugar, se relaciona con la elección del servicio de transporte. En segundo lugar los servicios de transporte no están integrados. En tercer lugar se encuentra la preservación de un servicio de interés público. Tomando en cuenta que el TPU, puede ser tratado como un bien semipúblico, en el que si bien se pueden privatizar ciertas de sus etapas, como la producción y la distribución, la regulación del mismo debe quedar en manos de una autoridad pública de transporte, cuya intervención es necesaria para garantizar un servicio de buena calidad.

En cuanto a la metodología, desarrolló un Modelo Logit, el cual estima los coeficientes de cada factor de calidad de servicio para diferentes segmentos y estratos de la población.



Finalmente las conclusiones son las siguientes, la identificación de los factores principales que determinan la calidad de servicio y, por otro, la aplicación de los modelos de utilidad aleatoria de elección discreta para ponderarlos y valorarlos mediante preferencias declaradas de los usuarios en un corredor de servicio urbano de autobuses con gestión delegada a tarifa fija y eventual competencia en calidad. Los resultados muestran que los atributos cualitativos estado físico de los autobuses y forma de manejar del conductor son, en ese orden, los más importantes para los usuarios desde el punto de vista del nivel de utilidad. Los atributos cuantitativos del servicio como costo y tiempo de viaje también se consideran, siendo el primero el que en términos relativos tiene mayor efecto en la especificación de utilidad lineal utilizada.

*Chica, Mendoza, Falcon, & Castellano, (2016). “Un análisis regional de la eficiencia técnica de las empresas de transporte urbano colectivo en España”. Obtenido de Journal Of Regional Research.*

En este trabajo se investiga la eficiencia técnica de las empresas de transporte urbano colectivo en España durante el periodo 2010-2013. El estudio realizado es de 53 empresas que prestan servicio en las principales ciudades españolas, clasificándolas por Comunidades Autónomas y utilizando una metodología no paramétrica (DEA). Así mismo aplica un modelo orientado a inputs con rendimientos variables a escala.

Con los resultados obtenidos por la investigación, se fijó la posición de cada Comunidad Autónoma, evidenciándose que pocas empresas se sitúan en la frontera de eficiencia, así como



las holguras existentes en los gastos de personal, aprovisionamientos, amortizaciones y otros gastos de explotación.

Finalmente, esta investigación concluye en la evaluación del “grado de eficiencia de las empresas españolas de transporte urbano de pasajeros”. La medición se realizó a través de la construcción de un modelo de frontera de la eficiencia, utilizando un enfoque no paramétrico, como es el Análisis Envolvente de Datos (DEA), el mismo que posee carácter determinante en el estudio, pues implica que cualquier desviación entre el comportamiento productivo de la unidad evaluada respecto a la frontera de referencia se atribuye a ineficiencia.

***Ulloa, M. d. (2018). “Nivel de satisfacción del usuario del transporte público urbano de la ciudad de Loja, año 2018”. Obtenido de Universidad Nacional de Loja.***

El propósito de este estudio fue determinar el nivel de satisfacción ciudadana en concordancia con la prestación del servicio público de transporte urbano en la ciudad de Loja-Ecuador, bajo el modelo Servperf (Service Performance), a través del cual midieron la percepción de los clientes, respecto a la calidad del servicio con base en cinco dimensiones: elementos tangibles, capacidad de respuesta, seguridad, confiabilidad y empatía; estos criterios definen en conjunto la calidad del servicio recibido. Se aplicó una encuesta estandarizada de 22 afirmaciones a los usuarios del servicio, como resultado se obtuvo que la población está parcialmente de acuerdo con la percepción de calidad y satisfacción del transporte público urbano en la ciudad de Loja.



Esta investigación es de carácter similar a nuestro estudio, debido que se comprueba que la población atendida por la línea C4M está medianamente satisfecha con el servicio ofrecido, lo hemos analizado desde la metodología DEA, bajo las dimensiones de accesibilidad, frecuencia, rapidez, comodidad y fiabilidad.

***Villafuerte, G. M. (2016). “Análisis de la calidad del servicio de transporte urbano de buses en la ciudad de Esmeraldas, desde la óptica del usuario”. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Ecuador.***

Este estudio analizó la calidad del servicio de transporte urbano de buses en la ciudad de Esmeraldas, desde la óptica del usuario. Utilizó los métodos científicos analítico y estadístico, para describir a analizar sus variables, aplicó una encuesta a los usuarios y una entrevista a ocho directivos y socios de las cooperativas de buses urbanos que actualmente funcionan en Esmeraldas.

Entre los principales resultados se evidencia el alto grado de insatisfacción de los usuarios del servicio de transporte en relación a las variables: trato recibido de parte de choferes y cobradores con el 95,82%, seguido de comodidad y limpieza de los buses con el 79,61%, y conducción de los buses con el 78,63% de insatisfacción.

Esta investigación también centra su estudio en la percepción y óptica del usuario, para el caso del C4M, hemos considerado que para analizar de manera más sustancial la variable satisfacción y consideramos necesario aplicar una encuesta al usuario basada en su percepción.



*Zempual, L. E. (2017). "La calidad del servicio en el sistema de transporte público y su impacto en la satisfacción del usuario". Obtenido de Universidad Autónoma de Nuevo León de México.*

Esta investigación mide la calidad del servicio y la satisfacción del usuario del sistema de transporte público en Hermosillo, Sonora, México. Esta investigación es de tipo cuantitativa aplicó la metodología Servperf (Service Performance). Las dimensiones evaluadas fueron: Tangibles, confiabilidad, responsabilidad, seguridad y, empatía. Consideran finalmente que se debe atender y mejorar el servicio para que el usuario se sienta más satisfecho en términos de calidad.

Este estudio nos asiste en que para medir la calidad del servicio y la satisfacción del usuario es importante tomar en cuenta las opiniones de percepción hechas por los usuarios, para el caso del TPU C4M, consideramos las dimensiones dadas por la metodología del análisis envolvente de datos.

### ***2.1.2. Antecedentes Nacionales***

*Reyes, L. U. (2016). "Implementación de la metodología CRM para mejorar la calidad del servicio de transporte público, Transport Trigrillo S.A.". Obtenido de Universidad Privada del Norte.*

Este trabajo de investigación, realizó un análisis descriptivo de la implementación de la metodología Customer Relationship Management CRM, que permitió mantener satisfechos a los



usuarios, pues se incorporaron las redes sociales para la interacción directa en cuanto a las quejas reduciendo los tiempos en este proceso, generando eficiencia de la empresa.

El CRM, se compone de soluciones tecnológicas desarrolladas en el marketing, definidas como “la estrategia de negocio centrada en anticipar, conocer y satisfacer las necesidades de los clientes”

En base a la metodología CRM se desea mejorar el proceso de quejas y supervisión del servicio; con el fin de mejorar la calidad de servicio del transporte público Transport Tigrillo S.A.

Finalmente, la investigación concluye en que la empresa Transport Tigrillo S.A aplicó la metodología CRM, tomando las decisiones pertinentes que generaran beneficio para toda corporación. Debido a que el CRM les permitió minimizar costos, a través de la inversión de tiempos en procesos innecesarios para la atención de los usuarios, pues se incorporó el uso de las redes sociales, para la interacción directa en cuanto a quejas o comentarios del servicio de la empresa, trayendo como consecuencia una gestión eficiente, un servicio de mayor calidad y satisfacción de los usuarios. Creando así un ambiente de fidelización con la empresa.

***Risco & Córdova, (2012). “El servicio de transporte público urbano de personas: libre mercado y regulación”. Obtenido de la Pontificia Universidad Católica del Perú.***

Este artículo, ofrece una explicación completa del TPU, desde un enfoque económico-legal acerca de los límites del libre mercado en el servicio de transporte urbano y la necesidad de



una regulación económica-social por parte del estado. Para ello, tomó en cuenta el régimen legal aplicable al transporte urbano en el Perú, así mismo mostraron un panorama sobre la posición en cuanto a la calificación del servicio de transporte urbano como un servicio Público.

Este estudio, considera que el servicio de transporte Urbano debe ser considerado como un servicio público en razón a que califica como una actividad de interés general que satisface necesidades básicas de las personas y que a la vez es explotable económicamente; por lo que su prestación y calidad deben ser garantizados por el estado.

Finalmente, el artículo concluye con la presentación de fallas con las que cuenta el servicio de transporte urbano tales como la existencia de bienes públicos, asimetría de información, externalidades negativas, etc., razón por la cual generalmente se encuentra sujeto a algún tipo de regulación como sucede en la mayoría de mercados de transporte.

El servicio de transporte Urbano puede ser gestionado bajo un esquema de competencia en el mercado o competencia por el mercado; no obstante, el primero presenta distintas dificultades para la correcta prestación y mejora del servicio, tales como la asimetría de información, no prestación de servicios de transporte por interés social y ausencia de incentivos de las operadoras del servicio para la integración tarifaria; en consecuencia, la competencia por el mercado permite una mejor planificación y desarrollo del transporte urbano con estándares mínimos de calidad, integración operativa y tarifaria, y cumplimiento de ofrecer un servicio de calidad.





*Angulo, J. F. (2014). “La calidad del servicio de Transporte Público Urbano en los paraderos del tramo Av. Arequipa - Lima Metropolitana – 2014”. Obtenido de Universidad César Vallejo.*

Este trabajo de investigación planteó como problema de investigación la percepción de los usuarios la calidad del Servicio de transporte público Urbano en los paraderos del tramo Av. Arequipa - Lima Metropolitana, para el año 2014. Esta investigación fue un estudio de nivel descriptivo con un diseño no Experimental, transeccional en una muestra de 49 usuarios del transporte urbano. Se aplicó la técnica de la encuesta de calidad de servicio y como instrumento el cuestionario. Obteniéndose entre sus conclusiones que los usuarios de transporte urbano de la zona de estudio, manifiestan una percepción baja de la calidad de servicio del Transporte Público urbano. Sobre la variable calidad de servicio, para el 46.9% de encuestados es categóricamente deficiente el nivel de calidad de servicio, por otro lado para el 49.0% es suficiente y sólo para el 4.1% de los encuestados el nivel es excelente.

Este trabajo de investigación nos orienta en el sentido de que para estudiar de manera más objetiva la variable satisfacción podemos aplicar una encuesta a los usuarios de la línea específica C4M, la misma que nos va a permitir obtener respuestas de los usuarios en base a su percepción y calificación del servicio.

*García, G. A. (2018). “La coordinación en el proceso de implementación de la Reforma del Transporte en Lima Metropolitana: el caso del Corredor Azul”. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú.*



El presente trabajo estudia el proceso de implementación de la Reforma del Transporte en Lima Metropolitana, en el caso del Corredor Azul. El transporte público en la Lima se ha caracterizado por ser caótico, siendo las “combis” y “cústers” un sistema de transporte informal. Esto ha afectado negativamente la calidad que brinda este servicio, en detrimento de la seguridad de los pasajeros y peatones; y el desarrollo sostenible de la ciudad.

Este estudio de caso es de carácter cualitativo el mismo que busca identificar los factores que caracterizaron el proceso de implementación del Corredor Azul en un contexto adverso para la MML.

Este estudio nos asiste en identificar que uno de los principales obstáculos para el TPU, es la falta de una autoridad única de transporte que permita una gestión común entre las funciones del municipio del Callao, el de Lima y el Ministerio de Transporte, las mismas que se solidifiquen con la finalidad de planificar y gestionar el transporte público en la ciudad.

***Bellido, A. M. (2019 - 2020). “Mejora en la eficacia de las inspecciones técnicas vehiculares para reducir la inseguridad vial y contaminación ambiental en Lima Metropolitana”.  
Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú.***

Esta investigación presenta la “Automatización del proceso de inspección técnica vehicular”, la misma que permite reducir los riesgos de fraude y transparentar los resultados de la inspección técnica vehicular, contribuyendo con la reducción de la accidentabilidad y la contaminación ambiental.



Consideran que para incrementar la eficacia de las inspecciones técnicas vehiculares, se debe automatizar el proceso de inspección técnica vehicular a través del uso de medio tecnológicos que garanticen resultados más objetivos, transparentes y confiables.

Esta investigación nos orienta en el sentido de estudiar la variable eficiencia del vehículo típico del C4M, desde el la automatización del proceso de inspección técnica vehicular, la misma que hemos basado en el manual del propietario del vehículo típico modelo fuso rosa M3.

### ***2.1.3. Antecedentes Locales***

***Santisteban & Ccompí, (2016). "Calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco 2014". Obtenido de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.***

Este trabajo de investigación se realizó en la ciudad del Cusco al año 2014, estudia la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano por parte de los usuarios que utilizan el TPU. Consideraron las siguientes variables: estado físico del automóvil, la forma de manejo de conductor, el trato y apariencia de los operadores (conductor y cobrador) y el tiempo de viaje.

En cuanto a su metodología realizaron una evaluación estadística bajo un Modelo Logit, obteniendo el nivel de significancia y relación que tienen las variables. El cual concluye en que la percepción de la calidad del servicio de transporte público está directamente relacionada con la



forma de manejo de conductor (FMC), puesto en medida que el FMC aumente (es decir esta mejor), implicará la mejora de la utilidad o calidad percibida por el usuario.

Los factores determinantes de la calidad del servicio de TPU, son la forma de manejo del conductor, el tiempo de viaje, trato y apariencia del conductor y el estado físico del automóvil; dichas variables ponderan la percepción de los demandantes de este servicio, con un grado  $R^2 = 0.766 = 76,6\%$  de relación, dichas variables son ponderadamente significativas en el modelo de la calidad del servicio del TPU determinado mediante una regresión logística multinomial.

El estado físico de los vehículos que prestan el servicio de TPU en la ciudad del Cusco tiene una relación directa con la calidad del servicio prestado, esto en la medida que tiendan a ser nuevas tendrán influencia positiva en los usuarios sobre su opinión del medio que les brinda en servicio y a su vez esta influirá positivamente en la calidad de dicho servicio de transporte. Finalmente se demostró que el tiempo de viaje influye en la calidad del servicio del TPU de manera negativa.

***Gutierrez & Pompilla, (2016). "Factores determinantes de la demanda de transporte urbano en la ciudad del Cusco al año 2016". Obtenido de la Universidad Andina del Cusco.***

El objetivo de esta investigación se centró en identificar los factores que determinan la demanda de transporte urbano en la ciudad de Cusco específicamente para el año 2016. Para ello se estudiaron los tres modos de viaje en la ciudad del Cusco: taxi, bus y vehículo. Demostrando mediante una función de utilidad representativa (probabilidad de elección) atribuida a cada persona con ciertas características socioeconómicas.



En cuanto a la metodología, utilizó la Regresión Logística Multinomial, lo que es común en estudios de elección discreta. Cabe mencionar que la investigación muestra un análisis de corte transversal de datos.

Finalmente, la investigación concluye en que los factores determinantes de la demanda de transporte urbano en la ciudad del Cusco al año 2016 son las variables Ingreso Promedio, Tiempo de Espera, Vehículos Propios y Precio de Viaje; además, la susceptibilidad de tales variables ante cambios en una de ellas es altamente significativa en la elección modal de una persona.

Así como también que el sistema de transporte urbano en Cusco no es óptimo para la demanda existente del mercado, esto debido principalmente a las condiciones de las variables Precio, Ingreso Promedio y Tiempo de espera.

*Quispe, J. K. (2018). "Determinación de la demanda de transporte urbano en el corredor vial avenida La Cultura de la provincia del Cusco, 2017". Obtenido de Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.*

La presente investigación está referida a determinar la demanda del transporte urbano público en el corredor vial avenida La Cultura de la Provincia del Cusco. Evaluaron las condiciones de movilidad actuales en el corredor, determinado por el uso del sistema de transporte público. El estudio de campo se basó en el análisis de 18 rutas de TPU, bajo encuestas de origen y destino a bordo.



Se concluyó que la demanda de transporte urbano mediante autobuses, se encuentra insatisfecha para las condiciones de movilidad actuales.

La presente investigación nos orienta en el sentido de poder tener un panorama más abierto del comportamiento del usuario y cómo este siendo demandante está insatisfecho frente al servicio público.

*Vilca, S. E. (2016). “Competencias laborales de los trabajadores y la satisfacción de los usuarios de las empresas de transporte público urbano e interurbano de pasajeros en la provincia del Cusco 2015”. Obtenido de Universidad Andina del Cusco.*

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el grado de relación de las competencias laborales de los trabajadores con la satisfacción de los usuarios de las empresas de transporte público urbano e interurbano de pasajeros de la provincia del Cusco.

La población de estudio, fue encuestada y se sistematizaron los resultados bajo una prueba Chi cuadrado, la que permitió afirmar que existe relación significativa entre las competencias laborales y la satisfacción de los usuarios de transporte público urbano e interurbano de pasajeros de la provincia del Cusco, con una relación del 31.3%.



Esta investigación nos orienta en el sentido de estudiar y visualizar el grado de relación de las competencias laborales de los trabajadores con la satisfacción de los usuarios de las empresas de TPU e nuestra ciudad.

*Huamani., K. A. (2019). “Calidad de servicio en la empresa de transporte El Dorado”.  
Obtenido de Universidad Andina del Cusco.*

Esta investigación realizó el estudio de caso de la empresa de transporte el Dorado en la ciudad del Cusco periodo 2019, con el objetivo de describir la calidad de servicio; el tipo de la investigación es básica, de enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo.

Para evaluar la fiabilidad del instrumento se aplicó en método de Alfa de Cronbach. Los resultados obtenidos de esta investigación muestran que la calidad de servicio percibida por parte de los usuarios de la empresa de transporte el Dorado, es calificada como mala.

Este trabajo de investigación nos sirve en desarrollar la aplicación de una encuesta al usuario, el mismo que mediante sus preferencias declaradas, califica el servicio del TPU C4M, basada netamente en su percepción.

## **2.2. Bases Legales**

- Ley N° 27181 - Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre, que de conformidad a lo establecido en el Art. 17, establece que las municipalidades provinciales, en su respectiva jurisdicción y de conformidad a las leyes y los reglamentos nacionales tienen competencia en materia de transporte y tránsito terrestre (competencias normativas, competencias de gestión, competencia de fiscalización)



- Decreto Legislativo N° 651 que liberaliza el servicio de transporte terrestre a nivel nacional.
- Decreto Supremo N° 058-2003 MTC Reglamento Nacional de Vehículos.
- Decreto Supremo N° 017 -2009-MTC - Reglamento Nacional de Administración de Transporte. de conformidad con la Séptima Disposición Transitoria del Decreto Supremo N°017-2009-MTC donde establece que las Municipalidades Provinciales actualizarán y/o aprobarán sus respectivos Planes Reguladores de Ruta y hacerlo de conocimiento público.

### **2.3. Bases Teóricas**

#### **2.3.1. Teoría de la utilidad**

La teoría de la utilidad considera según (Nicholson, 2008) que la gente es capaz de ordenar todas las situaciones posibles, clasificándolas de la menos a la más deseable. Las situaciones más deseables aportan más utilidad que las menos deseables. Es decir, si una persona prefiere la situación A a la B, entonces diríamos que la utilidad que asigna a la opción A, que escribiremos como  $U(A)$ , es mayor que la utilidad que asigna a B,  $U(B)$ .

##### **a. La conducta de los consumidores**

Según (Pindyck & Rubinfeld., 2009), El comportamiento del consumidor es cómo este asigna su ingreso, optando por bienes o servicios para maximizar su bienestar. Su conducta dependerá de sus gustos y preferencias, su restricción presupuestaria y su elección.

##### **b. Supuestos básicos sobre las preferencias**

Para Pindyck & Rubinfeld., (2009), La teoría de la conducta de los consumidores comienza con tres supuestos básicos sobre las preferencias de los individuos por una cesta de mercado (grupo de artículos) frente a otra.





- **Compleitud:** Un consumidor preferirá la cesta A a la B, la B a la A o se mostrará indiferente entre las dos, estas preferencias no tienen en cuenta los costes.
- **Transitividad:** Un consumidor prefiere la cesta A a la B y la B a la C, también prefiere la A a la C.
- **Cuanto más, mejor:** Los consumidores siempre prefieren una cantidad mayor de cualquier bien a una menor.

**c. Función de utilidad**

Una función de utilidad puede representarse por medio de un conjunto de curvas de indiferencia, así Pindyck & Rubinfeld., (2009), considera que cada una lleva un indicador numérico. Una función de utilidad es una fórmula que asigna un nivel de utilidad a cada cesta de mercado, la pendiente de la utilidad es positiva.

Se tiene:  $U(x) = f(x)$

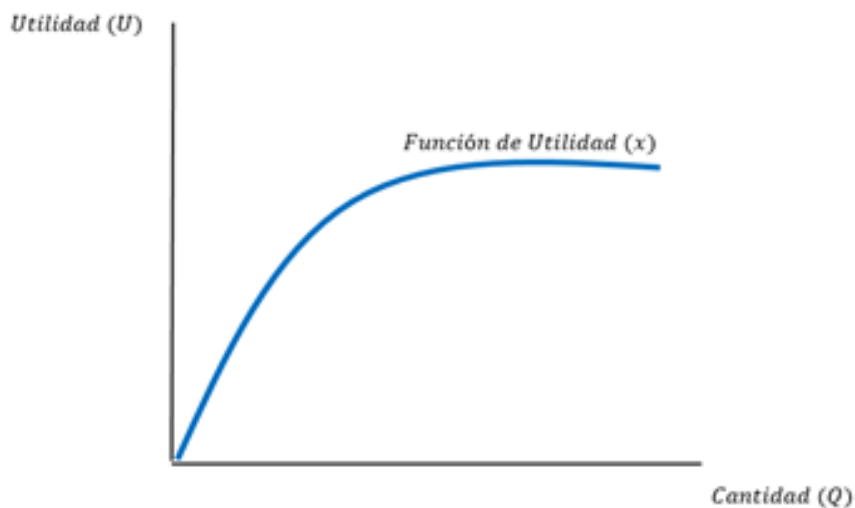
Dónde:

- $U$ : utilidad
- $Q$ : cantidad



**Figura 1**

Función de Utilidad



**Fuente:** Pindyck & Rubinfeld., 2009

#### **d. Utilidad marginal**

Se puede medir la utilidad, lo expresa Nicholson, (2008) de una persona en unidades llamadas “Útiles”, suponiendo que va a consumir el servicio denominado X y pueda escoger otro servicio denominada Y. Entonces la TMS de X por Y es igual a la proporción de la utilidad marginal de X (es decir,  $\partial U / \partial x$ ) a la utilidad marginal de Y ( $\partial U / \partial y$ ). Supongamos también que esta persona tan sólo consume dos bienes: X y Y, y que cada unidad extra de X proporciona 8 útiles, mientras que cada unidad extra de Y proporciona 2 útiles de modo que esta persona está dispuesta a deshacerse de 4 unidades de X a cambio de obtener una unidad más de Y. Este intercambio no daría por resultado un cambio neto en la utilidad, porque las ganancias compensarían exactamente las pérdidas.

$$TMS = \frac{Um_{g_x}}{Um_{g_y}} = \frac{\frac{\partial U}{\partial x}}{\frac{\partial U}{\partial y}} = - \frac{dy}{dx}$$



#### e. Curvas de indiferencia y utilidad

Las curvas de indiferencia, son las diferentes combinaciones de bienes o servicios Pindyck & Rubinfeld., (2009) que confieren el mismo nivel de utilidad o satisfacción al consumidor, se trazan de acuerdo a las combinaciones de bienes o servicios, que prefiera el consumidor. A medida que una opción aumenta, la otra disminuye. Cuando se llega a dos opciones que son indiferentes para el individuo, estos dos puntos que las representan se encuentran en la misma curva de indiferencia.

Al alcanzar un punto en la curva de indiferencia se alcanza también la "utilidad". Es por ello que el consumidor toma decisiones que maximicen su satisfacción o utilidad. Es viable construir un mapa de curvas de indiferencia pues cuando más a la derecha está, el consumidor obtendrá mayor utilidad.

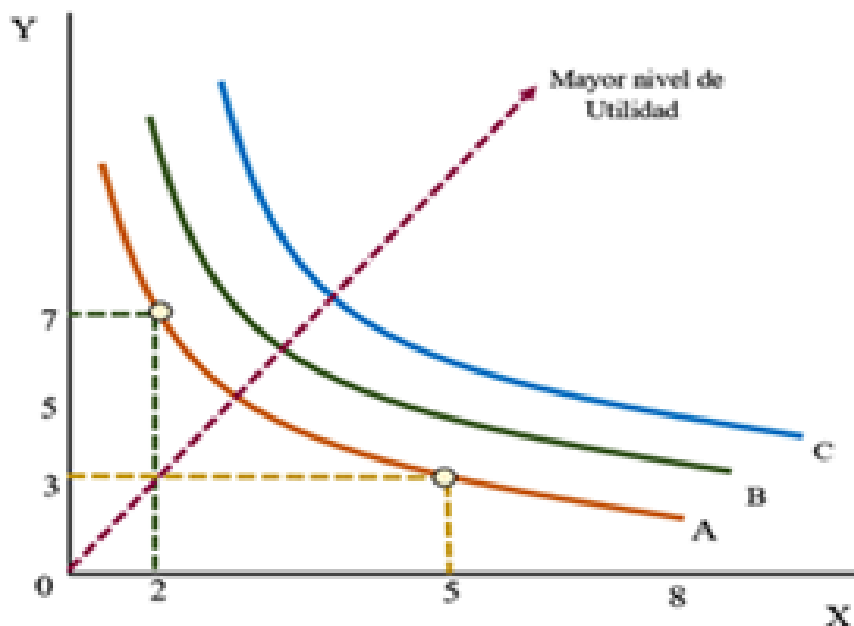
Dónde:

- *A, B, C: Curvas de Indiferencia*
- *X: Bien – Servicio (x)*
- *Y: Bien – Servicio (y)*



**Figura 2**

*Curvas de indiferencia y utilidad*



**Fuente:** Pindyck & Rubinfeld., 2009

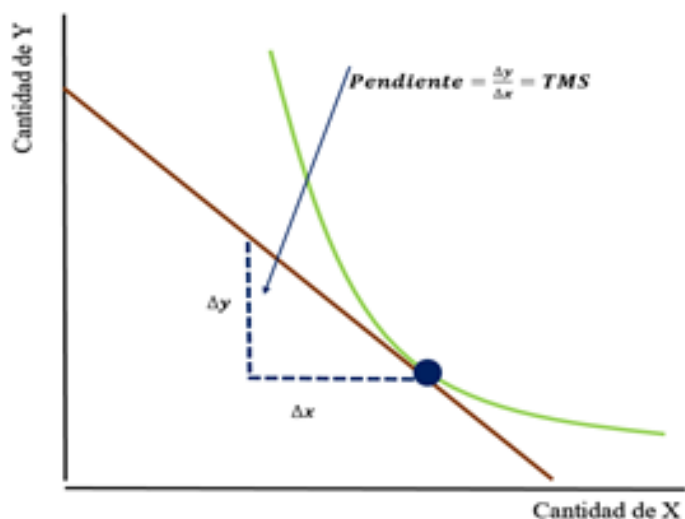
Como a medida que nos desplazamos a lo largo de la curva de indiferencia aumentamos la cantidad de uno de los bienes, cada vez es necesaria una menor cantidad del otro bien para compensar el cambio, por ello que la pendiente de la curva se hace cada vez más plana. Esto es lo que se conoce como relación marginal de sustitución decreciente.

Dónde:

- $X$ : cantidad del bien ( $x$ )
- $Y$ : cantidad del bien ( $y$ )
- $TMS$ : Tasa Marginal de Sustitución
- $\Delta Y$ : Variación de  $y$
- $\Delta X$ : Variación de  $x$

**Figura 3**

*Tasa Marginal de Sustitución Técnica.*



**Fuente:** Pindyck & Rubinfeld., 2009

La teoría de la utilidad y demanda en el caso del transporte urbano sirve para mostrar el número de pasajeros deseando utilizar el servicio de la línea C4M - S.A a un precio o tarifa constante entre un par de puntos: origen y destino, para un viaje específico durante un periodo determinado. Es decir, una curva de demanda es la representación gráfica de la función de demanda, para predecir los viajes sobre un amplio rango de condiciones. Esta función asume un nivel y distribución dados del ingreso, de la población, y de las características socioeconómicas de la misma.

Para el caso del TPU de pasajeros de la ruta 19, línea C4M-S. A, debemos definir que la TMS es constante, debido a que la elección del pasajero entre optar por viajar en la línea C4M u otra línea le significa el mismo precio y suponiendo que se desplaza entre los mismos puntos de partida y llegada. Estas teorías están estrechamente relacionadas con la variable dependiente



satisfacción y sus dimensiones como son: Accesibilidad, frecuencia, rapidez, fiabilidad y Comodidad.

### ***2.3.2. La Teoría de la Regulación Económica***

De acuerdo a (Stigler, 1990) no da a conocer que las empresas buscan el poder del Estado para imponer y sancionar determinadas políticas bajo su jurisdicción y coerción, con lo cual se podrían proporcionar o reducir ciertos beneficios. En esta teoría se sugieren cuatro instrumentos de política: los subsidios directos, el control al ingreso, los mecanismos que afectan sustitutos y complementos y por último la fijación de precios administrados. La regulación económica lejos de proteger o beneficiar al público, lo perjudica, beneficiando más bien a las industrias reguladas, en el caso de la provincia del Cusco la Ruta 19 está regulada por la municipalidad Provincial del Cusco mediante el Plan Regulador de Rutas del 2012 al 2022.

### ***2.3.3. La teoría de la innovación***

Los “Sistemas de Innovación” según (Baumert, 2018) desde la perspectiva de dos de los más influyentes economistas de la historia del capitalismo: Adam Smith y Joseph Schumpeter. El primero aporta la visión de que la innovación refleja el proceso de la división del trabajo en el campo de la innovación con la participación correspondiente de un amplio conjunto de agentes e instituciones interrelacionados entre sí, cuyas actividades deberían generar sinergias o ahorrar costos, la visión “schumpeteriana” entiende el proceso de innovación como fruto de la creatividad, genialidad y del azar. Lo anterior implica una profunda revisión de los conceptos actualmente al uso entre los hacedores de políticas científicas y tecnológicas, en particular en lo concerniente a su eficiencia en cuanto promotoras y generadoras de nuevas innovaciones en nuestras economías.



### 2.3.3. Teoría de la Producción

#### a. Función de producción

El fin de una empresa según Nicholson, (2005) es transformar insumos en productos; la cual. Combinara sus insumos para obtener un bien o servicio de calidad para los consumidores. La relación entre insumos y productos se representará mediante la siguiente formula:

$$q = f(K, L, M)$$

Donde q representa la cantidad producida, K representa el capital, L representa las horas de trabajo, M representa los materiales usados en la producción.

#### b. Producto marginal

El producto marginal se enfoca en el volumen de producción extra de la relación de insumo y producto Nicholson, (2005) que se puede obtener adicionando una unidad de insumo al proceso productivo, estando constantes todos los demás insumos. En este caso los insumos principales serán el capital, trabajo y materiales complementarios (K, L, M).

La fórmula general de producto marginal es la siguiente:

$$PMg_k = \frac{\partial q}{\partial k} = f_k$$

$$PMg_l = \frac{\partial q}{\partial l} = f_l$$

$$PMg_m = \frac{\partial q}{\partial m} = f_m$$

El producto marginal del capital ( $PMg_K$ ) es el producto adicional que se obtiene al emplear un vehículo adicional, mientras que la cantidad de L y M permanecen constantes; de igual manera el producto marginal del trabajo ( $PMg_L$ ) se refiere al producto adicional que se obtiene al emplear un conductor o cobrador más mientras que la cantidad de K y M permanecen constantes, asimismo el producto marginal de las materiales complementarios ( $PMg_M$ ) es el



producto adicional que se obtiene al asignar más materiales complementarios, como combustible, mantenimiento y otros gastos mientras que el K y L permanecen constantes. Entonces la eficiencia en la administración de un vehículo está fundamentada en las mayores acciones complementarias (mantenimiento) para el funcionamiento del vehículo y los gastos que estas acciones provocan.

#### **a. Productividad media**

El producto medio según Nicholson, (2005) se define como el producto por trabajador, es decir que cantidad de producto corresponde a cada unidad de insumo utilizada para un determinado volumen de producción.

#### **b. Tasa marginal de sustitución técnica (TMST)**

La TMST refleja según Nicholson, (2005) la cantidad que se puede disminuir del insumo capital manteniendo la producción constante, cuando se usa una unidad más del insumo trabajo.

$$TMST = -\frac{PMg_L}{PMg_K}$$

#### **c. Los costos**

Las siguientes definiciones fueron tomadas del libro Microeconomía Intermedia y sus Aplicaciones del autor Nicholson 2005

##### **Costo económico:**

Se define como el pago requerido para mantener un insumo en su uso presente o la remuneración que el recurso recibiría en la mejor alternativa siguiente para su uso.

##### **Costo fijo:**

Costos asociados a aquellos insumos que son fijos en el corto plazo, en el caso de una unidad de TPU estos serían la depreciación del vehículo y los salarios del conductor y el cobrador, estos últimos porque son remunerados mensualmente.





## Costo variable

Costos asociados con aquellos insumos que pueden cambiar en el corto plazo. En el caso del TPU son los gastos en los materiales complementarios M.

A largo plazo la empresa, para tomar sus decisiones puede considerar que todos sus insumos son variables.

### – Costo medio (CMe)

El CMe mide los costos totales por unidad, matemáticamente se expresa de la siguiente forma:  $CMe = CT/q$

### – Costo marginal (Cmg)

El Cmg es el costo adicional de producir una unidad adicional de producción, matemáticamente se expresa de la siguiente forma:  $Cmg = (d CT)/(d q)$

### – Equilibrio a largo plazo

Para definir el equilibrio a largo plazo se toma la suposición de que las empresas tienen las mismas curvas de costos, dado que todas las empresas son idénticas. El precio de equilibrio debe ubicarse en el punto más bajo de la curva de los costos medios, que es la misma que de los costos marginales. Para maximizar las ganancias la empresa debe producir en el punto donde  $CMg = Img$ , pero si el mercado es regulado será obligado a producir donde  $P = CMe$  es decir su utilidad será cero.

### – Oferta

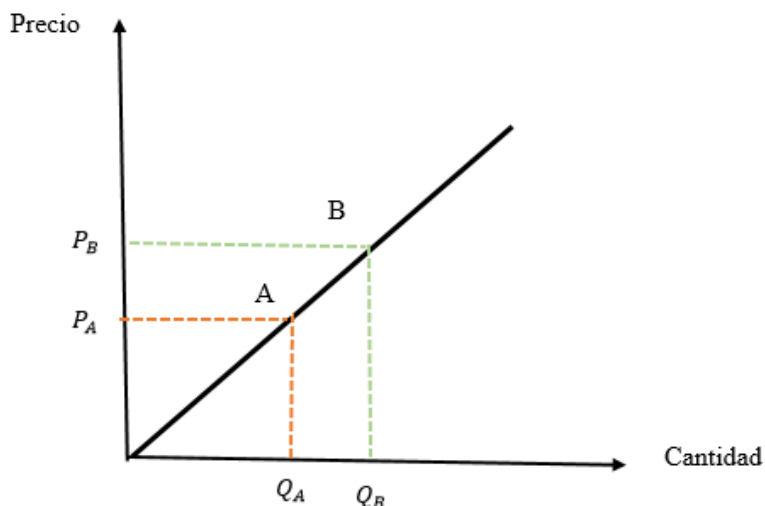
La curva de oferta de la empresa según Nicholson 2005 muestra la cantidad que producirá a los distintos precios posibles para su producción. En el caso de una empresa que maximiza las ganancias y que toma el precio de sus productos como dado, esta curva es el segmento de los costos marginales u oferta a corto plazo de la empresa, con pendiente positiva.



Cuando el precio de un bien aumenta, manteniendo constante los otros factores (Ceteris Paribus), la cantidad ofrecida aumentara, a este fenómeno se le conoce como la ley de la oferta.

**Figura 4**

*Curva de la Oferta Lineal*



**Fuente:** Rivera, Trujillo, & Vargas, 2002

La función de oferta lineal puede expresarse de la siguiente manera:

$$\text{Figura 7: } Q_o = c + d (p_x)$$

Donde  $Q_o$  es el servicio ofertado,  $c$  y  $d$  son parámetros constantes. Como puede observarse, en la figura 7, la función de oferta tiene una pendiente positiva al expresar una relación positiva entre el precio y la cantidad ofrecida.

La teoría de producción y oferta sirve en nuestro trabajo de investigación para medir la eficiencia en el mantenimiento de las maquinas dado que la empresa tiene que transformar insumos en productos de calidad para los pasajeros. Donde en la función de producción  $q$  representa la cantidad de pasajeros que usan el servicio,  $K$  representa el capital es decir la unidad típica usada,  $L$  representa las horas de trabajo que invierte el conductor y cobrador,  $M$  representa los materiales usados en la producción (combustible, mantenimiento y otros gastos). Entonces la eficiencia en la administración de un vehículo está fundamentada en las mayores acciones



complementarias (mantenimiento) para el funcionamiento del vehículo y los gastos que estas acciones provocan. La teoría de la producción y oferta está relacionada con la variable dependiente eficiencia y sus dimensiones acciones preventivas, acciones operativas diarias y acciones operativas periódicas.

#### ***2.3.4. Metodología del Análisis Envolvente de Datos para Analizar la Satisfacción de los Usuarios (DEA)***

Ortega & Vázquez, (2016): menciona que “para que el transporte público colectivo sea atractivo para las personas tiene que ser accesible, frecuente, rápido, fiable y cómodo”.

El presente trabajo de investigación, centra su estudio en cómo medir la satisfacción del usuario del TPU, específicamente de la línea C4M, es por ello que Ortega & Vazquez, (2016) plantea el siguiente modelo DEA, utilizada como herramienta de medición para la satisfacción del usuario.

Este método como lo menciona Jaime, (2016), es considerado no-paramétrico porque no requiere la especificación de una forma funcional para la frontera, ni de la existencia de un término de perturbación, por ello es considerado determinístico

#### ***2.3.5. Modelos de Satisfacción del Cliente: Modelo Kano***

El modelo de Kano de acuerdo a (Roldan, 2017) es una herramienta analítica de gestión de la calidad de un producto o servicio, para el caso del servicio de TPU C4M relaciona las características del servicio con el nivel de satisfacción.

#### **Objetivo del Modelo Kano**



El modelo de Kano tiene como objetivo que el ofertante del servicio pueda identificar claramente cuáles son los atributos valorados por los consumidores y ofrecer un servicio acorde a dicha valoración. El modelo Kano, nos ayuda a identificar los siguientes tres elementos, claves para nuestra estrategia de venta:

- Cuáles son las falencias del servicio.
- Si es conveniente o no invertir en agregar o no un determinado atributo al servicio.
- Determinar cuáles atributos pueden llevarnos a superar a nuestros competidores.

Base de función del modelo.

- Calidad básica o esperada: Son los atributos mínimos que el cliente espera encontrar y si no se encuentran estos atributos existirá una gran insatisfacción. Como por ejemplo la limpieza del bus y los espacios de viaje.
- Calidad deseada o de performance: También llamados atributos de rendimiento. Se trata de atributos que son solicitados por el cliente y que pueden marcar la diferencia con los competidores. Como por ejemplo que se recoja a los usuarios en paraderos autorizados.
- Calidad motivadora o emocionante: Son atributos con los que la empresa es capaz de sobrepasar las expectativas del cliente. Como por ejemplo el uso de uniformes de los operadores (conductores y cobradores).

Este modelo es relevante para la presente investigación debido a que la empresa C4M, puede implementar las mejoras pertinentes para lograr la máxima satisfacción de sus usuarios, así como mejorar su servicio de atención al cliente por parte de sus operadores (conductores y cobradores).



### **2.3.6. Modelos de Satisfacción del Cliente: Modelo CRM**

El modelo Customer Relationship Management CRM, cuya traducción es la “Gestión de las relaciones con el cliente”. Es un modelo económico - empresarial que según (Abad, 2019) incluye estrategias de marketing relacional, en las que la empresa entiende que su bien máspreciado son sus clientes y hace todo lo posible para darles la máxima satisfacción.

Existen diferentes maneras de entender un CRM, sea como estrategia o como tecnología. El principal objetivo de este modelo es lograr la fidelización del cliente y la propuesta de valor el CRM juega un papel fundamental.

Para el caso del TPU C4M, es conveniente también la aplicación del modelo CRM, debido a que lograría la máxima fidelización con el usuario.

## **2.4. Hipótesis de la investigación**

### **2.4.1. Hipótesis General mixta**

La eficiencia técnica en el mantenimiento de una unidad típica de la línea C4M impacta de manera importante en el nivel de satisfacción de los usuarios, en la ciudad del Cusco, año 2019.

### **2.4.2. Hipótesis específica cuantitativa. -**

La gestión de operación y acciones de mantenimiento de la unidad típica de la línea C4M-S.A., alcanza un grado elevado de eficiencia técnica productiva, en la ciudad del Cusco, año 2019.



### **2.4.3. Hipótesis de trabajo cualitativa. -**

El servicio brindado por la unidad típica de la línea C4M-S.A. satisface en un nivel importante a los usuarios, en la ciudad del Cusco, año 2019.

## **2.5. Variables y categorías de estudio**

### **2.5.1. Categorización cuantitativa**

#### **Variables independientes o exógenas: Eficiencia de la unidad típica de TPU**

Consiste en producir algún nivel dado de producto al menor costo posible y producir un nivel de producto que corresponda al costo medio mínimo de una firma de largo plazo. De acuerdo a Lotero, (2008).

Para el análisis del caso específico de la línea C4M, asumimos el supuesto de que la eficiencia está determinado por las acciones de mantenimiento operativo del vehículo y que todos los otros aspectos no varían, por lo tanto no son considerados en la presente investigación

### **2.5.2. Categorización cualitativa**

#### **Variable dependiente o endógena: Satisfacción del usuario**

La satisfacción, según Kotler, (2001) es el estado de una persona que surge de comparar el rendimiento que percibe de un producto con sus propias expectativas.

#### **Sub variables de la variable dependiente o endógena:**

La variable satisfacción está compuesta por cinco sub variables, que traducen la percepción del usuario, esta conceptualización parte del uso del método DEA, que es usado habitualmente desde una perspectiva económica relacionada al TPU.

- **Accesibilidad**



La accesibilidad como menciona Pindado(2006) depende del ingreso que tiene el usuario y la facilidad de desplazamiento desde su domicilio a la parada del autobús, así como la planificación del conjunto del itinerario para su desplazamiento.

– **Frecuencia**

La frecuencia de un sistema de TPU, según Mauttone(2005) implica determinar un plan de recorrido, el cual enmarca el horario que en lo posible sea óptimo. La determinación de frecuencias se compone de 3 tareas: el tiempo, la demanda insatisfecha y la selección del mejor sistema de ubicación de paraderos fijos.

– **Rapidez**

La rapidez, de acuerdo a Angulo (2018) es medible a través de los límites de velocidad y por el diseño de la vía.

– **Fiabilidad**

La fiabilidad según Aquino (2018) es la habilidad para ejecutar el servicio de transporte de forma fiable y cuidadosa.

– **Comodidad**

La comodidad de acuerdo a Morales & Sanchez, (2017) es el conjunto de condiciones físicas óptimas de la unidad, que permitan que los usuarios se sientan satisfechos por confort del bus de TPU.





2.5.3. Operacionalización de variables e indicadores

Variables	Dimensión	Indicadores	Medición	Calificación – Valoración		Ítems	
Variable Independiente	Eficiencia	Acciones preventivas	Medición Binaria	Sí: 0	No: 1	¿Usted toma precauciones generales para el servicio del vehículo (revisión del estado del vehículo parado para salir del garaje), que actividades realiza?	
						Herramientas básicas.	¿Usted cuenta con herramientas básicas (llave, destornillador, alicates, gato hidráulico, calzas para ruedas, cono, etc.) a bordo?
						Neumáticos rotados.	¿Usted revisa que los neumáticos no hayan sido rotados?
						Rueda de recambio	¿Usted inspecciona la instalación y extracción de la rueda de recambio (llantas de repuesto)?
						Manual de propietario.	¿Utiliza el manual de propietario para realizar el mantenimiento del vehículo?
		Acciones operativas diarias		Comprobaciones diarias pre operacionales	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza las comprobaciones diarias pre operacionales al vehículo (revisión del estado del vehículo parado para salir del terminal de buses), que actividades realiza?
				Frenos.	Sí: 0	No: 1	¿Usted inspecciona los frenos del vehículo?
				Freno de estacionamiento.	Sí: 0	No: 1	¿Usted inspecciona el freno de estacionamiento?
				Volante.	Sí: 0	No: 1	¿Usted inspecciona la operabilidad del volante?
				Pedal del embrague.	Sí: 0	No: 1	¿Usted inspección el pedal del embrague?
				Neumáticos.	Sí: 0	No: 1	¿Usted inspecciona los neumáticos (llantas)?
		Acciones operativas periódicas		Engrase.	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza el engrase respectivo al vehículo?
				Recambio de aceites y líquidos.	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza las inspecciones y recambio de aceites y líquidos?
				Filtro de aceite.	Sí: 0	No: 1	¿Usted inspecciona el filtro de aceite del vehículo?
				Separador de agua.	Sí: 0	No: 1	¿Usted descarga toda el agua del separador de agua?
				Filtro de combustible.	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza el drenaje del agua de filtro de combustible?
				Refrigerante.	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza la inspección y recambio del refrigerante?
				Cinturón.	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza la inspección y ajuste del cinturón de seguridad?
		Tuerca de rueda.		Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza la inspección de la tuerca de la rueda?	



<b>Variable Dependiente</b>		Varilla limpiaparabrisas	Sí: 0	No: 1	¿Usted inspecciona el cambio de varilla limpiaparabrisas?	
		Líquido limpiacristales.	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza la inspección y relleno de líquido limpiacristales?	
		Batería.	Sí: 0	No: 1	¿Usted realiza la inspección de la batería?	
		Bitácora del vehículo.	Sí: 0	No: 1	¿Lleva usted un registro de bitácora del vehículo?	
	<b>Satisfacción</b>	Accesibilidad	Precio.	Caro	1	¿Cómo califica el precio del boleto de pasaje?
			Espacio	Normal	2	
				Barato	3	
		Frecuencia	Frecuencia (tiempo de espera de un bus con el siguiente)	Muy bueno	5	Califique usted el espacio que encuentra en los vehículos de la línea C4M.
				Bueno	4	
				Regular	3	
				Malo	2	
				Muy malo	1	
				Muy bueno	5	
		Tiempo de uso	Paraderos autorizados	Bueno	4	Le parece adecuado el tiempo con el que circulan los buses de la línea C4M.
				Regular	3	
				Malo	2	
Rapidez	Velocidad	Muy malo	1	¿El vehículo recoge pasajeros en paraderos autorizados?		
		Sí	0			
		No	1			
		Diariamente	5			
		Interdiario	4			
		Dos días por semana	3			
Un día por semana	2					
		Otros	1	¿Cada cuánto utiliza el servicio de Transporte Público Urbano C4M?		
		Muy rápido	5			
		Rápido	4			
		Apropiado	3	Califique la velocidad del vehículo.		



Fiabilidad	Tiempo que tarda	Lento	2	¿Está satisfecho con el tiempo que tarda en llegar a su destino, usando C4M?
		Muy lento	1	
		Muy satisfecho	5	
		Satisfecho	4	
		Regularmente satisfecho	3	
		Insatisfecho	2	
		Muy insatisfecho	1	
	Orientación boletero	Muy bien	5	¿El cobrador brinda la orientación de la ruta, califique como lo hace?
		Bien	4	
		Regular	3	
		Mal	2	
		Muy mal	1	
	Cordialidad y respeto	Muy cordiales	5	¿Los operadores (conductor y cobrador), demuestran cordialidad y respeto en la atención del servicio?
		Bastante cordiales	4	
		Regularmente cordiales	3	
		Poco cordiales	2	
		Nada cordiales	1	
Uniforme	Si	0	¿Los operadores utilizan con el uniforme de la empresa?	
	No	1		
Higiene	Muy bueno	5	¿Los operadores están higiénicamente presentados?	
	Bueno	4		
	Regular	3		
	Malo	2		
	Muy malo	1		
Desperfectos	Mucho	5	¿Usted observa que en la línea C4M, los vehículos sufren desperfectos en la ruta?	
	Bastante	4		



			Regular	3		
			Poco	2		
			Nada	1		
	Comodidad	Botiquín y extintor	Sí	0	¿De acuerdo a su percepción el vehículo cuenta con botiquín y extintor para emergencias?	
			No	1		
		Asientos cómodos	Muy cómodos	5	¿Cómo califica usted los asientos de los vehículos de la línea C4M?	
				Bastante cómodos		4
				Regularmente cómodos		3
				Poco cómodos		2
			Nada cómodos	1		
		Limpieza vehículo	Muy limpios	5	Califique usted la limpieza de las instalaciones de los vehículos de la línea C4M.	
				Bastante limpios		4
				Regularmente limpios		3
				Poco limpios		2
				Nada limpios		1
	Renovación vehículo	Mucho	5	¿De acuerdo a su percepción, la empresa C4M renueva sus vehículos?		
			Bastante		4	
			Regular		3	
			Poco		2	
			Nada		1	



## **2.6. Definición de Términos**

### **2.6.1. Transporte Público Urbano**

El transporte público urbano de acuerdo a Gonzales, (2007) se encuentra relacionado con la economía, dado que este sistema es aquel que opera con rutas fijas y horarios predeterminados y que pueden ser utilizados por cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida.

### **2.6.2. Conducta del Consumidor**

Se define como comportamiento del consumidor a los actos, procesos y relaciones sociales mantenidas por individuos, grupos y organizaciones para la adquisición de productos y servicios. Según (Amstrong, 2008) el proceso de decisión de compra se realiza en las cinco etapas siguientes:

Reconocimiento de necesidades, búsqueda de información, evaluación de alternativas, decidir la compra y finalmente el comportamiento post-compra.

### **2.6.3. La Utilidad**

Según Rawls, (2010) significa “satisfacción de un deseo”, se expresa como el reconocimiento objetivo que hace el consumidor para satisfacer una determinada necesidad.

### **2.6.4. Estructura del Mercado**

El TPU, de acuerdo a (Fuentes & Martinez, 2019) es un mercado oligopólico, pues se enmarcan dentro de las principales características de un mercado oligopólico: Pocas empresas prestadoras del servicio en el mercado de transporte además, el usuario del servicio es precio aceptante.



### ***2.6.5. Calidad***

La calidad, como lo explica (Rosey, 2013) es la capacidad del bien o servicio, por sus características para satisfacer las necesidades del cliente o usuario.

### ***2.6.6. Servicio***

Según (Kotler 2013) es la acción de satisfacer determinada necesidad de los clientes por parte de una empresa a través del desarrollo de una actividad económica.



## Capítulo III: Método de Investigación

### 3.1. Alcance del estudio

La investigación pretende analizar el grado de eficiencia de la unidad típica de TPU, C4M-S.A. y el nivel de satisfacción del usuario de este servicio, además se propone mejoras en beneficio de los usuarios y propietarios de la línea C4M-S.A., así como también servirá de referencia para los transportistas de la ciudad del Cusco.

### 3.2. Diseño de la Investigación

En el presente trabajo, utiliza el diseño de investigación no experimental, de corte transversal, según Sampieri, (2014) considera que no se manipulan las variables, sino se observa la relación de las variables en su contexto natural, además se realizará el estudio en base a un año, 2019.

Es preciso mencionar que la presente investigación es de diseño **secuencial**, bajo la modalidad de diseño comparativa, (Sanpieri, 2010), en este caso de investigación, en la primera fase se recolectan y analizan datos cualitativos para explicar un fenómeno, generándose una base de datos. Posteriormente en una segunda etapa, se construye completamente sobre la plataforma de la primera, como en la modalidad derivativa, pero sí se toman en cuenta los resultados iniciales. Los descubrimientos de ambas etapas, se comparan e integran en la interpretación y elaboración del reporte de estudio. Se puede dar prioridad a lo cualitativo o a lo cuantitativo, o bien otorgar el mismo peso.

#### 3.2.1. Tipo de Investigación

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptiva, explicativa y comparativa, de acuerdo a Bernal, (2010) puesto que se está tomando en cuenta los atributos o cualidades de la población, el objeto de estudio determinará el grado de complemento entre las variables



eficiencia por parte del TPU de pasajeros C4M-S.A. y satisfacción en cuanto al bienestar de los usuarios que prefieren esta línea en su transporte cotidiano.

### ***3.2.2. Enfoque de Investigación***

El enfoque de la presente investigación es “Mixto”, con énfasis cuantitativo, dado que como aclara (Sampieri, 2014) el estudio muestra la convergencia o fusión del enfoque cuantitativo, con el cualitativo, al tratar las variables económicas.

Es importante mencionar la relación directa de las variables, la eficiencia es cuantificable y la satisfacción es cualitativa, debido a que se basa en la percepción de los usuarios del TPU C4M.

### **3.3. Población y escenarios de estudio**

Para el presente estudio se toma una muestra selectiva directa. Según Otzen & Manterola (2017), esta muestra de selección directa está sujeta a estudios relacionados por características y criterios comunes, luego pasan a ser validados por un paquete estadístico – económico, para dar certeza probatoria de las hipótesis planteadas en la investigación.

#### ***3.3.1. Población y muestra (Cuantitativo)***

Debemos aclarar en este punto que para analizar mejor la variable eficiencia aplicamos una entrevista directa a los 37 propietarios o conductores de la línea C4M, los mismos que bajo el criterio de número de acciones de mantenimiento cumplidos, los clasificamos en 3 tipos de vehículos

#### ***3.3.2. Escenarios de estudio (Cualitativo)***

En el presente estudio, se tiene como población total diaria a 7,992 pasajeros de la línea C4M, consideramos lo siguiente:

- a) La empresa de TPU C4M, cuenta con 37 unidades típicas de transporte.





b) El aforo por cada unidad es de 36 pasajeros, (24 sentados, 12 parados).

c) Cada unidad típica realiza en promedio seis vueltas por día.

El cálculo para determinar nuestra población total es la siguiente:

**Tabla 1**

*Pasajeros que usan la línea C4M - S.A. por día.*

Características	Total
Aforo por unidad	36
Nº de buses	37
Total de pasajeros por vuelta	1332
Nº de vueltas	6
<b>Total de pasajeros por día en C4M - S.A 7,992</b>	

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la información de la empresa C4M, año 2019.*

#### **d. Muestra**

La muestra de la presente investigación toma en cuenta la totalidad de pasajeros que usan la línea C4M – S.A por día, siendo 7,992 usuarios (población diaria).

Para establecer el tamaño de la muestra, se utiliza la siguiente fórmula estadística para población finita:

$$n = \frac{Z^2 N \cdot p \cdot q}{E^2(N - 1) + z^2 p \cdot q}$$

Dónde:

N = población total de usuarios por día 7,992.

Z= 1.96 (la seguridad es del 95%)

p = probabilidad de ocurrencia (se toma el 95%)



$q$  = probabilidad de no ocurrencia (1-p)

$E$  = margen de error (se toma un 5%)

Reemplazando la formula se obtiene

**Tabla 2**

*Datos para Obtener la Muestra.*

Datos	valor
Nivel de confianza	95%
Z	1.960
N	7,992
p	0.95
q	0.05
e	0.05

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la fórmula de población finita, año 2019.*

$$n = \frac{(1.96)^2 7992 * 0.95 * 0.05}{(0.05)^2 * (7992 - 1) + (1.96)^2 * 0.95 * 0.05} \quad n = 72.33878612 \approx 72 \text{ encuestas}$$

Considerando que la población total es 7992, se establece que el número promedio de encuestas a aplicar a los usuarios es de 72.

### 3.4. Unidad de estudio

Empresa de Transporte Público urbano C4M S.A. Ruta 19 en la provincia del Cusco.

### 3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

#### 3.5.1. Técnicas

La técnica que se utiliza en la presente investigación es:

- Revisión documentaria.



- Fichaje de la información...
- Tratamiento estadístico de la información.
- Estructuración de base de datos, sobre la información de la encuesta

### **3.5.1. Instrumentos**

En la presente investigación se utilizó:

- Entrevista a los propietarios de las unidades típicas vehiculares.
- Revisión de las bitácoras de los vehículos típicos.
- Aplicación de encuesta a los usuarios.
- Fichero de información secundaria.

### **3.6. Plan de análisis de datos**

- Sistematización de la información de las entrevistas.
- Procesamiento de la información primaria usando el paquete estadístico – económico.
- Sistematización de la información de las bitácoras de los vehículos.
- Redacción del informe de tesis de acuerdo al reglamento vigente de la Universidad Andina del Cusco. (Resolución N° 153-R-2021-UAC)



## Capítulo IV: Diagnóstico del Transporte en la Provincia del Cusco.

### 4.1. Población y Características de la Ciudad del Cusco

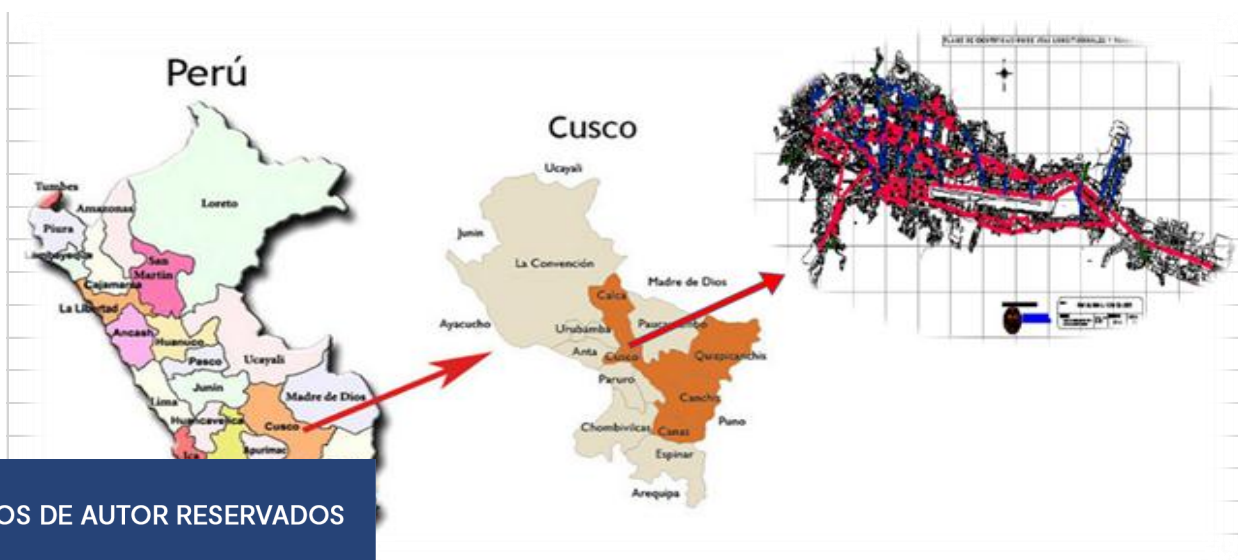
La provincia de Cusco, se encuentra ubicada en la parte occidental del Valle del Río Huatanay, en la zona central interandina de la región del Cusco, sierra Sur-Este del Perú, la capital provincial político-administrativa es la ciudad del Cusco.

#### 4.1.1. Ubicación y Extensión Territorial

La provincia se ubica entre las coordenadas geográficas de la Latitud Sur desde 13° 00' 45'' hasta 13° 34' 50'' y Longitud Oeste 71° 49' 27'' hasta 72° 03' 32''. La altitud en la que se encuentra la provincia oscila entre los 3,366 msnm. (Plaza de Armas de Cusco) y los 4,424 msnm. (Cerro Senqa). El distrito de mayor altitud es Ccorca con 3635 msnm., seguido del distrito de Poroy con 3570 m.s.n.m.

Los límites de la provincia del Cusco son: Por el Norte con las provincias de Urubamba y Calca; por el Sur con la provincia de Paruro, por el Este con la provincia de Quispicanchi y por el Oeste con la provincia de Anta.

En cuanto a extensión territorial, la provincia del Cusco tiene 617 km<sup>2</sup> y cuenta con 8 distritos. El distrito de mayor extensión es Ccorca con 189 km<sup>2</sup>, seguido de los distritos de San Jerónimo con 103 km<sup>2</sup>. Los distritos con menores extensiones son San Sebastián con 89 km<sup>2</sup>, Santiago 70 km<sup>2</sup>, Saylla con 28 km<sup>2</sup>, Poroy con 15 km<sup>2</sup> y Wánchaq con 6 Km.





## Figura 5. Ubicación y Extensión Territorial

Fuente: Elaboración Propia INEI Censo Nacional 2017

### 4.1.2. Población

El departamento de Cusco es la octava ciudad con mayor población en el Perú de acuerdo a los censos realizados se analiza un gran incremento poblacional en el Censo de Población del 1981 se registraba una población de 208,040 habitantes en la provincia del Cusco, en el año 1993 podemos observar que la población de la provincia del cusco se incrementó a 270,324 habitantes para el 2007 tenemos un incremento de 367,791 habitantes y de acuerdo a las estadísticas del censo realizado en el año 2017 el número de habitantes en la provincia del cusco es de 447,588.

En cuanto a la distribución en el año 2007, el 29.6% de habitantes se encuentra en el distrito de Cusco, pero en el año 2017 el número de habitantes redujo a 26% esto debido a la expansión y crecimiento urbano principalmente en el distrito de San Sebastián, seguido de los distritos de Santiago y Wánchaq y San Jerónimo con el 21%, 13% y 13%, respectivamente. Los distritos menos poblados son Ccorca, Saylla y Poroy.

**TABLA 2**  
*Población Total Provincia, Distritos Cusco y Tasa de Crecimiento*

Provincia/ Distritos	Años Censales			
	1981	1993	2007	2017
<b>Provincia</b>	208,040	270,324	367,791	447,588
<b>Distrito de Cusco</b>	43.80%	34.50%	29.60%	26%
<b>Distrito. Ccorca</b>	1.20%	1%	0.60%	1%
<b>Distrito. Poroy</b>	0%	1%	1%	1%
<b>Distrito. San Jerónimo</b>	4%	6%	9%	13%
<b>Distrito. San Sebastián</b>	8%	12%	20%	25%



<b>Distrito. Santiago</b>	25%	27%	23%	21%
<b>Distrito. Saylla</b>	0%	0%	1%	1%
<b>Distrito. Wánchaq</b>	17%	19%	16%	13%

Fuente: INEI- Resultados Censales de 1981,1993,2007 y 2017

#### ***4.2. Transporte Público urbano en la ciudad del Cusco.***

La ciudad de Cusco pertenece a la Provincia de Cusco, ésta abarca 8 distritos: Cusco, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago y Wanchaq.

Uno de los principales problemas del Cusco es el transporte, que se ha vuelto caótico, padece de la desorganización de su sistema vial. Presenta también la discontinuidad vial y urbana, además del equipamiento vial deteriorado, provoca grandes dificultades en el tránsito. De acuerdo al Plan Regulador de Rutas de la MPC, el 55% de la población cusqueña se moviliza en transporte público.

##### ***4.2.1. Organización del TPU en la provincia del Cusco.***

En Cusco, actualmente, la planificación del transporte y la movilidad corresponde a la Subgerencia de Ordenamiento Territorial mientras que la supervisión y fiscalización del sistema de transporte está llevada por la Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte. La zona del centro histórico tiene un tratamiento especial, ya que es la Gerencia del Centro Histórico quien se encarga de proponer una reorganización del tránsito y de organizar la renovación de las plazas.

##### ***4.2.2. Tipos de Movilidades Activas en la Provincia del Cusco.***

El sistema de transporte público de la ciudad de Cusco asume actualmente la mitad de los viajes motorizados durante días laborables. El servicio está formado por 37 rutas urbanas e interurbanas que abastecen casi toda la población. El transporte público no se beneficia de tener



prioridad, sino que compite con los autos privados que ocupan la mayoría del espacio vial, lo cual lleva a una baja calidad del servicio.

#### ***4.2.3. Concesión de las Rutas de TPU en la Provincia del Cusco.***

La concesión de las rutas urbanas se efectuó con la suscripción de los respectivos contratos de concesión en el año 2012 y tienen vigencia hasta el año 2022, se licitaron 42 rutas, sin embargo, solo 38 rutas prestan el servicio de transporte público urbano y atienden de esta forma las necesidades de transporte de la población cusqueña.

Los contratos de vinculación son los medios a través de los cuales los propietarios de los vehículos en los cuales se prestan el servicio de transporte público urbano, que en muchos casos es el conductor, forman parte de la empresa en favor de la cual se adjudicó una determinada ruta (D.S. N°017-2009-MTC, 2009).

#### ***4.2.4. Normas para la Administración del Servicio de Transporte Público Urbano e Interurbano de Personas en la Provincia del Cusco***

Mediante Ordenanza Municipal N°033-2012-MPC se dictaron las normas para la Administración del Servicio de Transporte Público Urbano e Interurbano de Personas en la provincia del Cusco, el mismo que con facultades otorgadas en atención a su jurisdicción regula el servicio de transporte público con el propósito de mejorar y garantizar la calidad, seguridad y eficiencia de la prestación del servicio de transporte público urbano en la provincia de Cusco.

Para tal fin reglamenta las condiciones de acceso, operación, permanencia y fiscalización de las empresas de transporte, la flota vehicular dedicada a brindar este tipo de servicio, de los prestadores del servicio es decir conductores y cobradores de las unidades vehiculares, entre otros aspectos. Este servicio público se encuentra regulado por la Gerencia de Tránsito, Vialidad



y Transporte de la Municipalidad Provincial de Cusco, en ejercicio de sus facultades de fiscalización a través de los Inspectores de Transporte, quienes tienen facultades para sancionar las faltas en las que puedan incurrir los involucrados en prestar este tipo de servicio mediante la imposición de actas de control y medidas preventivas como la retención, internamiento vehicular y otros (Ordenanza Municipal N°033- 2012-MPC, 2012).

**4.2.5. Características de recorrido del TPU en la ciudad del Cusco.**

**TABLA 17**

*características del recorrido del TPU*

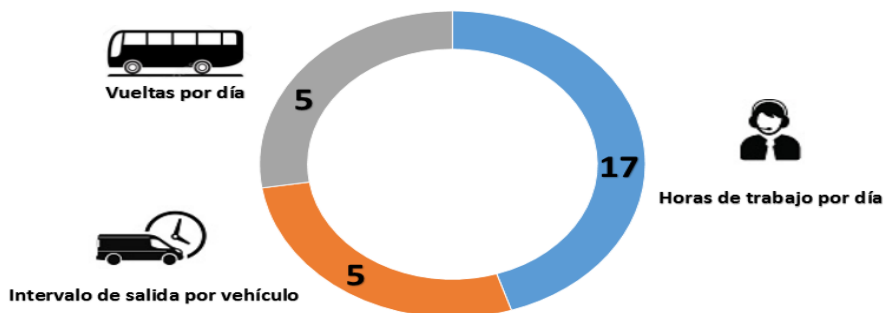
<b>(Promedio por Vehículo)</b>			
<b>Característica</b>	<b>Promedio</b>	<b>Máximo</b>	<b>Mínimo</b>
<b>N. Vueltas por Día</b>	5	7	4
<b>HRS. Trabajo por Día</b>	17	19	13
<b>Intervalo Salida por Vehículo</b>	5	5	5

fuelle: Encuesta a Transportistas de la Ciudad del Cusco

En la tabla n°3 se observa las características de recorrido del TPU en la ciudad del Cusco, la empresa que realiza más vueltas en un día llega a un máximo de 7 vueltas, siendo esta la E.T Servicio Rápido y con un mínimo de 4 vueltas la E.T santa cruz ya que tiene mayor recorrido en Km, En promedio las unidades vehiculares realizan 5 vueltas por día.

Las horas de trabajo por día en el TPU como máximo son 19 horas pertenecientes a la E.T Rápidos y la empresa con el mínimo de horas en el TPU es la ET Sr. Del huerto con 13 horas. En promedio las empresas trabajan 17 horas al día. El intervalo promedio de salida por vehículo es de 5 minutos, entre cada vehículo.





**Figura N: características de recorrido**

Fuente: Elaboración Propia -Encuesta a Transportistas

#### 4.4.6. Horarios de servicio del TPU.

**TABLA 18**

*Horarios de Servicio del Transporte Público Urbano en Cusco*

Características	Rango Horario
<b>Horas pico</b>	
Mañana	06:30 a 7:30 HRS.
Tarde	12:30 a 14:00 HRS
Noche	18:00 a 19:30 HRS
<b>Horas Valle</b>	
Mañana	07:30 a 12:30 HRS
Tarde	14:00 a 18 :00 HRS
Noche	19:30 a 22:00 HRS

Fuente: Encuesta a Transportistas de la Ciudad del Cusco

En la tabla No 4 se observa los horarios de servicio del TPU. Los horarios de hora pico, son los horarios con mayor afluencia de pasajeros en la mañana de 6:30 a 7:30 HR, al medio día de 12:30 a 14:00 HR. Y en la tarde de 18:00 a 19:30 HR. Los horarios en hora valle son los horarios con menor afluencia de pasajeros en la mañana de 07:30 a 12:30 HR., en la tarde de 14:00 a 18:00 HR y en la noche de 19:30 a 22:00 HR.



**Figura 28:** horarios del servicio de transporte público urbano

Fuente: Elaboración Propia -Encuesta a Transportistas

## Capítulo V: Análisis e interpretación de resultados

### 5.1. Análisis de la Empresa de Transporte Público C4M S.A.

#### 5.1.1. Características de la Empresa de Transporte Público Urbano C4M S.A

La línea C4M, tiene personería jurídica en el ámbito societario como: Sociedad Anónima, la cual está conformada por 37 unidades vehiculares, un controlador para las horas y 34 socios activos, cabe mencionar que 4 de ellos son conductores y dueños a la vez. Así mismo cuenta con una junta directiva elegida por los propietarios, los que se encargarán de llevar las reuniones periódicas de la empresa. En la siguiente tabla se presenta el resumen de los datos generales de la empresa C4M, la cual está registrada legalmente en SUNARP:

**Tabla 3**

*Resumen de los Datos Generales de la Empresa C4M.*

Características	Descripción
RUC:	20485052446
Razón Social:	Empresa de transportes C.4.M. S.A.
Tipo Empresa:	Sociedad Anónima
Condición:	Activo



Fecha Inicio Actividades: 01/06/2000

Gerente General: Peralta Gómez Yameri Nancy

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la información de la empresa C4M, año 2019.*

Por otro lado, la empresa exige que cada unidad típica vehicular cuente con un conductor y un cobrador los cuales deben estar correctamente identificados con el uniforme de la empresa, el cual consta de camisa lila y pantalón azul oscuro para los conductores, camisa roja y pantalón azul oscuro para los cobradores. Además, que las unidades cuenten con un botiquín de primeros auxilios y otros implementos exigidos por el reglamento general de transporte público.

**a. Ubicación de la Empresa**

La empresa C4M, registra como domicilio legal en Calle Almudena Nro. Sn (Costado Cementerio de San Jerónimo).

**b. Ruta de la línea**

La ruta 19, opera todos los días en su horario regular de 5:00 am a 22:00 pm. El C4M tiene en total 49 paradas a lo largo del recorrido diario que hace. La duración aproximada del viaje del punto de salida (terminal San Jerónimo) al punto final (terminal Independencia), es de 1 hora y 30 minutos. A continuación, se presenta una tabla de todos los paraderos autorizados de la ruta del C4M:

**Tabla 4**

*Resumen de la ruta completa de la línea C4M.*

<b>Paraderos</b>				
Terminal San Jerónimo	1.	Urb. Pancho Flores	2.	29 de Junio
3. Pumacahua	4.	Mercado Vinocanchón	5.	San Juan
6. Penal	7.	Miraflores	8.	San Martin
9. Aproveite	10.	Tingo	11.	Teléfono

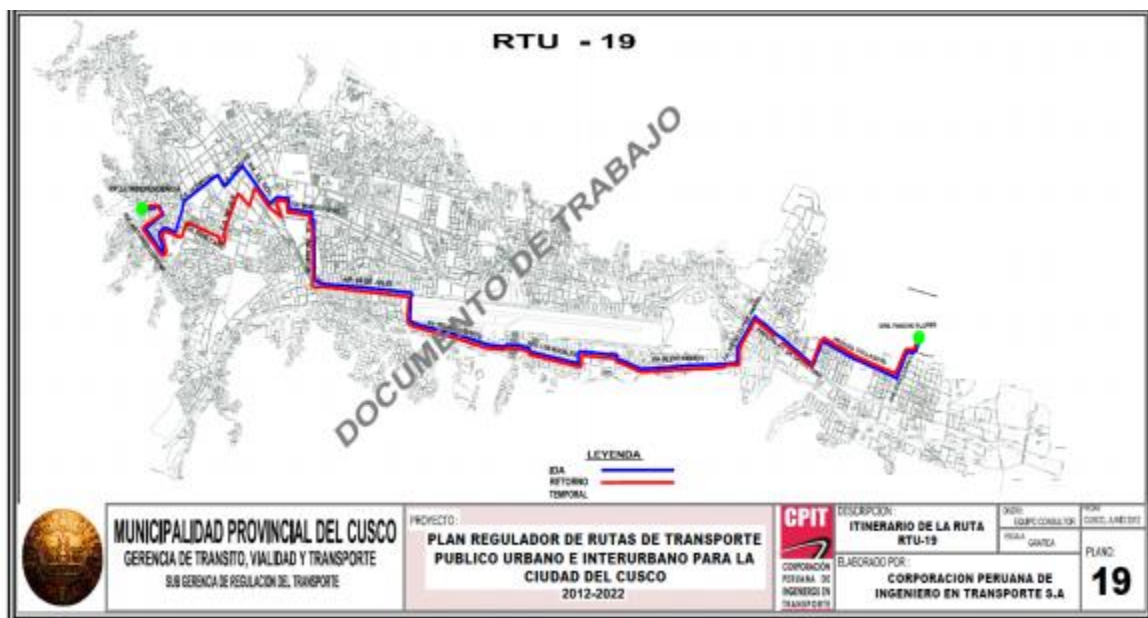


- |                        |                          |                       |
|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| 12. Universidad Andina | 13. Grifo Móvil          | 14. Cachimayo         |
| 15. Enaco              | 16. Gradas               | 17. Villa El Salvador |
| 18. Ubima 4            | 19. Las Joyas            | 20. Colegio           |
| 21. Manante            | 22. Grifo                | 23. Esquina           |
| 24. San Luis           | 25. Hilario              | 26. Aeropuerto        |
| 27. Primero Velazco    | 28. Quinto               | 29. Cuarto            |
| 30. Tercero            | 31. Segundo Puente       | 32. Segundo Antiguo   |
| 33. Primero            | 34. Cruce                | 35. Avenida Infancia  |
| 36. Huayna Cápac       | 37. Avenida Manco Cápac  | 38. Correo            |
| 39. Puente Rosario     | 40. Almagro              | 41. Calle Nueva       |
| 42. Concevidayoc       | 43. Calle Santa Clara    | 44. Calle Hospital    |
| 45. Almudena           | 46. Terminal Quillabamba | 47. Curva             |
| 48. Antonio Lorena     | 49. Av. 28 de julio      | Final Independencia   |

Fuente: Elaboración propia en base a la información de la empresa C4M, año 2019.

Figura 5

Ruta de la Línea C4M S.A



Fuente: Plan Regulador de Rutas de Transporte de la MPC del 2012 al 2022.

### c. Reseña Histórica



La línea C4M, inició sus operaciones de servicio público urbano el 01 de junio del año 2000, desde entonces se ha venido consolidando como una empresa responsable y de alta calidad en atención al usuario, cuenta con 19 años de presencia y trayectoria en el servicio de transporte público urbano.

Con el transcurso de los años, la empresa C4M, ha incorporado nuevos buses, con el objetivo de brindar un servicio integral de bienestar y confort a sus clientes, ajustándose a sus necesidades. Cuentan con un excelente grupo humano el cual se capacita en Municipalidad Provincial del Cusco a fin de estar preparado a incidentes que se dan a lo largo de la ruta.

Su objetivo principal es lograr una permanente mejora con el fin de dar un servicio que asegure mantener satisfecho al usuario. Desarrollan su actividad bajo un estricto cumplimiento de horarios, es parte de sus valores la puntualidad, es una de las primeras empresas en Cusco que usa el sistema GPS.

#### **d. Instalaciones**

La línea C4M, cuenta con instalaciones cómodas de estacionamiento (terminal de buses), comedor, un ambiente de control de horarios y servicios higiénicos.

##### **– Terminal de buses**

El terminal de buses se encuentra en la Urb. Pancho Flores, frente al cementerio general del distrito de San Jerónimo. Los buses al finalizar la ruta de bajada en el terminal final esperan sus horarios de salida, este espacio de tiempo, es aprovechado por conductores y cobradores, para realizar la limpieza del bus, así mismo observar cualquier incidente dentro del mismo.



**Figura 6**

*Terminal de Vehículos de la Línea C4M S.A.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

### **5.1.2. Estructura y Gestión Empresarial**

La empresa C4M S.A., Ruta: 19, desarrolla el servicio de transporte urbano de pasajeros por medio de sus 37 unidades típicas vehiculares. En cuanto a su organización, se tienen inscritos 34 socios, los cuales se registran formalmente en la gerencia de la empresa. En cuanto a reunión de socios, la asistencia es obligatoria, en caso de que el socio titular tenga inconvenientes para asistir, este puede delegar un representante legal por medio de una carta poder, la cual es aceptada por la junta directiva de la empresa.

#### **a. Misión**

Ofrecer y garantizar un servicio de transporte público de pasajeros seguro y de calidad, basado en un sistema de buses modernos que satisfagan la necesidad de todos nuestros usuarios.

#### **b. Visión**

Ser la empresa líder de transporte público de pasajeros en Cusco, y al 2025 alcanzar la excelencia a nivel nacional.



## 5.2. Resultados del estudio

### 5.2.1. Unidad Típica de TPU Línea C4M S.A

El vehículo típico de TPU de la empresa C4M S.A, se ajusta al acuerdo de regulación de rutas de TPU con el Municipio Provincial, donde se define que para todas las líneas que prestan servicio en la ciudad se deben estandarizar los vehículos a los del tipo M3; en consecuencia, todos los socios de la empresa C4M cumplen con esta determinación. En la empresa se trata de mantener buena relación con los usuarios del servicio de transporte urbano de pasajeros en la ciudad del Cusco, para esto será necesario ser eficiente cumpliendo con su mantenimiento preventivo; este mantenimiento está regido por criterios técnicos que guían la evaluación del grado de eficiencia y calidad del servicio.

#### *Figura 7*

*Unidad típica de la Línea C4M S.A.*

#### *Figura 8*

*Instalaciones Interiores de la Unidad Típica de la Línea C4M S.A.*



**Fuente:** *Elaboración propia.*

Es importante resaltar que la empresa es una sociedad de propietarios independientes, quienes tienen un número de vehículos de propiedad individual y que administran la operación del vehículo por su propia cuenta, sin contar con algún protocolo común.



**a. Precio promedio de una unidad típica de TPU**

Un vehículo típico en la empresa C4M tiene el valor aproximado de ochenta y siete mil novecientos soles, el cual como maquina tiene un tiempo de garantía de operación correcta de 5 años con una tasa de depreciación del 0.2; con todo ello se procede a concluir que la depreciación anual máxima de un vehículo típico cuesta S/. 17,581 soles.

**Tabla 5**

*Cálculo de la Depreciación Promedio de una Unidad Típica de TPU.*

<b>Concepto</b>	<b>Promedio</b>	<b>Max</b>	<b>Min</b>
Valor del vehículo	S/. 87,900	S/. 95,000	S/. 70,000
Tiempo de operación	5	5	5
Tasa de depreciación	0.2	0.2	0.2
<b>Depreciación anual</b>	<b>S/. 17,581</b>	<b>S/. 19,000</b>	<b>S/. 14,000</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A, año 2019.*

**5.2.2. Análisis de la Eficiencia en el Manejo de la Unidad Típica de TPU en la Línea C4M**

Para realizar el análisis de la eficiencia en el manejo de una unidad típica de TPU se ha tomado información rigurosa de tres tipos de los vehículos, a los cuales se tuvo acceso con autorización de los propietarios. Los criterios de análisis y evaluación de la eficiencia son tomados del manual de propietario del vehículo típico de marca Mitsubishi modelo Rosa, donde se distinguen tres tipos de actividades imprescindibles para el buen funcionamiento del vehículo, de tal manera que no sufra desperfectos, paradas y pérdida de tiempo por incidentes que perturben su circulación.

Al abordar el análisis de la medición de la eficiencia se está aplicando una interpretación de la productividad de los factores de producción; para lo cual el mantenimiento es un componente importante, ya que contiene el concepto de preservación y rendimiento del capital





que es el vehículo y del comportamiento de los responsables de su operación que viene a ser la base de la productividad de la mano de obra o factor trabajo. Este análisis está teóricamente respaldado por la teoría de la función de producción.

Los otros aspectos que inciden en la eficiencia por lo general son de carácter externo, como las condiciones de las vías, la congestión vehicular y eventos no previstos, no los consideramos en esta investigación, en virtud que no son controlables y serían materia de tratamiento en una investigación de mayor alcance. En esencia la eficiencia depende sobre todo de las condiciones técnicas operativas del vehículo.

La tabla 6 contiene los criterios de análisis y evaluación de eficiencia tomados del manual del propietario como:

- a) Conocimiento y aplicación de acciones preventivas.
- b) Acciones operativas diarias de revisión del vehículo.
- c) Acciones de mantenimiento preventivo periódico.

Todas estas se realizaron obligatoriamente a las tres tipos de vehículos de la empresa C4M para obtener conocimiento sobre el gasto anual promedio en mantenimiento de estas. En la columna izquierda se indica las 22 preguntas que se les hizo a los conductores a través de una entrevista directa.

**Tabla 6**

*Mantenimiento de un Vehículo Típico.*

<b>Nro.</b>	<b>Conocimiento y Aplicación de Acciones Preventivas</b>
1	Precauciones generales para el servicio del vehículo (revisión del estado del vehículo parado para salir del garaje), que actividades que se realiza.
2	Herramientas básicas (llave, destornillador, alicates, gato hidráulico, calzas para ruedas,



cono, etc.) a bordo.

- 3 Rotación de los neumáticos
- 4 Instalación/extracción de la rueda de recambio (llantas de repuesto)

---

**Fuente:** *Elaboración propia en base al manual del propietario del vehículo, modelo Fuso Rosa M3, año 2019.*

---

---

**Nro. Acciones Operativas Diarias de Revisión del Vehículo.**

---

- 1 Comprobaciones diarias pre operacionales (revisión del estado del vehículo parado para salir del terminal de buses), actividades que realiza.
- 2 Inspección de servicio de los frenos.
- 3 Inspección del freno de estacionamiento.
- 4 Inspección del volante (operabilidad).
- 5 Inspección del pedal del embrague.
- 6 Inspección de los neumáticos (llantas).

---

**Fuente:** *Elaboración propia en base al manual del propietario del vehículo, modelo Fuso Rosa M3, año 2019.*

---

---

**Nro. Acciones de Mantenimiento Preventivo Periódico.**

---

- 1 Engrase.
- 2 Inspecciones y recambio de aceites y líquidos.
- 3 Elementos del filtro de aceite.
- 4 Descarga de todo el agua del separador de agua.
- 5 Drenaje del agua de filtro de combustible.
- 6 Inspección y recambio del refrigerante.
- 7 Inspección y ajuste de la correa.
- 8 Inspección de la tuerca de la rueda.
- 9 Cambio de varilla limpiaparabrisas.
- 10 Inspección y relleno de líquido limpiacristales.
- 11 Inspección de la batería.
- 12 Manual del propietario para realizar el mantenimiento del vehículo.

---

**Fuente:** *Elaboración propia en base al manual del propietario del vehículo, modelo Fuso Rosa M3, año 2019.*

---

Se tomaron como muestra tres tipos vehículos de la ruta 19, debido a que el nivel de mantenimiento es diferenciado. Lo cual obedece al criterio de los dueños, la experticia y



responsabilidad del conductor y la selección del establecimiento mecánico para realizar el mantenimiento de sus vehículos.

**a. Conocimiento y aplicación de acciones preventivas**

La tabla 7, muestra lo resultados de la comprobación de conocimiento y aplicación de acciones preventivas que el conductor debería realizar antes de volver a conducir el vehículo, y después de haber terminado su horario de trabajo, asegurándose que el vehículo siga en un estado correcto y operativo de funcionamiento para el día siguiente.

**Tabla 7**

*Conocimiento y Aplicación de Acciones Preventivas.*

	<b>1er Tipo Vehículo</b>	<b>2do Tipo Vehículo</b>	<b>3er Tipo Vehículo</b>	<b>Vehículo Promedio</b>
Sí	66.7%	33.3%	33.3%	44.4%
No	33.3%	66.7%	66.7%	55.6%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A, año 2019.*

Los resultados obtenidos son los siguientes:

En el primer tipo de vehículo el conductor tiene suficiente conocimiento y además aplica correctamente las actividades preventivas a la unidad típica, en un 66.7% por otro lado le hace falta completar el desarrollo de las actividades preventivas en un 33.3%.

Los conductores del segundo y tercer tipo de vehículo, demuestra falta de conocimiento del desarrollo de actividades preventivas, en un 66.7%, lo cual demuestra que les hace falta capacitación en cuanto al trato del vehículo, pues solo demuestran un 33.3% de preocupación en el mantenimiento preventivo en su unidad típica vehicular de trabajo.



**b. Acciones operativas diarias de revisión del vehículo.**

La tabla 8 muestra los porcentajes de las operaciones diarias que los conductores realizan a las unidades típicas al dar una vuelta, tanto al momento de partida como de llegada en un promedio de 1 hora y 30 minutos. Estas acciones están registradas en las bitácoras de incidencia de cada unidad típica vehicular.

**Tabla 8**

*Acciones Operativas Diarias de Revisión del Vehículo.*

	<b>1er Tipo Vehículo</b>	<b>2do Tipo Vehículo</b>	<b>3er Tipo Vehículo</b>	<b>Vehículo Promedio</b>
Si	100.0%	50.0%	50.0%	66.7%
No	0.0%	50.0%	50.0%	33.3%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A, año 2019.*

Los resultados obtenidos son los siguientes: En el primer tipo de vehículo el conductor realiza todas las inspecciones diarias necesarias y correctas para el funcionamiento de la unidad típica, en un 100%. Es decir, no corre el riesgo de sufrir desperfectos a lo largo de su recorrido; A diferencia de los conductores del segundo y tercer tipo de vehículo, que desarrollan las actividades diarias, en un 50.0%, lo cual indica que les hace falta revisar y conocer más el vehículo, por ello tienen el riesgo de sufrir desperfectos en un 50.0%.

**c. Acciones de mantenimiento preventivo periódico.**

La tabla 9 muestra los porcentajes de las operaciones preventivo periódicas que los conductores o dueños realizan a las unidades típicas cuando cumplen aproximadamente 5000 kilómetros de recorrido.



**Tabla 9**

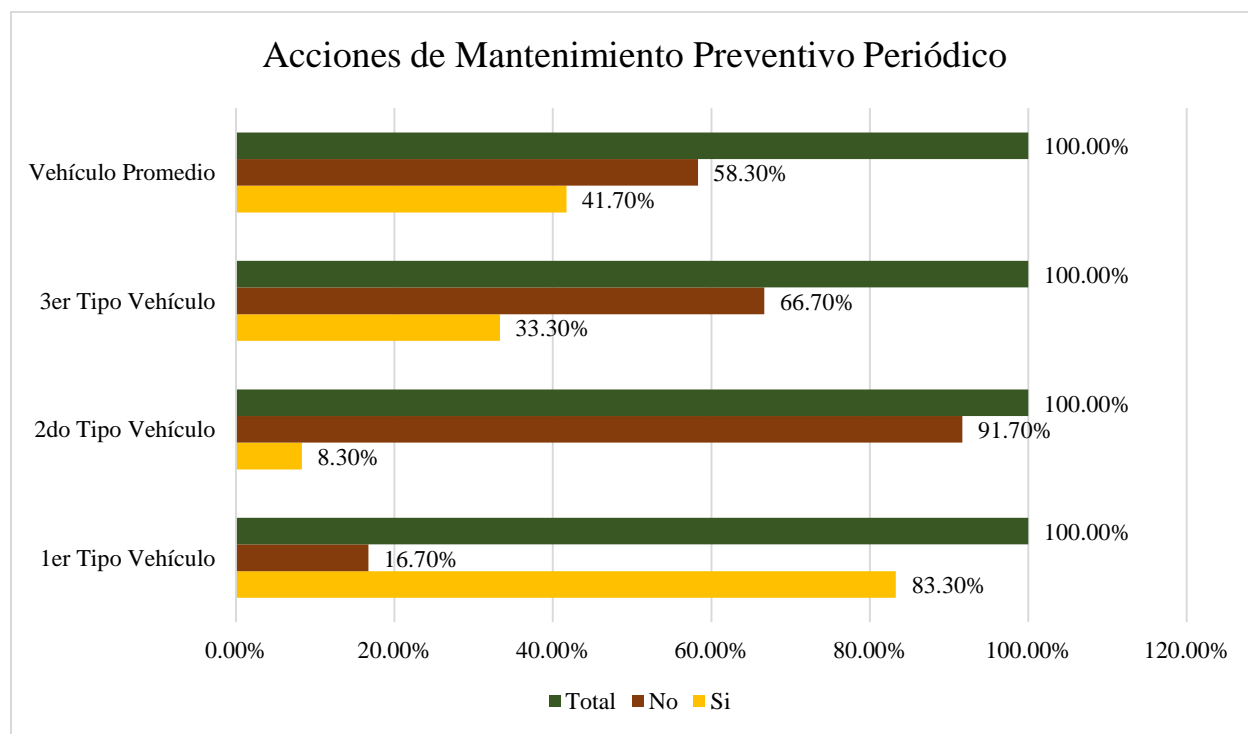
*Acciones de Mantenimiento Preventivo Periódico.*

	1er Tipo Vehículo	2do Tipo Vehículo	3er Tipo Vehículo	Vehículo Promedio
<b>Si</b>	83.3%	8.3%	33.3%	41.7%
<b>No</b>	16.7%	91.7%	66.7%	58.3%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A, año 2019.*

**Figura N**

*Acciones de Mantenimiento Preventivo Periódico.*



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A, año 2019.*



Los resultados obtenidos son los siguientes: En el primer tipo de vehículo el conductor conoce el manual del propietario por ello aplica correctamente las actividades preventivo periódicas a la unidad típica, en un 83.3% por otro lado le hace falta completar el desarrollo de las actividades periódicas en un 16.7 %, dado que aun este mantenimiento no se hace al pie de la bitácora del vehículo.

Los conductores del segundo y tercer tipo de vehículo, demuestra falta de conocimiento del manual de propietario para el desarrollo de actividades periódicas, en un 91.7% y 66.7%, lo cual demuestra que les hace falta capacitación en cuanto al trato del vehículo, pues solo demuestran un 8.3% y 33.3% de preocupación en el mantenimiento preventivo en su unidad típica vehicular de trabajo.

**Tabla 10**

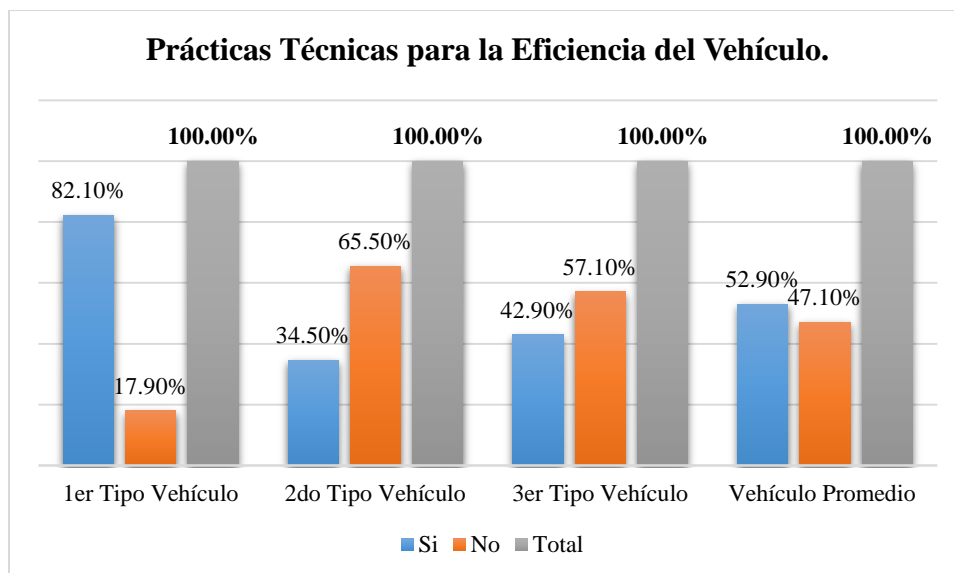
*Resultado General de Prácticas Técnicas para la Eficiencia del Vehículo.*

	<b>1er Tipo Vehículo</b>	<b>2do Tipo Vehículo</b>	<b>3er Tipo Vehículo</b>	<b>Vehículo Promedio</b>
Si	82.1%	34.5%	42.9%	52.9%
No	17.9%	65.5%	57.1%	47.1%
<b>Total</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A.*

**Figura N**

*Distribución Porcentual del Resultado General de Prácticas Técnicas para la Eficiencia del Vehículo.*



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A.*

En la tabla 10 se puede concluir que el 1er tipo de vehículo es el más eficiente en un 82.1%, seguido del 42.9% del 3er tipo de vehículo, finalmente en un 34.5% del 2do tipo de vehículo que es el menos eficiente. Gasto anual de mantenimiento de las unidades típicas en base a la entrevista hecha a los propietarios o conductores de la línea C4M-S.A.

Las 37 unidades típicas con las que cuenta la Ruta 19 son estandarizadas, es por ello que el resultado que se obtuvo la entrevista de los tres tipos de vehículo, determinando cómo están los demás vehículos respecto al gasto anual promedio que realizan en mantenimiento.

**Tabla 11**

*Gastos de mantenimiento anual (Soles).*

Nro.	Mantenimiento	1er tipo Vehículo	2do tipo Vehículo	3er tipo Vehículo	Vehículo típico promedio
1	Usted toma precauciones generales para el servicio del vehículo, que actividades realiza.				
2	Usted cuenta con herramientas básicas (llave, destornillador, alicates, gato hidráulico, calzas para ruedas, cono, etc.) a bordo.		S/. 100	S/. 60	S/. 80



3	Usted realiza las comprobaciones diarias pre operacionales al vehículo, que actividades realiza.				
4	Usted realiza el engrase respectivo al vehículo	S/. 180			S/. 180
5	Usted realiza las inspecciones y recambio de aceites y líquidos	S/. 4,200	S/. 2,640	S/. 2,160	S/. 3,000
6	Usted inspecciona el filtro de aceite del vehículo	S/. 1,440			S/. 1,440
7	Usted descarga todo el agua del separador de agua	S/. 240			S/. 240
8	Usted realiza el drenaje del agua de filtro de combustible	S/. 300			S/. 300
9	Usted realiza la inspección y recambio del refrigerante	S/. 57		S/. 18	S/. 37
10	Usted realiza la inspección y ajuste de la correa				
11	Usted inspecciona los frenos del vehículo	S/. 500			S/. 500
12	Usted inspecciona el freno de estacionamiento	S/. 140			S/. 140
13	Usted inspecciona la operabilidad del volante			S/. 600	S/. 600
14	Usted inspección el pedal del embrague				
15	Usted inspecciona los neumáticos (llantas)	S/. 2,350		S/. 2,280	S/. 2,315
16	Usted realiza la inspección de la tuerca de la rueda	S/. 70			S/. 70
17	Usted revisa que los neumáticos no hayan sido rotados				
18	Usted inspecciona la instalación y extracción de la rueda de recambio (llantas de repuesto)		S/. 500		S/. 500
19	Usted inspecciona el cambio de varilla limpiaparabrisas				
20	Usted realiza la inspección y relleno de líquido limpiacristales				
21	Usted realiza la inspección de la batería				
22	Lleva usted un registro de bitácora del vehículo	S/. 620			S/. 620
<b>Gasto total de mantenimiento anual</b>		<b>S/. 10,097</b>	<b>S/. 3,240</b>	<b>S/. 5,118</b>	<b>S/. 6,151</b>

**Fuente:** *Elaboración propia, entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A. año 2019.*

Tomando en consideración las operaciones preventivas, cotidianas o diarias y periódicas que se deberían realizar en cada vehículo típico el cual tiene un costo, y además que a mayor gasto en mantenimiento que se le haga a este mayor será su ganancia; la primera unidad típica tiene un gasto total anual en mantenimiento de 10,097 soles, la segunda unidad típica tiene un gasto total anual en mantenimiento de 3,240 y la tercera unidad típica tiene un gasto total anual en mantenimiento de 5,118 soles, por ende se puede concluir que la primera unidad típica es la más eficiente. Asimismo, el gasto promedio anual en mantenimiento que realizan todas las unidades típicas de la ruta 19 es de 6151soles.

#### **d. Ingresos promedio por día de las unidades típicas**





Para la obtención del ingreso promedio por día de las unidades típicas, se tomó en consideración el cuadernillo de registro de entregas diarias de la recaudación, que llevan cada uno de los propietarios, donde el conductor y cobrador anotan todos los ingresos y gastos que tuvieron durante el día.

**Tabla 12**

*Ingresos Promedio por día de la Unidad Típica de TPU (Soles).*

<b>Vuelta</b>	<b>Subida</b>	<b>Bajada</b>	<b>Soles</b>
1ra vuelta	23	57	80
2da vuelta	55	43	98
3ra vuelta	46	46	93
4ta vuelta	48	47	95
5ta vuelta	55	46	101
6ta vuelta	37	31	68
<b>Total</b>	<b>264</b>	<b>271</b>	<b>535</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base al cuadernillo de registro de entregas diarias, año 2019.*

En la tabla 12 se describe el promedio del ingreso por vuelta de las unidades típicas, que se obtuvo de una semana de trabajo; de un vehículo típico que cumplió con su jornada completa de 6 vueltas y sin sufrir desperfectos en su recorrido, cada vuelta tiene un lapso de tiempo de 1 hora y media, del cual se puede concluir que durante el día un vehículo típico tiene un ingreso total bruta de 535 soles.

La tabla 13 da a conocer los gastos operativos de una unidad típica por día, es decir el propietario destina un gasto fijo diario en alimentos, salario de los operadores, y combustible.



**Tabla 13**

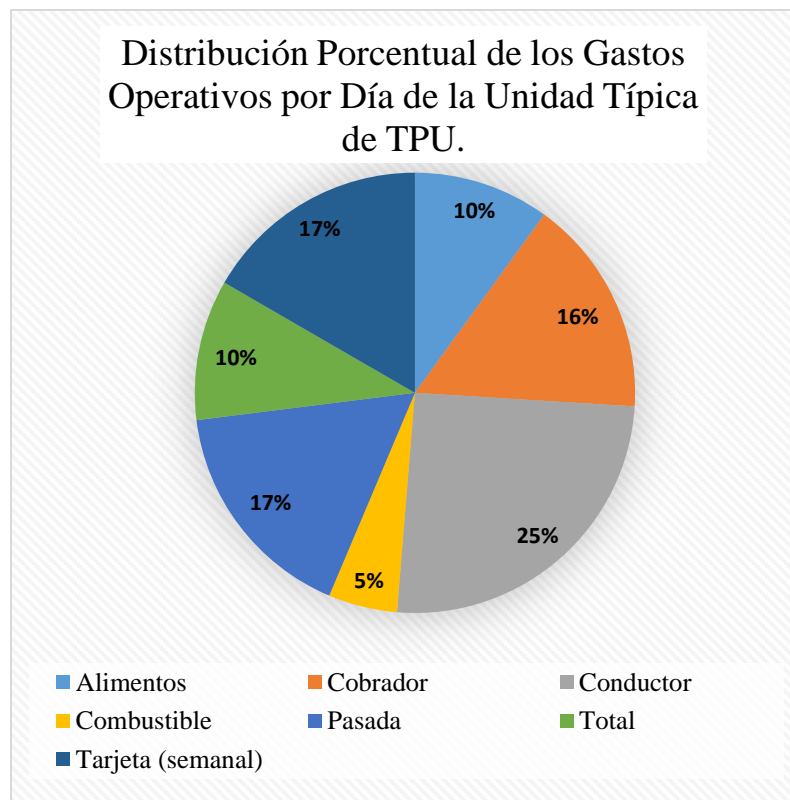
*Gastos Operativos por Día de la Unidad Típica de TPU.*

Gastos	Soles
Alimentos	S/.30
Cobrador	S/.48
Conductor	S/.76
Combustible	S/.152
Pasada	S/.5
<b>Total</b>	<b>S/.310</b>
Tarjeta (semanal)	S/.50

**Fuente:** *Elaboración propia en base al cuadernillo de registro de entregas diarias, año 2019.*

**Figura N**

*Distribución porcentual de los gastos operativos por día de la unidad típica de TPU.*



**Fuente:** *Elaboración propia en base al cuadernillo de registro de entregas diarias, año 2019.*



Las pasadas o minutos que las unidades típicas demoran en llegar al terminal son gastos eventuales, se considera en la tabla dado que una unidad típica puede incurrir en este gasto al menos 1 vez en el día, en la ruta C4M un minuto de retraso en paraderos estratégicos genera el cobro de 5 soles, es así que el monto total de gastos operativos por día es de 310 soles.

La tarjeta contiene el horario de partida de lunes a domingo de cada unidad típica, por ello es obligatorio que se obtenga una vez por semana.

En la tabla 14 da el ingreso y gasto anual, en este caso el total de ingresos operativos anuales que resulta de multiplicar el ingreso total bruto por día de 535 soles con el número total de días con los que cuenta un año comercial (360 días). Los gastos operativos anuales resultan de multiplicar gastos operativos por día de 310 soles con los 360 días que lleva un año comercial sumado con la multiplicación del gasto en la tarjeta y el total de semanas con las que cuenta un año (52 semanas). En la cuarta fila se describe gasto promedio anual en mantenimiento que realizan todas las unidades típicas de la ruta 19 que es de 6151 soles. Seguido de otros gastos que se obtiene de sacar el 5% de la suma de gastos operativos y gastos de mantenimiento. De esta manera se procede a restar los ingresos operativos con el total de gastos operativos, calculando así que el beneficio bruto anual por unidad de cada vehículo típica es de s/. 66,018 soles, a ello se le resta la depreciación promedio de S/. 17,581.08 para obtener el beneficio neto anual por unidad de TPU de S/. 48,437.

**Tabla 14**

*Resumen de los Ingresos y Gastos Anuales.*

Concepto	Soles
<b>Ingresos operativos</b>	<b>S/. 192,549</b>



Gastos operativos	S/. 114,354
Gastos mantenimiento	S/. 6,151
Otros gastos (5%)	S/. 6,025
<b>Total de gastos</b>	<b>S/. 126,531</b>
<b>Beneficio Bruto anual por unidad TPU</b>	<b>S/. 66,018</b>
Depreciación	S/. 17,581
<b>Beneficio neto anual por unidad de TPU</b>	<b>S/. 48,437</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a las tablas 12 y 13.*

#### e. Eficiencia por tipo de vehículo

En la tabla 15 se describe el número de actividades que los vehículos cumplen en su mantenimiento, el cual es resultado de la entrevista que se realizó a los conductores. El total de actividades a cumplir eran de 22 para que un vehículo típico sea eficiente; el primer tipo de vehículo cumple en un 90.9% la actividad de mantenimiento para ello tiene un gasto de S/. 10,095.68, siendo el más eficiente a comparación del segundo y tercer tipo de vehículo que cumplen las actividades de mantenimiento en un 27.3% y 40.9% asimismo estos gastan S/. 3,240.00 y S/. 5,118.00.

**Tabla 15**

*Actividades de Mantenimiento por Tipo de Vehículo.*

Vehículo	1er tipo vehículo	2do tipo vehículo	3er tipo vehículo	Vehículo típico promedio
N° de actividades	20	6	9	12
Cumplimiento	90.9%	27.3%	40.9%	53%
<b>Gasto de mantenimiento promedio</b>	<b>S/. 10,096</b>	<b>S/. 3,240</b>	<b>S/. 5,118</b>	<b>S/. 6,151</b>



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A, año 2019.*

**Tabla 16**

*Ingresos promedio anuales estimados por tipo de vehículo (S/.)*

<b>Unidad Típica</b>	<b>Nº Vueltas por Día</b>	<b>%</b>	<b>Ingreso Diario</b>	<b>Días de Circulación</b>	<b>Ingreso Anual</b>
I	6	100.0%	S/.535	360	S/.192,549
II	4	66.7%	S/.357	360	S/.128,400
III	5	83.4%	S/.446	360	S/.160,500
<b>Vehículo típico promedio</b>	<b>5</b>	<b>83.4%</b>	<b>S/. 446</b>	<b>360</b>	<b>S/. 160,483</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la entrevista a los conductores o propietarios de la línea C4M – S.A, año 2019.*

De acuerdo al manual de propietario, la unidad típica debería cumplir con 22 actividades de mantenimiento, de los cuales el primer tipo de vehículo típico ejecuta 20 que es el 90.9% del total, tiene un gasto de S/. 10,096, el mismo que se refleja en que el conductor no tiene problemas mecánicos durante la ruta, lo cual le permite ser más eficiente en el traslado de los usuarios hasta su destino. Por el lado de los ingresos este tipo de unidad con optimo mantenimiento puede alcanzar con seguridad el ingreso promedio anual de S/. 192,548.57, dado que garantiza el cumplimiento de las 6 vueltas exigidas por la empresa.

En el caso del segundo tipo de vehículo típico, este ejecuta 6 actividades de mantenimiento, con un gasto de S/. 3,240, de acuerdo a la entrevista hecha al conductor de esta unidad, son frecuentes los paros durante la ruta por problemas mecánicos, lo cual no le permite hacer las 6 vueltas exigidas por la empresa y tampoco gana como debería. Entonces desde el punto de vista de los ingresos suponiendo que ejecuta solo 4 vueltas, entonces solo aspiraría a alcanzar S/. 128,400.00, es decir el 33.3% menos que el óptimo.



Finalmente, el tercer tipo de vehículo típico realiza 9 actividades de las 22 que debería, y tiene un gasto de S/. 5,118, en la entrevista el conductor de la unidad nos menciona que ha tenido inconvenientes mecánicos durante la ruta lo que le produce paros y vueltas inconclusas en la ruta. Entonces desde el punto de vista de los ingresos este tipo de vehículo solo realizaría en promedio 5 vueltas, que le permitirían alcanzar un ingreso anual de S/.160,500.00, es decir 16.6% menos que el óptimo.

De lo anterior se interpreta que cuanto más invierten en mantenimiento del vehículo típico, las posibilidades de incrementar sus ingresos son mayores.

### ***5.2.3. Análisis de la Satisfacción del Usuario de la Unidad Típica de TPU en la Línea C4M***

Para medir la satisfacción del usuario, se aplicó una encuesta a la muestra de 72 personas obtenida en el trabajo de investigación, esta aplicación fue a los usuarios de la línea C4M, la misma que se hizo dentro de los tres tipos de vehículos típicos.

La encuesta responde a las variables de la metodología del análisis envolvente de datos (DEA), aplicada al transporte público urbano. A su vez la encuesta se compone por: datos generales del encuestado y las respectivas preguntas dirigidas a las sub-variables de accesibilidad, frecuencia, rapidez, fiabilidad y comodidad.

#### **a. Caracterización del usuario de C4M**

El usuario de la línea C4M, socioeconómicamente es de estrato económico medio, usa este servicio por condiciones de elección. Quien respondió en aspectos generales las preguntas de género, edad y ocupación.

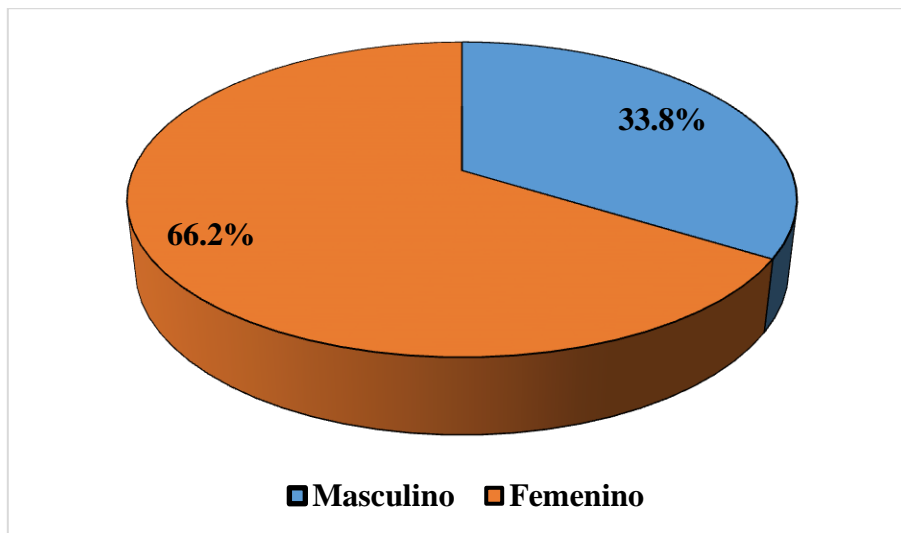


Esta figura 9 muestra al usuario del C4M por diferenciación de género masculino y femenino.

La cantidad total de pasajeros encuestados son 72, de los cuales el 66.2% son mujeres y el 33.8% varones.

**Figura 9**

*Género de los Usuarios Encuestados*



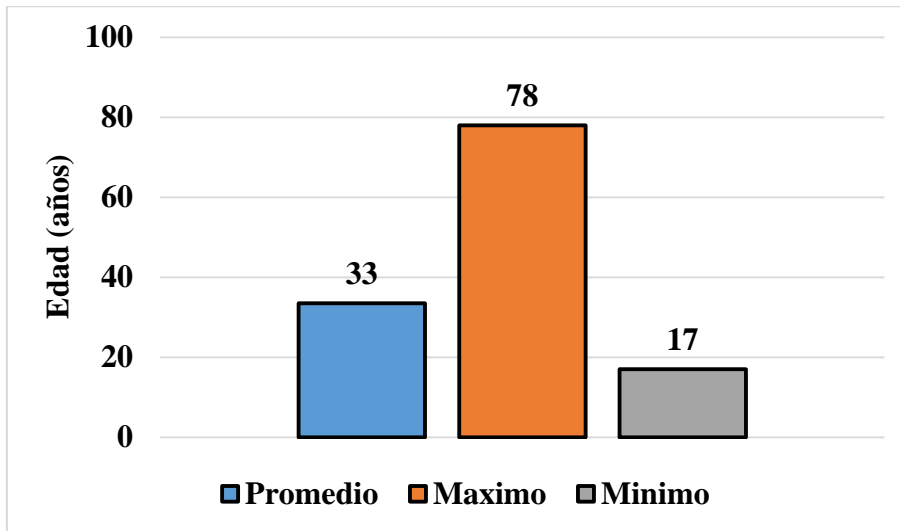
**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

La figura 10 muestra el promedio, máximo y mínimo en cuanto a edad, el encuestado más joven tiene 17, y el más adulto 78 años.



**Figura 10**

*Edad (años) de los Usuarios Encuestados*



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

La edad promedio de los encuestados es 33.

Esta figura 11 muestra la clasificación de los encuestados en seis grupos diferenciados de ocupación o profesión.

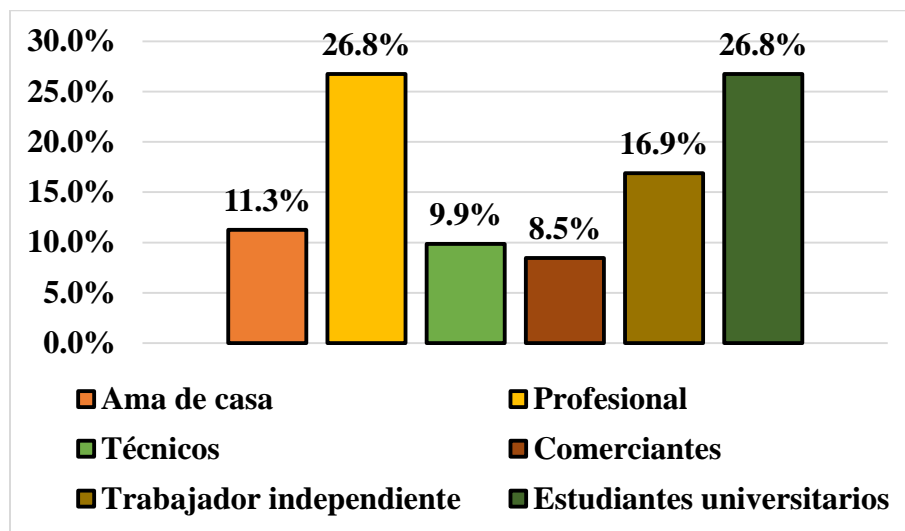
El 26.8% son profesionales, el 16.9% son trabajadores independientes, el 11.3% son amas de casa, el 9.9% son técnicos, el 8.5% son comerciantes y finalmente el 26.8% son estudiantes universitarios.





**Figura 11**

*Ocupación de los Usuarios Encuestados*



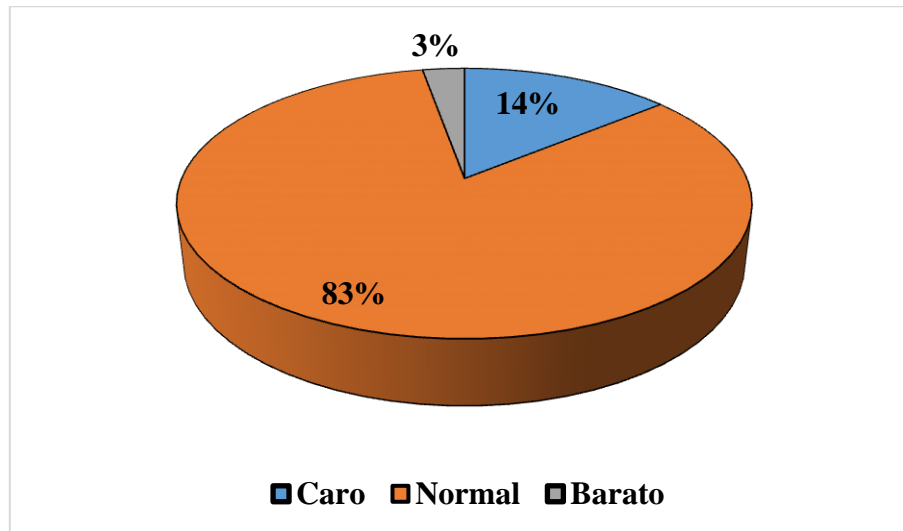
**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

**b. Accesibilidad al servicio de TPU C4M**

Esta figura 12 muestra la apreciación del pasajero en relación a la tarifa de viaje que cobra la línea C4M S.A. El precio del pasaje para los adultos es de s/ 0.80, universitarios pagan s/ 0.50 y los escolares s/ 0.30 céntimos.

## Figura 12

### *Precio del Pasaje*



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

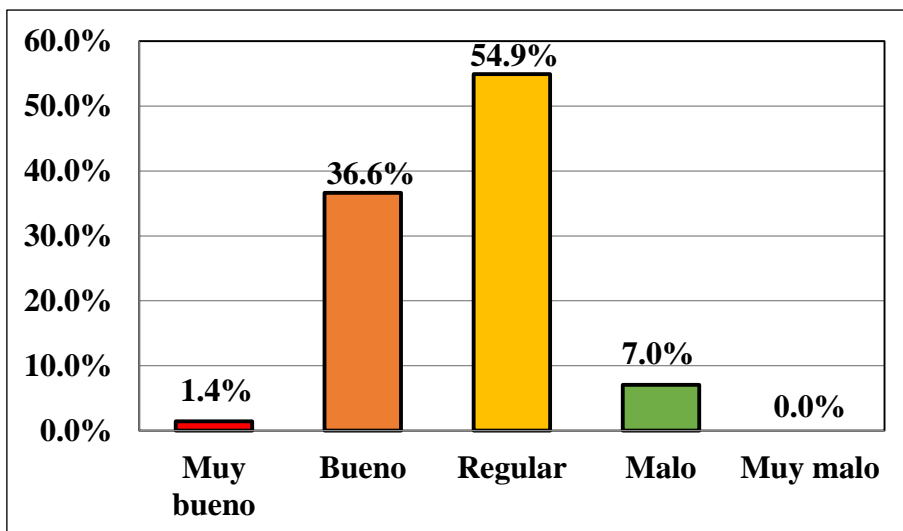
Para el 83 % de los usuarios del C4M, el precio del pasaje es normal, hay un 14 % al cual le parece caro y nos comentan que el pasaje debería ser diferenciado por tramos de viaje y también hay un 3 % al que le parece que esta tarifa es barata.

La figura 13 muestra la calificación del usuario respecto al espacio que tiene un vehículo típico cuando estos usan la línea C4M.

El 54.9% de pasajeros considera que el espacio de viaje es regular debido a la incomodidad en horas punta, para un 36.6% le parece bueno, un 7% lo califica malo y un 1.4% muy bueno.

## Figura 13

### *Espacio del Vehículo*



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

### c. Frecuencia del servicio de TPU C4M

La tabla 17 muestra el tiempo de espera y la circulación de los vehículos de la línea C4M. Asimismo los usuarios respondieron si el vehículo recoge pasajeros en paraderos autorizados.



**Tabla 17**

*Tiempo de Espera y Paraderos Autorizados de los Usuarios Encuestados.*

<b>Tiempo de Espera</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy bueno	5	7.0%
Bueno	22	31.0%
Regular	36	50.7%
Malo	6	8.5%
Muy malo	2	2.8%
<b>Total</b>		<b>100.0%</b>

<b>Paraderos Autorizados</b>		
<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Sí	51	71.8%
No	20	28.2%
<b>Total</b>		<b>100.0%</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

Para el 50.7% de los usuarios, consideraron que la circulación de los vehículos de la línea C4M es regular, para el 31% es buena, para el 7% muy buena, por otro lado, un 8.5% de los usuarios considera que es mala la frecuencia y finalmente un 2.8% completamente descontento que califico como muy mala la frecuencia de los vehículos de la línea C4M.

El 71.8% de los usuarios afirmo que los buses de la línea C4M, recoge a los usuarios efectivamente en paraderos autorizados y un 28.2% que no.

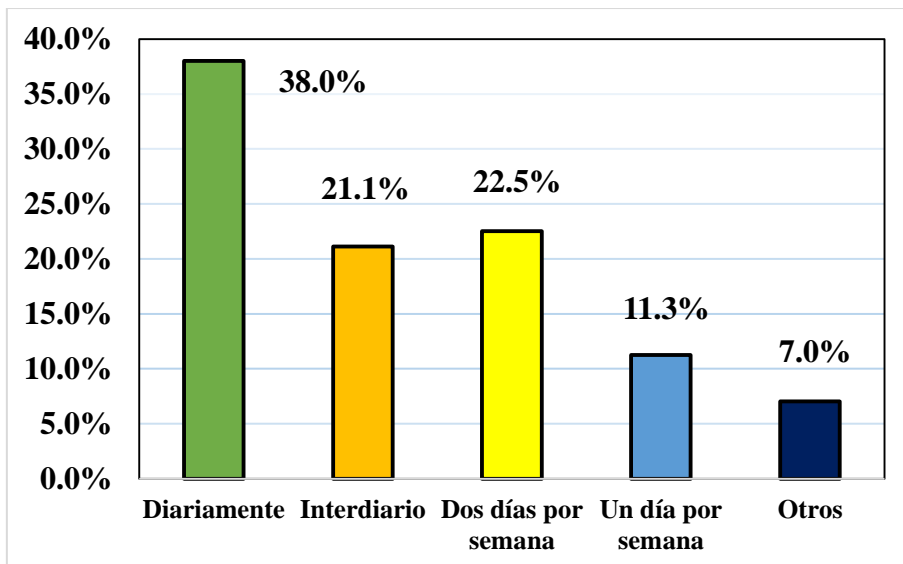
La figura 14 muestra cada cuánto tiempo el usuario utiliza el servicio de transporte público urbano C4M.



El 38% de los usuarios usa el TPU C4M diariamente, el 22.5% dos días por semana, el 21.1% inter diario, el 11.3% usa un día por semana y los que eventualmente lo hacen conforman el 7% restante.

**Figura 14**

*Tiempo de Uso del Vehículo*



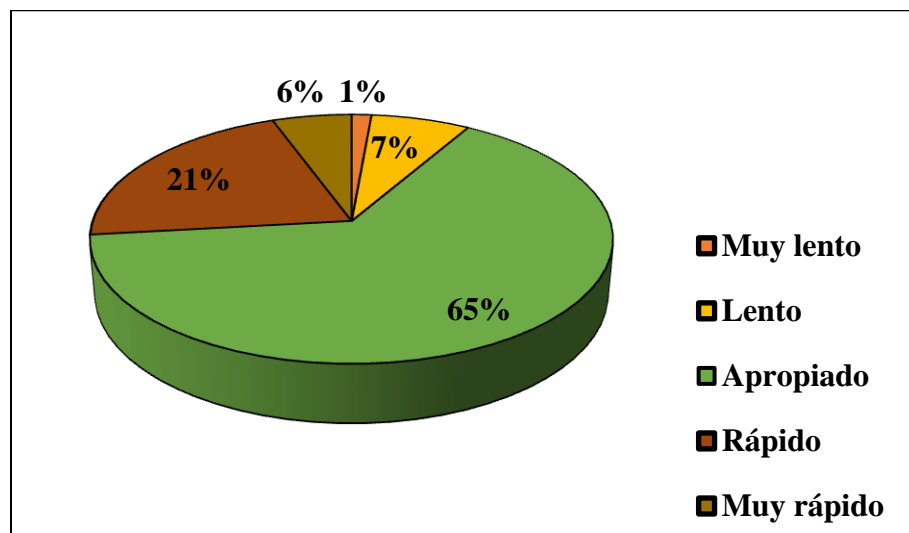
**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

#### **d. Rapidez del servicio de TPU C4M**

La figura 15 muestra la calificación del usuario en cuanto a la velocidad del vehículo, si esta es apropiada o no.

**Figura 15**

*Velocidad del Vehículo*



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

El 65% considera que la velocidad con la que viajan los buses de la línea C4M es apropiada, un 21 % considera que es rápido, por otro lado un 7% de los usuarios le parece que el bus circula lento y un 1 % que lo hace muy lento, sólo un 6% considera que la velocidad de los buses son muy rápidos.

En esta tabla 18 el usuario respondió si está satisfecho con el tiempo que tarda en llegar a su destino usando C4M



**Tabla 18**

*Tiempo que Tarda el Vehículo en Dar Una Vuelta.*

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Muy satisfecho	2	2.8%
Satisfecho	33	46.5%
Regularmente satisfecho	30	42.3%
Insatisfecho	5	7.0%
Muy insatisfecho	1	1.4%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

Un 46.5% de los usuarios está satisfecho con el tiempo que tarda en llegar a su destino, un 42.3% regularmente satisfecho y un 2.8% muy satisfecho. Por otro lado se tiene con descontento al 7% que está insatisfecho por el tiempo y un 1.4% completamente muy insatisfecho.

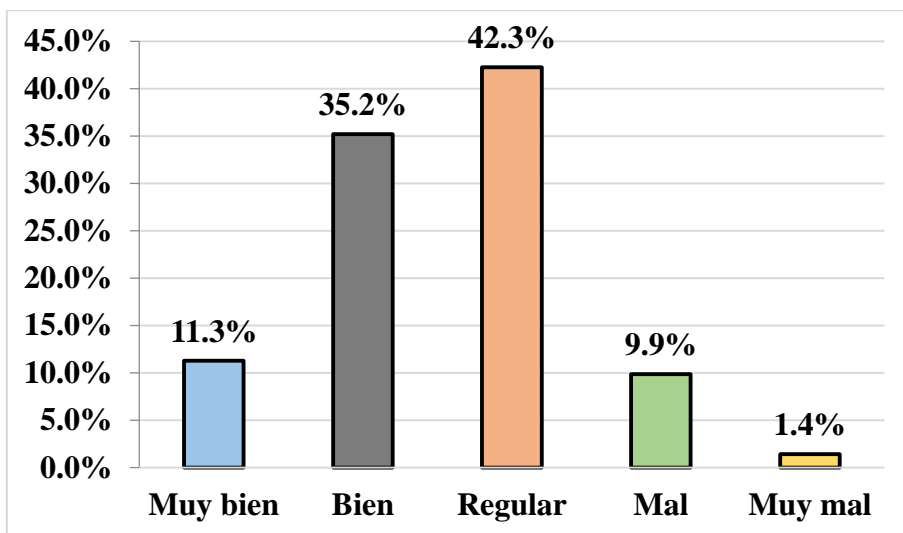
#### **e. Fiabilidad del servicio de TPU C4M**

Los usuarios contestaron si el cobrador brinda la orientación de la ruta y como este lo hace.

Un 42.3% considera que el cobrador brinda la orientación de la ruta regular, un 35.2% que lo hace bien un 11.3% lo hace muy bien. Por otro lado el 9.9% de pasajeros considera que lo hace mal y el 1.4% restante que lo hace muy mal.

**Figura 16**

*Orientación de la Ruta Dada por el Cobrador de la Unidad Típica.*



*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

Cabe mencionar que la empresa C4M, es una de las primeras en adquirir e implementar el sistema GPS para la mención de paraderos y control de horarios, por ello el 35.2% considera que la orientación está bien realizada.

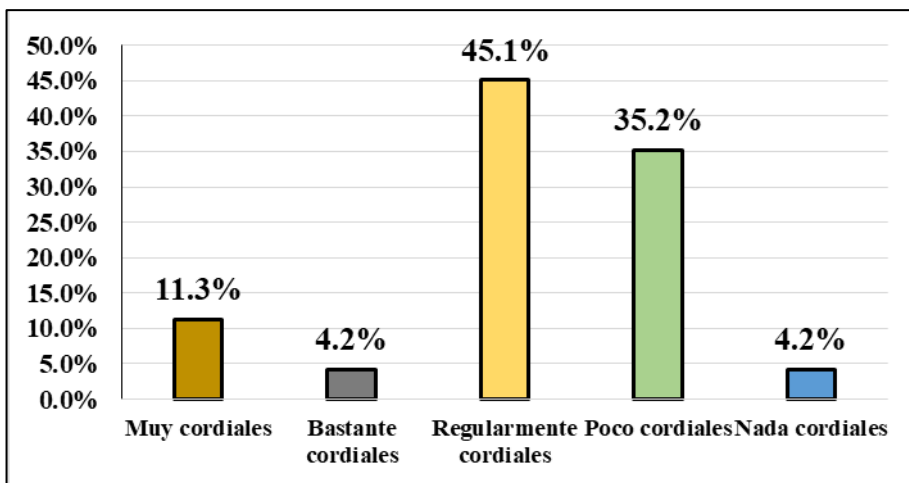
La figura 17 resume como los usuarios consideran si los operadores (conductor y cobrador), demuestran cordialidad y respeto en la atención del servicio.

El 45.1% de los usuarios considera que los operadores son regularmente cordiales y cordiales, un 35.2% considera que son poco cordiales y no respetuosos y un 4.2% que son nada cordiales y no respetuosos. Por otro lado un 4.2% considera que los operadores con bastante cordiales y respetuosos, finalmente el 11.3% considera que los operadores con muy cordiales y respetuosos.



**Figura 17**

*Cordialidad y Respeto Brindada por los Operadores*

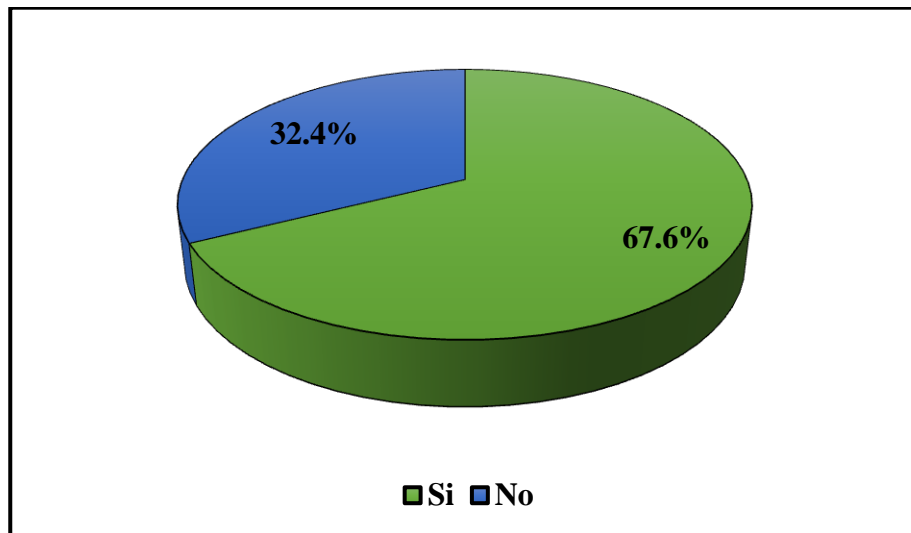


*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

La figura 18 resume si los operadores (conductor y cobrador), utilizan y se identifican con el uniforme de la empresa.

**Figura 18**

*Uniforme de los operadores*



*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

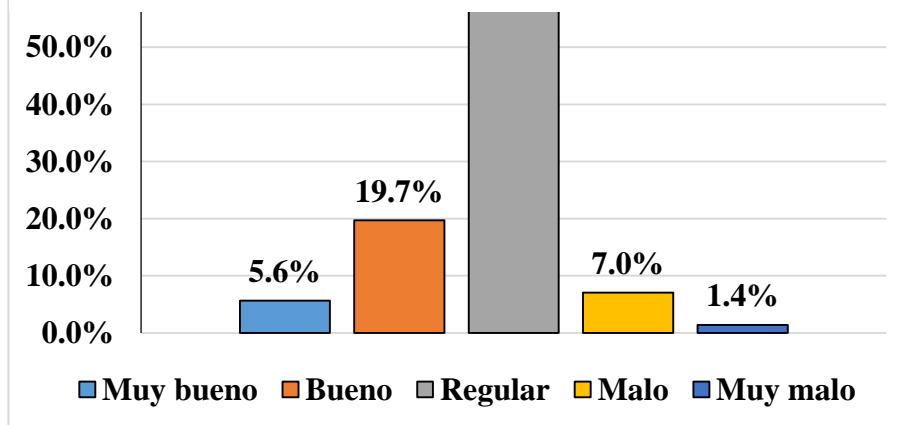


El 67.6% de usuarios del C4M observan que efectivamente los operadores hacen uso del uniforme de la empresas y se identifican correctamente pero un 32.4% considera que no lo hacen.

Esta figura 19 resume si los operadores (conductor y cobrador), están higiénicamente presentados. z

**Figura 19**

*Higiene de los Operadores*



*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

El 66.2% de los usuarios considera que los operadores están regularmente higiénicos, el 19.7% que la presentación de los operadores es buena y un 5.6% muy bueno. Por otro lado demuestran su completo fastidio un 7% debido a que califican la presentación higiénica de los operadores mala y un 1.4% muy mala.

La tabla 19 resume la observación que el usuario hace con respecto a los desperfectos que sufren los vehículos a lo largo de la ruta de la línea C4M.



**Tabla 19**

*Desperfectos que Pueda Tener el Vehículo Típico en Horas de Trabajo.*

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Mucho	0	0.0%
Bastante	1	1.4%
Regular	12	16.9%
Poco	10	14.1%
Nada	48	67.6%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100.0%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

Para el 67.6% de los usuarios que se moviliza en la línea C4M, nunca el vehículo sufrió ningún desperfectos durante la ruta, para el 16.9% es regular que los vehículos sufran desperfectos, un 14.1% lo ha experimentado poco y un 1.4% bastante.

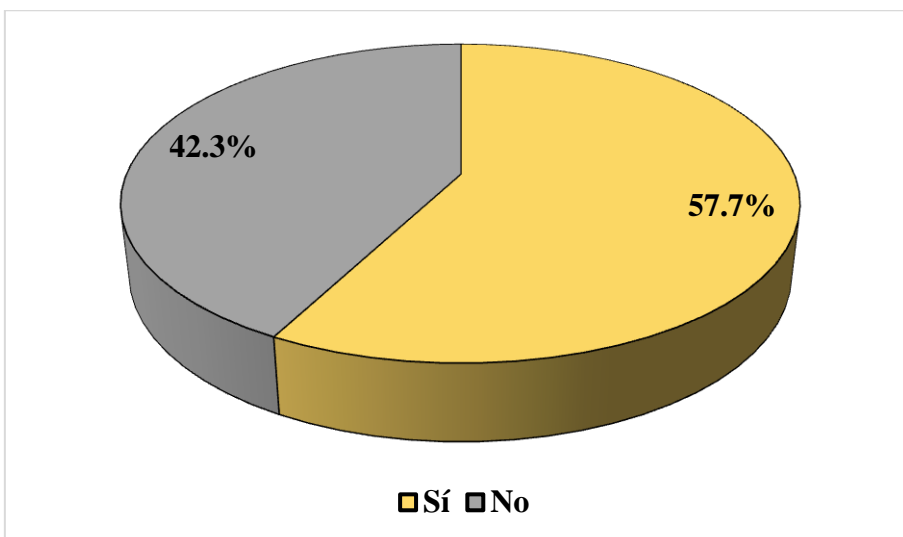
#### **f. Comodidad del servicio de TPU C4M**

La figura 20 resume la observación que el usuario hace con respecto a si el vehículo cuenta con botiquín y extintor para emergencias.

El 57.7% de los usuarios afirmo que los buses de la línea C4M, cuenta con botiquín extintor para emergencias, algunos usuarios nos comparten que por reglamentación de la municipalidad deberían tenerlo siempre, sin embargo un 42.3% observa que no llevan ni botiquín ni extintor.

**Figura 20**

*Botiquín y Extintor del Vehículo Típico*

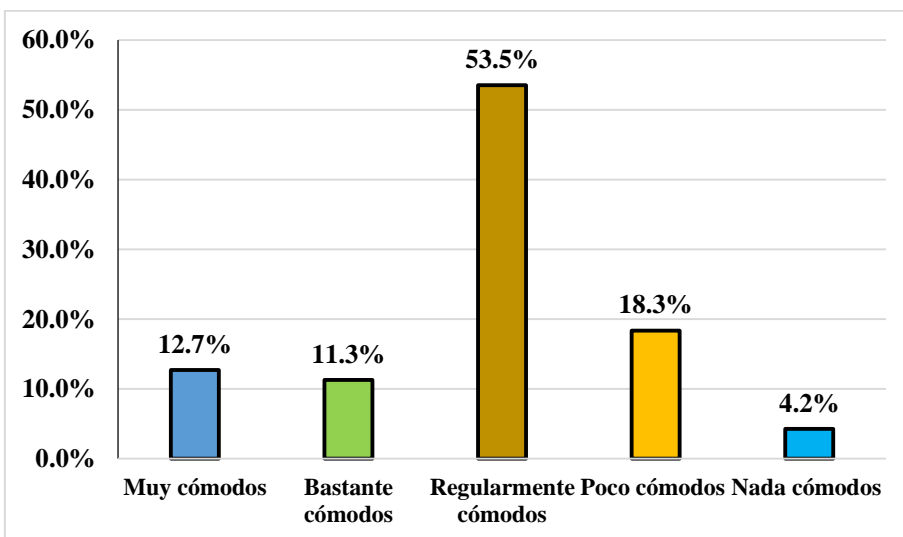


**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

Esta figura 21 resume la observación que el usuario hace con respecto a la comodidad de los asientos.

**Figura 21**

*Asientos Cómodos del Vehículo típico*



**Fuente:** *Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

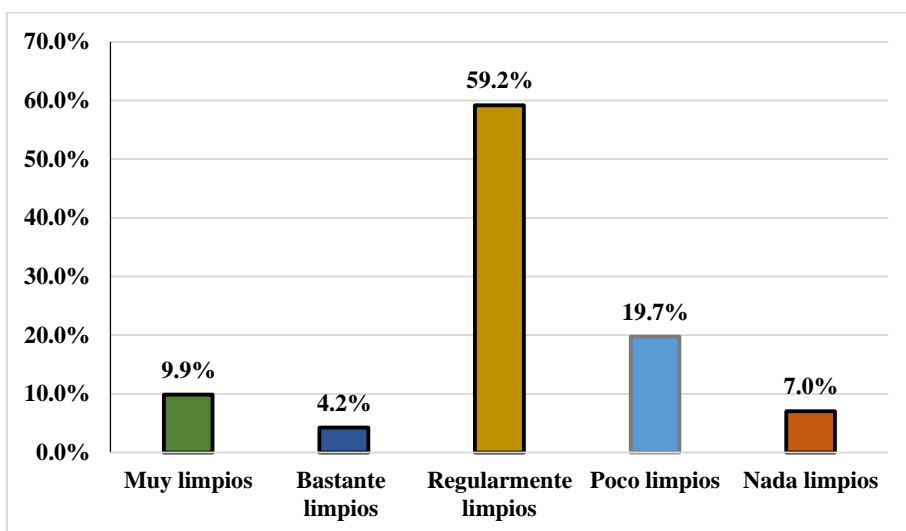


Para el 53.5% de los usuarios los asientos son regularmente cómodos, un 11.2% considera que son bastante cómodos y un 12.7% muy cómodos. Por otro lado el 18.3% se muestra descontento, pues considera que los asientos son poco cómodos y finalmente el 4.2% restante considera que son nada cómodos.

La figura 22 resume la observación que el usuario hace con respecto a las instalaciones del vehículo y si estas se encuentran limpias.

**Figura 22**

*Limpieza del Vehículo Típico*



*Fuente:* Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.

El 59.2% considera que los buses se presentan regularmente limpios, el 4.2% consideran que los buses se mantienen bastante limpios y un 9.9% que son muy limpios. Sin embargo el 19.7% de los usuarios considera que los vehículos de la línea C4M son poco limpios y un 7% que se presentan nada limpios.

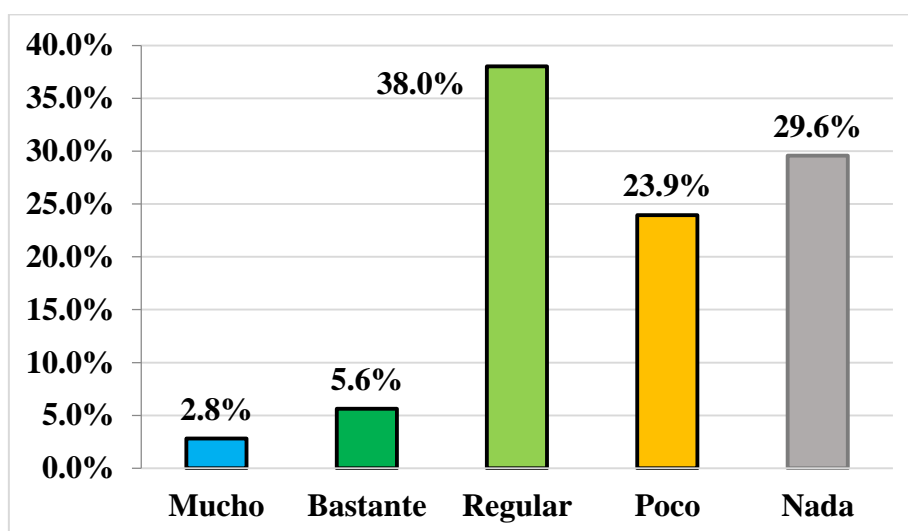


La figura 23 resume la observación que el usuario hace con respecto renovación periódica de los vehículos de la empresa C4M.

De acuerdo a la percepción de los usuarios que prefieren viajar en la línea C4M, el 38% de ellos observa que regularmente renuevan sus vehículos, el 23.9% que lo hacen poco, un 5.6% que lo hacen bastante, un 2.8% que lo hacen mucho y finalmente un 29.6% que considera que no renuevan los vehículos.

**Figura 23**

*Renovación de los Vehículos por Parte de la Empresa*



*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

#### **5.2.4. Indicadores por variable genérica niveles de satisfacción de los usuarios**

Para obtener los resultados en la tabla 20 se usó el método del promedio ponderado de las medias (que contiene el DEA) para definir los niveles de satisfacción del usuario, así se puede observar que más del 50% de los usuarios están satisfechos con respecto a la accesibilidad, frecuencia y comodidad del vehículo típico, y menos del 50% están insatisfechos con respecto a la rapidez y fiabilidad del servicio de TPU C4M.



**Tabla 20**

*Niveles de satisfacción de los usuarios.*

<b>Indicadores</b>	<b>Acce</b>	<b>Frec</b>	<b>Rapi</b>	<b>Fiab</b>	<b>Comod</b>	<b>Satisfacción</b>
Promedio	2.80	3.40	5.50	2.88	2.69	3.78
Máximo	3.91	4.81	6.97	4.45	4.23	5.01
Mínimo	2.00	1.87	2.00	1.57	1.00	2.08

*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

**Tabla 21**

*Nivel de Satisfacción por Tipo de Indicador.*

<b>Nivel</b>	<b>Acce</b>	<b>Frec</b>	<b>Rapi</b>	<b>Fiab</b>	<b>Comod</b>	<b>Satisfacción</b>
Satisfechos (> Promedio)	62.0%	54.9%	49.3%	47.9%	57.7%	50.7%
Insatisfechos (< Promedio)	38.0%	45.1%	50.7%	52.1%	42.3%	49.3%

*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019.*

Dado que el enfoque de nuestra investigación es mixto, en este párrafo se resaltaré la variable cualitativa. La satisfacción del usuario es analizada mediante 5 sub-variables que son: accesibilidad, frecuencia, rapidez, fiabilidad y comodidad.

Dentro de las características generales de género, edad y ocupación. Del total de encuestados el 66.2% en mayoría son mujeres y la edad promedio entre varones y mujeres a los que se les realizó la encuesta es de 33 años, además de tener un porcentaje de 26.8% de personas con ocupación profesional.

Asimismo, la sub-variable accesibilidad comprende los indicadores de tarifa y espacio, en el primer indicador nos brinda resultado positivo dado que el 83% considera que el pasaje es normal es decir que están completamente dispuestos a pagar 0.80 céntimos sin importar el tramo



que recorran al transportarse. En cuanto al segundo indicador con una opinión del 54,9% los usuarios califican como regular el espacio del vehículo. En el caso de la sub-variable frecuencia que comprende tiempo de espera, paraderos, tiempo de uso, rapidez y tiempo que tarda los usuarios califican al primer indicador como bueno en un 50.7% al segundo que en un 71.8% los vehículos respetan el recojo de pasajeros en paraderos autorizados, además que el 65% indica que la velocidad es apropiada y que el 46.5% está satisfecho con el tiempo que esperan en el paradero para subirse a un vehículo de la ruta C4M.

La sub-variable fiabilidad comprende la orientación del cobrador que los usuarios calificaron como regular en un 42.3%. La cordialidad y respeto por parte de los operadores como regular en un 45.1%, el uso del uniforme respectivo por parte de los operadores lo califican como uso regular en un 66.2% asimismo los desperfectos que puede sufrir el vehículo en el recorrido los usuarios lo calificaron en un 67.6% como que no presenciaron ni fueron perjudicados en su viaje por ningún tipo de fallas.

Por último la sub-variable comodidad que indica si el vehículo cuenta con botiquín y extintor al cual los usuarios calificaron que en un 57.7% que si, en un 53.5% calificaron como regular la comodidad en los asientos indicando que deberían ser más espaciosos, asimismo el 59.2% observo como regular la limpieza en los vehículos sugiriendo el implemento de tachos basureros y finalmente si los usuarios veían que los vehículo habían sido renovados al cual respondieron que regular en un 38% que la flota de vehículos eran modernos.

Con este análisis encontramos que en general los usuarios de la línea C4M se encuentran medianamente satisfechos con el servicio.





### 5.2.5. Eficiencia Versus Satisfacción

La tabla 22 explica la comparación del grado de eficiencia, basado en el cumplimiento de acciones de mantenimiento preventivo, operativo diario y preventivo periódico. El primer tipo de vehículo típico muestra el mayor porcentaje de grado de eficiencia alcanzando el 82.1%, a diferencia el segundo tipo de vehículo típico que alcanza el 65.5% del grado de eficiencia, finalmente el tercer tipo de vehículo típico alcanza el grado más bajo de eficiencia, siendo este el 57.1%. Contrastando con el nivel de satisfacción alcanzado por los usuarios, se observa que más del 50% de ellos están satisfechos con respecto a la accesibilidad, frecuencia y comodidad ofrecida por la línea C4M. Sin embargo, hay usuarios insatisfechos con la rapidez (50.7%) y fiabilidad (52.1%), ofrecida por la empresa.

**Tabla 22**

*Eficiencia en Acciones de Mantenimiento.*

Actividades	1er Tipo Vehículo	2do Tipo Vehículo	3er Tipo Vehículo	Porcentaje
Conocimiento y aplicación de acciones preventivas	66.7%	33.3%	33.3%	44.4%
Acciones operativas diarias de revisión del vehículo	100%	50.0%	50.0%	66.7%
Acciones de mantenimiento preventivo periódico	83.3%	8.3%	33.3%	41.7%
<b>General</b>	<b>82.1%</b>	<b>34.5%</b>	<b>42.9%</b>	<b>52.9%</b>

*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019*

**Tabla 23**

*Nivel de Satisfacción por Tipo de Indicador.*

Nivel	Acce	Frec	Rapi	Fiab	Comod	Satisfacción
Satisfechos (> Promedio)	62.0%	54.9%	49.3%	47.9%	57.7%	50.7%
Insatisfechos (< Promedio)	38.0%	45.1%	50.7%	52.1%	42.3%	49.3%

*Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta al usuario, año 2019 ((Esta tabla es réplica de la tabla 21).*

Análisis econométrico de los resultados



Tomando el esquema DEA, se trata de respaldar el análisis descriptivo y su interpretación ensayando una regresión econométrica sobre la satisfacción, que está determinada por las categorías de apreciación de los usuarios en materia de accesibilidad, frecuencia, rapidez, fiabilidad y comodidad, de la siguiente manera:

$$\text{Satisf} = f(\text{Acce}, \text{Frec}, \text{Rapi}, \text{Fiab}, \text{Comod})$$

La hipótesis teórica económica es de que: “las cinco variables independientes influyen directamente en la satisfacción del usuario”.

Formulación del modelo econométrico

$$\text{Satisf} = \beta_0 + \beta_1 \text{Acce} + \beta_2 \text{Frec} + \beta_3 \text{Rapi} + \beta_4 \text{Fiab} + \beta_5 \text{Comod} + \mu$$

Datos para la regresión

A partir de las encuestas se estima los indicadores representativos de las diferentes categorías del modelo contando con 71 observaciones, dado que de la muestra eliminamos una encuesta que nos arroja una desviación estándar muy amplia, quitando linealidad a la estimación estadística.

Datos para la regresion sobre satisfacción del usuario Servicio C4M						
Indicador	Acce	Frec	Rapi	Fiab	Comod	Satisfaccion
Promedio	2.8037	3.4009	5.5022	2.8799	2.6888	3.7756
Destandar	0.4222	0.6910	0.8774	0.5515	0.6930	0.4597
Max	3.9135	4.8073	6.9703	4.4547	4.2330	5.0103
Min	2.0000	1.8671	2.0000	1.5665	1.0000	2.0797
t	6.6413	4.9220	6.2712	5.2222	3.8800	8.2126
t de la tabla = 2 para 70 gl y 95% de confianza						



Como se observa la información guarda linealidad para su uso estadístico, dado que para todos los coeficientes, la  $t$  estimada es superior a la  $t$  de la tabla para 70 grados de libertad y 95% de confianza.

#### Análisis de correlación

Para dar solidez a los resultados se aplica un análisis de correlación de las dimensiones que determinan la satisfacción, contrastadas con el índice de satisfacción del usuario, los resultados son:

	<b>Indicador</b>	<b>Accesibilidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Rapidez</b>	<b>Fiabilidad</b>	<b>Comodidad</b>
	<b>Coef. Correlación</b>	0.500	0.508	0.824	0.663	0.604
<b>Satisfacción del usuario</b>	<b>p error estimado</b>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

**Fuente:** Encuestas, elaboración propia

En la tabla **xx** se evidencia que todas las dimensiones están correlacionadas positivamente con el índice de satisfacción y además estos no tienen errores en su estimación; con esto se refuerza la constatación de que para elevar el nivel de satisfacción de los usuarios, los transportistas de la línea C4M deben mejorar los componentes de la dimensión rapidez y fiabilidad ya que al tener alta correlación con la dimensión satisfacción, su mejora impulsara los resultados en términos de satisfacción.

Entonces los resultados mostrados en el análisis descriptivo son reforzados por la validación de la correlación positiva entre la satisfacción del usuario y sus dimensiones que la componen, lo cual es un buen indicio para los resultados esperados por la hipótesis teórica económica.



### Estimación de la regresión

$$\text{Satisfacción} = -1.26e-015 + 0.162 \text{ Acce} + 0.196 \text{ Frec} + 0.318 \text{ Rapi} + 0.166 \text{ Fiab} + 0.155$$

Comod

Validación de los coeficientes estimados (prueba t).

Término	Coef.	EE del coef.	t	p	VIF
Constante	0.0000	0.00	-0.7074	0.482	
Acce	0.16629	0.00	3.0288	0.000	1.28976
Frec	0.19686	0.00	6.6039	0.000	1.06943
Rapi	0.31850	0.00	2.2954	0.000	1.17298
Fiab	0.16671	0.00	3.5146	0.000	1.72468
Comod	0.15564	0.00	4.3283	0.000	1.56532
t de la tabla = 2 para 70 gl y 95% de confianza					

Como se observa todos los t estimados para los coeficientes resultan superiores al t de la tabla, y cuentan con 0% de errores en la estimación; a excepción del término constante o punto de corte que no es relevante en este caso. Además, que los coeficientes de inflación de la varianza VIF se aproximan entre ellos, lo cual nos indica que hay compatibilidad lineal entre los coeficientes estimados y es un buen indicio de que el modelo carece de heterocedasticidad.

El  $R^2$  estimado es de 97.80%, lo que nos informa que el modelo explica el 97.8% de la satisfacción del usuario.

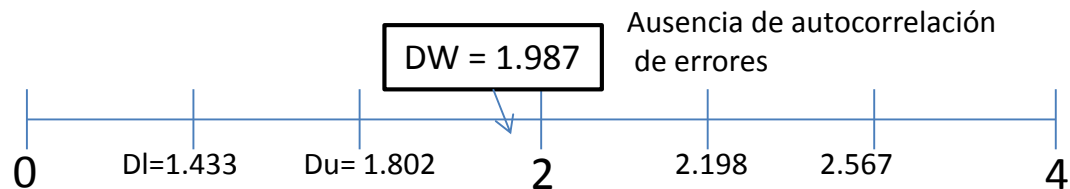
El análisis de la varianza (ANOVA) o prueba F nos arroja un resultado de:

$F \text{ calculado} = 2.95892 > F \text{ tabla} = 2.37$  para 5 gl en el numerador y 65 gl en el denominador al 95% de confianza.

Con esto podemos afirmar que el modelo guarda coherencia entre los coeficientes validados y el grado de significación del  $R^2$  reforzando la carencia de heterocedasticidad.



El Durbin Watson calculado es de 1.987, que se aproxima a 2, denotando la ausencia de autocorrelación de los errores.



En consecuencia, el modelo está completamente validado.

#### Interpretación de la regresión

Satisfacción =  $-1.26e-015 + 0.162 \text{ Acce} + 0.196 \text{ Frec} + 0.318 \text{ Rapi} + 0.166 \text{ Fiab} + 0.155 \text{ Comod}$

$\beta_0 = -1.26e-015$ ; que es prácticamente nulo, lo que significa que, si no se toma en cuenta las variables independientes, el nivel de satisfacción es nulo o cero.

$\beta_1 = 0.162$ ; nos indica que, si la accesibilidad mejora en un punto, el nivel de satisfacción se incrementa en 0.162

$\beta_2 = 0.196$ ; nos indica que, si la frecuencia mejora en un punto, el nivel de la satisfacción de los usuarios sube en 0.196

$\beta_3 = 0.318$ ; nos indica que, si la rapidez mejora en un punto, el nivel de satisfacción de los usuarios sube en 0.318

$\beta_4 = 0.166$ ; nos indica que, si la fiabilidad mejora en un punto, el nivel de satisfacción de los usuarios sube en 0.166

$\beta_5 = 0.155$ ; nos indica que, si la comodidad mejora en un punto, el nivel de satisfacción de los usuarios sube en 0.05



Con estos resultados identificamos que en orden de importancia las dimensiones de rapidez y frecuencia son las que más impactan en la satisfacción, en menor medida lo hacen las dimensiones de fiabilidad, accesibilidad y comodidad que presentan los coeficientes más bajos.

Simulación de escenarios:

Simulación de escenarios						
Nivel	Satisfacción estimada	Acce	Frec	Rapi	Fiab	Comod
Optimista	5.2187	3.9135	4.8073	6.9703	4.4547	4.2330
Medio	3.7868	2.8037	3.4009	5.5022	2.8799	2.6888
Pesimista	1.7539	2.0000	1.8671	2.0000	1.5665	1.0000

Los escenarios planteados se construyen utilizando los valores máximos de las variables independientes, para el escenario optimista; los valores promedio de las variables independientes, para el escenario medio; y, los valores mínimos de las variables independientes, para el escenario pesimista. Como vemos en un escenario optimista se puede alcanzar una satisfacción a un nivel de 5.2 superando al valor observado; en un escenario medio la satisfacción puede alcanzar un nivel de 3.78 igualmente superando al valor observado; y, en un escenario pesimista el nivel de satisfacción bajaría a 1.75 inferior al observado.



## Capítulo VI: Discusión

### 6.1. Principales Hallazgos

#### 6.1.1. Eficiencia de la unidad típica de TPU

Los criterios para el análisis y evaluación de eficiencia fueron tomados del manual del propietario los cuales son: Conocimiento y aplicación de acciones preventivas, Acciones operativas diarias de revisión del vehículo, Acciones de mantenimiento preventivo periódico. Cabe resaltar se realizó una entrevista a la muestra de 3 tipos de unidades, sea a los dueños o conductores permanentes (que manejen el vehículo 3 años o más) de TPU C4M, dado que el mantenimiento es diferenciado es así que la eficiencia se analiza bajo las condiciones técnicas operativas del vehículo.

##### **a. Conocimiento y aplicación de acciones preventivas.**

De acuerdo a la tabla 7 el primer vehículo típico conoce y aplica acciones preventivas eficientemente en un 66.7%. Es decir que el conductor o dueño del primer vehículo típico al volver a conducir el vehículo, y después de haber terminado su horario de trabajo le da un excelente trato al vehículo porque cumple con las precauciones generales al salir del garaje, cuenta con herramientas básicas a bordo como: llave, destornillador, alicates, gato hidráulico, calzas para rueda, cono, etc. Además, revisa que en el proceso de mantenimiento los neumáticos sean rotados, dado que cada uno tiene su respectivo lugar (2 delanteros, 4 traseros). Asimismo, supervisa la instalación o extracción de la rueda de recambio, que son dos para adelante, dado que si esta no se revisa o lleva el vehículo no podrá avanzar. Así también el conductor o dueño tiene conocimiento del manual de propietario para realizar el mantenimiento al vehículo. Caso contrario el dueño o conductor del segundo y tercer vehículo típico reflejan una falta conocimiento y aplicación de acciones preventivas en un 33.3% para ambos.



**b. Acciones operativas diarias de revisión del vehículo.**

Según la tabla 8 el primer tipo de vehículo realiza al 100% las comprobaciones diarias pre operacionales (revisión del estado del vehículo parado para salir del terminal de buses), la inspección de servicio de los frenos, la inspección del freno de estacionamiento, la inspección del volante (operatividad), la inspección del pedal del embrague y la inspección de los neumáticos (llantas), es decir no tiene el riesgo de sufrir desperfectos en su ruta cuando dé una vuelta, a diferencia del segundo y tercer vehículo que cumplen en un 50% la realización de las operaciones diarias.

**c. Acciones de mantenimiento preventivo periódico.**

De acuerdo a la tabla 9 el primer tipo de vehículo cumple en un 83% el mantenimiento preventivo periódico es decir conoce el manual del propietario y lleva en orden la bitácora del vehículo, además revisa el mantenimiento cada 5000 kilómetros de recorrido del vehículo en lo que respecta a engrase, inspecciones y recambio de aceites y líquidos, elementos del filtro de aceite, descarga de todo el agua del separador de agua, drenaje del agua de filtro de combustible, inspección y recambio del refrigerante, inspección y ajuste de la correa, inspección de la tuerca de la rueda, cambio de varilla limpiaparabrisas, inspección y relleno de líquido limpiacristales, inspección de la batería, registro de bitácora del vehículo. Contrastándolo con el segundo y tercer vehículo cumple en un 8.3% y 33.3%, concluyendo que el vehículo que menos cumple con las acciones de mantenimiento preventivo periódico es el segundo vehículo típico.

Según la tabla 10 el primer vehículo típico realiza responsablemente las practicas técnicas para la eficiencia en un 82.1 % de cumplimiento a diferencia del segundo y tercer vehículo que no realizan estas prácticas en un 65.5% y 57.1% respectivamente. Asimismo, en la tabla 15 se





observa que del total de actividades de mantenimiento el primer vehículo típico cumple con el 90.9% a comparación de segundo y tercer vehículo que cumplen con el 27.3% y 40.9%.

Lo anterior se refleja en el gasto asumido, es decir que el primer vehículo típico afronta un gasto total en mantenimiento de S/. 10,097, el segundo vehículo afronta un total de S/. 3240 y el tercer tipo de vehículo un total de S/.5118 que al comparar con el ingreso promedio que es de S/. 192,548.57 para el primer vehículo, 160,457.14 para el segundo vehículo y S/ 128,365.71 para el tercero. Se puede concluir que a mayor gasto en mantenimiento mayor es el ingreso que obtiene el vehículo típico.

### **6.1.2. Satisfacción del usuario**

#### **a. Accesibilidad**

De acuerdo a la figura 12, el 83% de usuarios que utilizan la línea C4M consideran el precio del pasaje como normal, es decir en su mayoría están dispuestos a pagar 0.80 céntimos para el año 2019 y el resto de usuarios opinan que el precio del pasaje debería darse según a la ruta recorrida por un pasajero hasta su destino. Además, calificaron el espacio del vehículo como se observa en la figura 13 que es regularmente cómodo.

#### **b. Frecuencia**

El 50.7% de los usuarios de la línea C4M consideran el tiempo de espera en los paraderos como regular, así también los vehículos recogen a los usuarios en paraderos autorizados en un 71.8% que equivale a 51 encuestados que dijeron que realmente es así; lo que se observa en la tabla 17.

#### **c. Rapidez**



Como se observa en la figura 15 la velocidad con la que transitan los vehículos de la línea C4M es apropiada; además de que el tiempo que tarda el vehículo en dejar a sus pasajeros en sus respectivos destinos es calificado como satisfactorio en un 46.5% como describe la tabla 18.

#### **d. Fiabilidad**

La figura 16 da a conocer que la orientación del cobrador en un vehículo de la línea C4M es buena en un 35.2%, asimismo la cordialidad y respeto por parte de los operadores es regular como se refleja en la figura 17 con un porcentaje de 45.1%. El cumplimiento con el uniforme es de 67.6% como se ve en la figura 18, de igual forma la higiene es calificada como regular por parte del 66.2% de usuarios encuestados como se ve en la figura 19, finalmente la tabla 19 describe los desperfectos que pudo haber tenido el vehículo al momento de transportar a los usuarios y estos respondieron en un 67.6% que no fueron perjudicados de ninguna manera.

#### **e. Comodidad**

De acuerdo a la figura 20 los vehículos de la línea C4M cuentan en un 57.7% con botiquín y extintor para emergencias, además de contar con asientos regularmente cómodos en 53.5% como describe la figura 21. Respecto al cuidado en la limpieza de los vehículos este fue descrito en la figura 22 como regular en un 59.2% y finalmente la renovación de los vehículos como se observa en la figura 23 es regular en un 38%.



**Tabla 24**

*Resumen de resultados de la variable eficiencia y la variable satisfacción*

Tipo De Vehículo	Eficiencia técnica operativa			Satisfacción	
	Grado de eficiencia	% de Actividades Cumplidas por Tipo de Vehículo	Ingreso Promedio	Nivel de satisfacción	Coefficiente de Satisfacción
I	Optimo	90.90%	S/. 192,549	Máximo	5
III	Mediano	40.90%	S/. 160,457	Medio	3.8
II	Bajo	27.30%	S/. 128,366	Bajo	2.1

**Fuente:** *Elaboración propia en base a los resultados de la entrevista a conductores o propietarios, año 2019.*

La tabla 25 da a conocer que la eficiencia en mantenimiento es óptima para el primer vehículo típico dado que cumple en su mayoría con el total de actividades sumadas entre acciones preventivas, diarias y preventivo periódicas que son 20, dado que cumple en realizar todas las actividades el coeficiente de satisfacción es máximo de acuerdo a la escala Likert que va de 1 como mínima satisfacción y 5 como máxima satisfacción; lo que sustenta que el vehículo con mantenimiento optimo tiene la posibilidad de alcanzar un ingreso promedio de S/. 192,548.57; es decir, a mayor mantenimiento al vehículo, mayor ingreso para los dueños.

El segundo tipo de vehículo típico tiene la menor cantidad de actividades cumplidas, gastando también lo mínimo en mantenimiento, lo cual solo le permitirá satisfacer en forma mínima a los usuarios, limitando la obtención de sus ingresos a la suma de S/. 128,365.71, ligando la ineficiencia con la baja satisfacción y lo menores ingresos obtenidos anualmente.

En caso del tercer tipo de vehículo típico la eficiencia del mantenimiento es media porque cumple con 9 de las 22 actividades de mantenimiento por ende el coeficiente de satisfacción obtenido en el procesamiento de datos fue de 3.8 es así que el ingreso promedio que obtiene este



segundo vehículo de es S/. 160,457.14; entonces a este vehículo que gasta a nivel medio, también le corresponde una ganancia también media nada más.

### **6.2. Limitaciones del Estudio.**

La principal limitación de la investigación está dada por el hecho de que es un trabajo específico de caso y su resultado no se puede generalizar, sobre todo en la eficiencia. Por ello en este caso no urge la necesidad de una aplicación econométrica dado que la linealidad y correlación entre variables es casi perfecta y esto no permite hacer una interpretación multivariada.

El presente trabajo es un ejercicio académico y práctico de entrenamiento a las ejecutoras, acercándolas a la problemática concreta en el mundo real.

### **6.3. Comparación Crítica con la Literatura existente.**

#### **Antecedentes Internacionales**

*Flores, O. S. (01 de 2010). "Factores de la calidad del servicio en el transporte público de pasajeros: Estudio de caso de la ciudad de Toluca, México" obtenido de Universidad Autónoma del Estado de México.*

Del trabajo de Flores (2010) se tomó la identificación de los factores que inciden en la satisfacción, tomando en cuenta que la satisfacción se interpreta a partir de la función de utilidad, a partir de la cual se interpreta la revelación de las preferencias de los consumidores.

Sobre estos fundamentos aplicamos la identificación de los principales aspectos que inciden en la satisfacción de los usuarios de la línea C4M. También se toma como referencia la identificación del tipo de usuario del servicio, que para nuestro caso el 62.2% son mujeres,



quienes en un 50.7% manifiestan su plena satisfacción con el servicio. Además, a semejanza de este trabajo se logra estimar la eficiencia comparada que se muestra en la tabla 17.

***Chica, Mendoza, Falcon, & Castellano, (2016). “Un análisis regional de la eficiencia técnica de las empresas de transporte urbano colectivo en España”. Obtenido de Journal Of Regional Research.***

El trabajo de Chica, Mendoza, Falcón, & Castellano, (2016) dotó a nuestra investigación el método DEA (Análisis Envolvente de Datos), aplicado para el caso del transporte público urbano. El método envolvente de datos se respalda en la función de utilidad, puesto que deriva de la misma, es por ello que su aplicación en nuestro estudio es apropiada debido a que la información esta obtenida bajo un principio de valoración de las respuestas en escala Likert y/o respuestas dicotómicas.

Con la metodología DEA se procede a aplicar la estimación de los indicadores ponderados para cada variable, tomando las respuestas ponderadas de las subvariables. Esta aplicación es fundamental para analizar la relación entre la percepción de los usuarios, tanto por su apreciación de las características del servicio, como sobre la interpretación que le da a su satisfacción.

***Ulloa, M. d. (2018). “Nivel de satisfacción del usuario del transporte público urbano de la ciudad de Loja, año 2018”. Obtenido de Universidad Nacional de Loja.***

El propósito de este estudio fue determinar el nivel de satisfacción ciudadana en concordancia con la prestación del servicio público de transporte urbano en la ciudad de Loja-Ecuador, bajo el modelo Servperf (Service Performance).



Esta investigación comprueba de manera similar que la población atendida por la línea C4M está medianamente satisfecha con el servicio ofrecido, lo hemos analizado desde la metodología DEA, bajo las dimensiones de accesibilidad, frecuencia, rapidez, comodidad y fiabilidad.

***Villafuerte, G. M. (2016). “Análisis de la calidad del servicio de transporte urbano de buses en la ciudad de Esmeraldas, desde la óptica del usuario”. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Ecuador.***

Este estudio analizó la calidad del servicio de transporte urbano de buses en la ciudad de Esmeraldas, desde la óptica del usuario.

Entre los principales resultados se evidencia el alto grado de insatisfacción de los usuarios del servicio de transporte.

Esta investigación también centra su estudio en la percepción y óptica del usuario, es por eso que para el caso del C4M, hemos considerado que para analizar de manera más sustancial la variable satisfacción y consideramos necesario aplicar una encuesta al usuario basada en su percepción.

***Zempual, L. E. (2017). “La calidad del servicio en el sistema de transporte público y su impacto en la satisfacción del usuario”. Obtenido de Universidad Autónoma de Nuevo León de México.***

Esta investigación mide la calidad del servicio y la satisfacción del usuario del sistema de transporte público en Hermosillo, Sonora, México.



Este estudio nos asiste en que para medir la calidad del servicio y la satisfacción del usuario es importante tomar en cuenta las opiniones de percepción hechas por los usuarios, para el caso del TPU C4M, consideramos las dimensiones dadas por la metodología del análisis envolvente de datos.

### **Antecedentes Nacionales**

***Reyes, L. U. (2016). "Implementación de la metodología CRM para mejorar la calidad del servicio de transporte público, Transport Trigrillo S.A.". Obtenido de Universidad Privada del Norte.***

Del trabajo de reyes, l. u. (2016), se toma la forma de analizar la eficiencia del transporte, aproximándose a su interpretación usando el sistema CRM, el cual permitió a la empresa Transport Tigrillo S.A. minimizar sus costos en atención al cliente, mediante la generación de un servicio eficiente y de mayor calidad en favor de los usuarios.

En nuestra investigación utilizamos el mantenimiento para medir el grado de eficiencia, bajo el criterio de tomar de base el manual del propietario, donde se tienen 22 actividades exigidas para el correcto funcionamiento técnico basado en la operatividad del vehículo típico, lo que constatamos en la tabla 8.

***Risco & Córdova, (2012). "El servicio de transporte público urbano de personas: libre mercado y regulación". Obtenido de la Pontificia Universidad Católica del Perú.***

La investigación de Risco & Córdova, (2012) nos asistió en el tema de TPU desde el punto de vista económico – legal, basado en la Ley del Transporte Público en el Perú, el mismo que regula, que la autoridad local del transporte son las municipalidades provinciales, debido a que es una de sus competencias, asimismo de ellas depende la calificación y habilitación de rutas por contrato de concesión.



La línea C4M, actúa bajo el mercado de transporte regulado, en acorde a la concesión de ruta 19 otorgada por la Municipalidad Provincial del Cusco, específicamente por el área de Gerencia de Tránsito Vialidad y Transporte, el mismo que autoriza la ruta 19 del TPU - C4M, bajo contrato de concesión, por un periodo de 5 años, donde la principal exigencia es que la empresa debe ser eficiente para no ser sacado de la ruta.

***Angulo, J. F. (2014). “La calidad del servicio de Transporte Público Urbano en los paraderos del tramo Av. Arequipa - Lima Metropolitana – 2014”. Obtenido de Universidad César Vallejo.***

Este trabajo de investigación planteó como problema de investigación la percepción de los usuarios la calidad del Servicio de transporte público Urbano en los paraderos del tramo Av. Arequipa - Lima Metropolitana, para el año 2014.

Este trabajo de investigación nos orienta en el sentido de que para estudiar de manera más objetiva la variable satisfacción podemos aplicar una encuesta a los usuarios de la línea específica C4M, la misma que nos va a permitir obtener respuestas de los usuarios en base a su percepción y calificación del servicio.

***García, G. A. (2018). “La coordinación en el proceso de implementación de la Reforma del Transporte en Lima Metropolitana: el caso del Corredor Azul”. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú.***

El presente trabajo estudia el proceso de implementación de la Reforma del Transporte en Lima Metropolitana, en el caso del Corredor Azul. Este estudio de caso es de carácter cualitativo





el mismo que busca identificar los factores que caracterizaron el proceso de implementación del Corredor Azul.

Este estudio nos asiste en identificar que uno de los principales obstáculos para el TPU, es la falta de una autoridad única de transporte que permita una gestión común entre las funciones del municipio del Callao, el de Lima y el Ministerio de Transporte, las mismas que se solidifiquen con la finalidad de planificar y gestionar el transporte público en la ciudad.

***Bellido, A. M. (2019 - 2020). "Mejora en la eficacia de las inspecciones técnicas vehiculares para reducir la inseguridad vial y contaminación ambiental en Lima Metropolitana". Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú.***

Esta investigación presenta la "Automatización del proceso de inspección técnica vehicular", la misma que permite reducir los riesgos de fraude y transparentar los resultados de la inspección técnica vehicular.

Esta investigación nos orienta en el sentido de estudiar la variable eficiencia del vehículo típico del C4M, desde el la automatización del proceso de inspección técnica vehicular, la misma que hemos basado en el manual del propietario del vehículo típico modelo fuso rosa M3.

### **Antecedentes Locales**

***Santisteban & Ccompí, (2016). "Calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco 2014". Obtenido de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.***

En el trabajo de Santisteban & Ccompí, (2016) se determina los factores de la calidad del TPU, que son: la forma de manejo del conductor, el tiempo de viaje, trato y apariencia del conductor y el estado físico del automóvil; los que influenciaron en forma diferenciada en la calidad de servicio percibida por parte de los usuarios.



La identificación de las sub variables que componen la satisfacción fueron asimiladas en nuestro caso a partir de los planteamientos desarrollados en el presente estudio.

***Gutiérrez & Pompilla, (2016). "Factores determinantes de la demanda de transporte urbano en la ciudad del Cusco al año 2016". Obtenido de la Universidad Andina del Cusco.***

En la tesis de Gutiérrez & Pompilla, (2016) se encontró el sustento para analizar los buses de TPU en la ciudad del Cusco, que de manera semejante utiliza la teoría de la demanda con la que se aproxima a una interpretación aplicada de la función de utilidad aplicada al caso de la elección del consumidor de acuerdo a características socioeconómicas.

***Quispe, J. K. (2018). "Determinación de la demanda de transporte urbano en el corredor vial avenida La Cultura de la provincia del Cusco, 2017". Obtenido de Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.***

La presente investigación está referida a determinar la demanda del transporte urbano público en el corredor vial avenida La Cultura de la Provincia del Cusco. Evaluaron las condiciones de movilidad actuales en el corredor.

Se concluyó que la demanda de transporte urbano mediante autobuses, se encuentra insatisfecha para las condiciones de movilidad actuales

La presente investigación nos orienta en el sentido de poder tener un panorama más abierto del comportamiento del usuario y cómo este siendo demandante está insatisfecho frente al servicio público.



*Vilca, S. E. (2016). “Competencias laborales de los trabajadores y la satisfacción de los usuarios de las empresas de transporte público urbano e interurbano de pasajeros en la provincia del Cusco 2015”. Obtenido de Universidad Andina del Cusco.*

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el grado de relación de las competencias laborales de los trabajadores con la satisfacción de los usuarios de las empresas de transporte público urbano e interurbano de pasajeros de la provincia del Cusco.

Esta investigación nos orienta en el sentido de estudiar y visualizar el grado de relación de las competencias laborales de los trabajadores con la satisfacción de los usuarios de las empresas de TPU e nuestra ciudad.

*Huamani., K. A. (2019). “Calidad de servicio en la empresa de transporte El Dorado”. Obtenido de Universidad Andina del Cusco.*

Esta investigación realizó el estudio de caso de la empresa de transporte el Dorado en la ciudad del Cusco periodo 2019, con el objetivo de describir la calidad de servicio; el tipo de la investigación es básica, de enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo.

Este trabajo de investigación nos sirve en desarrollar la aplicación de una encuesta al usuario, el mismo que mediante sus preferencias declaradas, califica el servicio del TPU C4M, basada netamente en su percepción.



#### **6.4. Contrastación con las teorías**

##### ***Teoría de la utilidad.***

Con la finalidad de medir y comparar los niveles de satisfacción que obtienen los clientes al pagar por un producto o servicio, se habla de la teoría de la utilidad. Dicha teoría funciona como una guía para comprender las reacciones que tenemos como consumidores, y nos ayuda a saber realmente qué productos o servicios nos conviene consumir, de acuerdo con nuestros intereses, capacidad de compra y necesidades.

Esta teoría está estrechamente relaciona con la variable independiente satisfacción y sus dimensiones como son: Accesibilidad, frecuencia, rapidez, fiabilidad y Comodidad.

##### ***Teoría de la Regulación Económica***

La regulación económica lejos de proteger o beneficiar al público, lo perjudica, beneficiando más bien a las industrias reguladas, en el caso de la provincia del Cusco la Ruta 19 está regulada por la municipalidad Provincial del Cusco mediante el Plan Regulador de Rutas del 2012 al 2022.

##### ***Teoría de la innovación***

Aporta la visión de que la innovación refleja el proceso de la división del trabajo en el campo de la innovación con la participación correspondiente de un amplio conjunto de agentes e instituciones interrelacionados entre sí, cuyas actividades deberían generar sinergias o ahorrar



costos, la visión “schumpeteriana” entiende el proceso de innovación como fruto de la creatividad, genialidad y del azar.

### ***Teoría de la producción***

La teoría de producción nos dotó sustento básico en nuestro trabajo de investigación, para medir la eficiencia en el mantenimiento del vehículo típico, dado que la empresa tiene que transformar insumos en productos de calidad para los pasajeros. Donde en la función de producción (Q) representa la cantidad de pasajeros que usan el servicio, (K) representa el capital es decir la unidad típica usada, (L) representa las horas de trabajo que invierte el conductor y cobrador, (M) representa los materiales usados en la producción (combustible, mantenimiento y otros gastos).

Entonces la eficiencia en la administración de un vehículo está fundamentada en las mayores acciones complementarias (mantenimiento) para el funcionamiento del vehículo y los gastos que estas acciones provocan. La teoría de la producción y oferta está relacionada con la variable dependiente eficiencia y sus dimensiones acciones preventivas, acciones operativas diarias y acciones operativas periódicas; entendiendo, que si todas estas acciones de mantenimiento son cumplidas de acuerdo a las características técnicas del vehículo, son las fundamentales para medir la eficiencia, suponiendo que otros aspectos que puedan afectar a la eficiencia no los tomamos en cuenta, por la dificultad de incluirlos en un análisis al nivel en que tratamos el problema.

### ***Metodología del Análisis Envolvente de Datos para analizar la satisfacción de los usuarios (DEA).***

La metodología DEA, funciona perfectamente para el TPU, ya que los supuestos bajo los cuales funciona el modelo que son: la empresa opera bajo condiciones de rendimiento constante,



por lo cual la investigación aplica el método de categorización de las respuestas mediante una encuesta Likert y respuestas dicotómicas, a partir de las cuales se estiman los indicadores para cada variable, como se muestra en la tabla 16.

### **6.5. Implicancias del estudio**

Dado que la investigación aborda un estudio de caso específico de la línea C4M, los resultados no pueden ser generalizados para toda la problemática del TPU de la ciudad del Cusco; sin embargo, invita a realizar una investigación más extensiva que abarque a más líneas de transporte, en la idea de comparar el comportamiento de los transportistas respecto a cuidar la continuidad y eficiencia del servicio, a partir de las actividades centrales de mantenimiento, agregando otros factores que inciden en su eficiencia y que no fueron abordados en el presente trabajo. Por el lado de la satisfacción del usuario, también resulta necesario extender la interpretación hacia una muestra mayor que permita generalizaciones aplicables que remarquen las principales falencias que perciben al usar el servicio de TPU.



## D. CONCLUSIONES

1. Con el análisis de las unidades típicas de TPU de la línea C4M se constata que existe una disparidad en materia de aplicación de las acciones definidas en el manual de mantenimiento del vehículo. Por lo tanto, se identifican 3 niveles de eficiencia: la más alta cumple al 90.9% las actividades, la de mediana eficiencia el 40.9% y la más ineficiente solo el 27.3% de actividades. Estos resultados están relacionados con el nivel de ingresos obtenidos, que es paralelamente proporcional a la aplicación del mantenimiento, es decir a mayores acciones y gasto en mantenimiento se obtiene mayores ingresos promedios anuales, como se constata en la tabla 25. Por consiguiente, queda demostrada parcialmente la hipótesis específica 1; ya que no todas las unidades alcanzan la eficiencia productiva en el mismo nivel.
2. El análisis de la satisfacción nos muestra que en general la mayor cantidad de usuarios se encuentran medianamente satisfechos por el servicio, resaltando que en las características sobre accesibilidad, frecuencia y comodidad están satisfechos más del 50% de los usuarios; mientras que en las características de rapidez y fiabilidad están insatisfechos por encima del 50%, como se evidencia en la tabla 23; al interior de cada variable también se nota una disparidad de percepción de los usuarios, que inciden en los resultados mostrados. Ante esto podemos afirmar que la hipótesis específica 2 también queda parcialmente demostrada, ya que no se alcanza la satisfacción plena en los usuarios, quienes perciben de manera diferente las características que define su satisfacción.
3. Como se muestra en la tabla 15, dado que los niveles de eficiencia de los vehículos resultan diferenciados, el impacto de estas también es diferenciado en la satisfacción de los usuarios, e inclusive en la obtención de ingresos; por lo tanto, podemos afirmar que, a mayor atención en el mantenimiento, se alcanza una mayor satisfacción de los usuarios,



redundando en la posibilidad de obtener mayores ingresos para los transportistas, como se muestra en la tabla 25. Entonces la relación entre eficiencia y satisfacción es directa, pero no todos alcanzan un nivel elevado, lo cual nos permite afirmar por una demostración parcial de la hipótesis general, que postula por un alto grado de satisfacción en general, lo cual no sucede, como se demuestra en la tabla 22.





## E. RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

1. Se recomienda a la empresa C4M que debe establecer una rigidez y control estricto del mantenimiento de sus 37 unidades, debido a que, cuanto más óptimo es el mantenimiento el grado de eficiencia alcanzado por unidad típica será mayor.
2. Es preciso que los socios de la empresa coordinen y den una solución a todas las observaciones por parte del usuario, sólo así el servicio de la empresa C4M alcanzará el máximo nivel de eficiencia y mantendrá satisfecho a la población que atiende.
3. El vehículo típico debe mejorar sus características físicas (mantenimiento), así como también se recomienda que por parte de la empresa exista capacitación a conductores y cobradores, respecto al mantenimiento y operación de la unidad de transporte bajo su responsabilidad, las reglas de tránsito, como también para la correcta atención al usuario.
4. Resumiendo, los resultados del contraste entre la eficiencia y la satisfacción, surge la sugerencia de que se debe dar importancia a los componentes de rapidez y fiabilidad, que son los que menos aportan a la satisfacción, sin embargo, desde el punto de vista de la correlación estos son muy importantes para los usuarios.



## F. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2018). *Boletín Estadístico II*.

Abad, M. (2019). *Modelo CRM*. Obtenido de Digitalización y productividad:  
<https://blog.teamleader.es/crm-fundamental>

Alvarez, J. M., & Alonso, P. V. (2010). *Anuario Jurídico y Económico Escorialense, XLIII: La Economía Oculta*. Obtenido de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-LaEconomiaOculta-3170546.pdf>

Amstrong, k. &. (2008). *Comportamiento del consumidor*. Obtenido de  
<https://es.slideshare.net/carlospalomino/mkt-clase-03-comportamiento-del-consumidor>

Angulo, J. F. (2014). *La calidad del servicio de Transporte Público Urbano en los paraderos del tramo Av. Arequipa - Lima Metropolitana - 2014*. Obtenido de Universidad César Vallejo: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/5720>

Angulo, J. F. (2018). *Gestión de velocidad de los buses de transporte terrestre de pasajeros fiscalizados por la Sutran*. Obtenido de  
[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Huertas\\_AJF.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Huertas_AJF.pdf)

Aquino, E. P. (Diciembre de 2018). *Calidad en el servicio al cliente en el transporte público urbano en la provincia del Cusco*. Obtenido de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/>

Baumert, C. G. (2018). *Smith, Schumpeter y el estudio de los sistemas de innovación*. Obtenido de Economía y política: <file:///C:/Users/cliente/Downloads/Dialnet-SmithSchumpeterYEIEstudioDeLosSistemasDeInnovacion-6543950.pdf>

Bellido, A. M. (2019 - 2020). *Mejora en la eficacia de las inspecciones técnicas vehiculares para reducir la inseguridad vial y contaminación ambiental en Lima Metropolitana*.



Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú.:

<http://hdl.handle.net/20.500.12404/17620>

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación*. Colombia: Pearson Educación.

Chica, P. B., Mendoza, M. M., Falcon, H. S., & Castellano, M. d. (2016). *UN ANALISIS REGIONAL DE LA EFICIENCIA TÉCNICA DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO COLECTIVO EN ESPAÑA*. Obtenido de Journal Of Regional Research.

Escorza, M. A. (Agosto de 2016). *Transporte urbano, ¿Cómo resolver la movilidad en Lima y Callao?* Obtenido de [file:///C:/Users/cliente/Downloads/dp\\_transporte\\_urbano\\_sep%20CIES%202016.pdf](file:///C:/Users/cliente/Downloads/dp_transporte_urbano_sep%20CIES%202016.pdf)

Estupiñan, N. (2018). *Banco de desarrollo de latinoamérica*. Obtenido de Transporte y desarrollo en America Latina: <http://scioteca.caf.com>

Fernandez, V. P., & Fernandez, R. S. (2004). *Regresion logistica Multinomial*. Obtenido de <file:///C:/Users/RUTH/Downloads/Documat-RegresionLogisticaMultinomial-2981898.pdf>

Flores, O. S. (01 de 2010). *FACTORES DE LA CALIDAD DEL SERVICIO EN EL TRASPORTE PUBLICO DE PASAJEROS: ESTUDIO DE CASO DE LA CIUDAD DE TOLUCA, MEXICO*. Obtenido de Universidad Autonoma del Estado de México.

Fuentes, & Martinez. (2019). *¿Qué es un oligopolio?* Obtenido de <https://www.gestiopolis.com>

García, G. A. (2018). *La coordinación en el proceso de implementación de la Reforma del Transporte en Lima Metropolitana: el caso del Corredor Azul*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/10152>

Gonzales, D. E. (Marzo de 2007). *Introducción a la economía del transporte*. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/1879/5/03-int-ec-transp.pdf>



Gutierrez, G. N., & Pompilla, A. P. (2016). *"FACTORES DETERMINANTES DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO AL AÑO 2016.*

Obtenido de Universidad Andina del Cusco.

Huamani., K. A. (2019). *CALIDAD DE SERVICIO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE EL DORADO.* Obtenido de UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO:

[http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/2815/1/Karen\\_Tesis\\_bachiller\\_2019.pdf](http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/2815/1/Karen_Tesis_bachiller_2019.pdf)

Jaime, J. A. (2016). *Formulaciones en el análisis envolvente de datos (DEA).* Obtenido de Universidad de Sevilla.

Kotler, P. (2013). *Fundamentos del marketing.*

Lotero, R. S. (07 de Julio de 2008). *La eficiencia económica: Una aproximación teórica.*

Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4096/409634350003.pdf>

Mauttone, A. (Julio de 2005). *Optimización de recorridos y frecuencias en sistemas de transporte Público Urbano Colectivo.* Obtenido de

<https://www.fing.edu.uy/inco/pedeciba/bibliote/tesis/tesis-mauttone.pdf>

Ministerio de transportes y comunicaciones. (2003). *El transporte en Peru, EL IIRSA Y LA NECESIDAD DEL PLAN ESTRATÉGICO.* Obtenido de

[http://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/materiales/mesones/corredor\\_mesones\\_muro2.pdf](http://www4.congreso.gob.pe/historico/cip/materiales/mesones/corredor_mesones_muro2.pdf)

Molinero, A. R., & Arellano, L. I. (2005). *Transporte público: Planeación, diseño, operación y administración.* Mexico: Universidad Autonoma del estado de México. Obtenido de

[file:///C:/Users/cliente/Downloads/kupdf.net\\_transporte-puacuteteblico-planeacioacuten-](file:///C:/Users/cliente/Downloads/kupdf.net_transporte-puacuteteblico-planeacioacuten-)

<disentildeo-operacioacuten-y-administracioacuten-escrito-por-angel-molinero-luis->

[ignacio-saacutenchez-arellano%20\(1\).pdf](ignacio-saacutenchez-arellano%20(1).pdf)



- Morales, N. A., & Sanchez, C. T. (Mayo de 2017). *Calidad del servicio del transporte urbano en la ciudad de Cuenca*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14263/1/UPS-CT007011.pdf>
- Navarro, E. (23 de Noviembre de 2004). *¿Qué es el CRM?* Obtenido de <https://degerencia.com>
- Nicholson, W. (2005). *Microeconomía Intermedia y sus Aplicaciones*. México: Thomson.
- Nicholson, W. (2008). *TEORIA MICROECONÓMICA, principios básicos y ampliaciones*. México: CENGAGE Learning.
- Ortega, O. V., & Vazquez, A. M. (16 de Julio de 2016). *Eficiencia del transporte público*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/909/90952679002.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio*.
- Parra, F. R., & Garcias, C. M. (17 de Marzo de 2005). *El transporte público colectivo en Curitiba Y Bogota*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ring/n21/n21a11.pdf>
- Pindado, P. V. (2006). *La accesibilidad del transporte en autobús: diagnóstico y soluciones*. Obtenido de <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0528801.pdf>
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld., D. L. (2009). *Microeconomía* (Séptima ed.). Madrid, España: Pearson Educacion. Obtenido de <https://elianascialabba.files.wordpress.com>
- Quispe, J. K. (2018). *Determinación de la demanda de transporte urbano en el corredor vial avenida La Cultura de la provincia del Cusco, 2017*. Obtenido de Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/UNSAAC/4817>
- Rawls, J. (2010). *El concepto de utilidad segun Jhon Rawls*. Obtenido de Universitas. Revista de Filosofía, Derecho y Política, nº 11: <http://universitas.idhbc.es/n11/11-08.pdf>
- Reyes, L. U. (2016). *"IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA CRM PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO, TRANSPORT TRIGRILLO S.A."*. Obtenido de Universidad Privada del Norte.



- Risco, M. J., & Córdova, J. V. (2012). *EL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO DE PERSONAS: LIBRE MERCADO Y REGULACION*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Rivera, V. M., Trujillo, C. R., & Vargas, G. T. (2002). *Estudio de la demanda de transporte*. Obtenido de <https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt213.pdf>
- Roldan, P. N. (2017). *Modelo de Kano*. Obtenido de Economipedi: <https://economipedia.com/definiciones/modelo-de-kano.html>
- Rosey, J. C. (10 de Mayo de 2013). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com>
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill Education.
- Santisteban, B. G., & Ccompí, J. L. (2016). *"CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO 2014"*. Obtenido de Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Stigler, G. J. (1990). *Teoría de la regulación económica*. Obtenido de CIRIEC - España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa.: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/007DB7826F09C015052582E20058146F/\\$FILE/1\\_pdfsam\\_ext90\\_05.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/007DB7826F09C015052582E20058146F/$FILE/1_pdfsam_ext90_05.pdf)
- Train, K. E. (2009). *Métodos de elección discreta con simulación*. Obtenido de <https://eml.berkeley.edu/books/choice2nd/Combined.pdf>
- Ulloa, M. d. (2018). *Nivel de satisfacción del usuario del transporte público urbano de la ciudad de Loja, año 2018*. Obtenido de Universidad Nacional de Loja: <http://dspace.unl.edu.ec:9001/jspui/bitstream/123456789/23079/1/Mar%C3%ADa%20de%20Cisne%20Quito%20Ulloa.pdf>
- Vilca, S. E. (2016). *Competencias laborales de los trabajadores y la satisfacción de los usuarios de las empresas de transporte público urbano e interurbano de pasajeros en la provincia*



*del Cusco 2015. Obtenido de Universidad Andina del Cusco:*

<http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/UAC/517>

Villafuerte, G. M. (2016). *Análisis de la calidad del servicio de transporte urbano de buses en la ciudad de Esmeraldas, desde la óptica del usuario*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Ecuador:

<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/702/1/MORAN%20VILLAFUERTE%20%20GABRIEL.pdf>

Zempual, L. E. (2017). *La calidad del servicio en el sistema de transporte público y su impacto en la satisfacción del usuario*. Obtenido de Universidad Autónoma de Nuevo León de México:

<http://www.revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/viewFile/272/244>



G. APÉNDICES

Matriz de Consistencia

“Contrastación de la Eficiencia del Servicio con la Satisfacción del Usuario de la Línea C4M – S.A. Ruta 19, en la Ciudad del Cusco, Año 2019”							
Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables		Dimensión	Indicadores	Medición
<b>Problema General Mixto</b>	<b>Objetivo General Mixto</b>	<b>Hipótesis General Mixta</b>	Variable Independiente	Eficiencia			Medición Binaria
PG.- ¿Qué grado de eficiencia técnica operativa alcanza la unidad típica de la línea C4M-S.A. y cómo impacta esta, en el nivel de satisfacción del usuario, en la ciudad del Cusco, año 2019? Problemas Específicos	OG. - Analizar como el grado de eficiencia técnica operativa alcanzado por la unidad típica de la línea C4M-S.A. se refleja en el nivel de satisfacción de los usuarios del servicio que presta esta línea en la ciudad del Cusco, año 2019.	HG. - La eficiencia técnica en el mantenimiento de una unidad típica de la línea C4M impacta de manera importante en el nivel de satisfacción de los usuarios, en la ciudad del Cusco, año 2019.					
<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Hipótesis Específicas</b>					
<b>PE Cuantitativo.</b> - ¿Cuál es el grado de eficiencia técnica operativa en el mantenimiento del vehículo típico de la	<b>OE Cuantitativo.</b> - Medir el grado de eficiencia en el mantenimiento del vehículo típico de la línea C4M-S.A., en la	<b>HE Cuantitativa.</b> - La gestión de operación y acciones de mantenimiento de la unidad típica de la línea C4M-S.A.,					
					Acciones preventivas	Precauciones generales. Herramientas básicas. Neumáticos rotados. Rueda de recambio Manual de propietario.	
					Acciones operativas diarias	Comprobaciones diarias pre operacionales Frenos. Freno de estacionamiento. Volante. Pedal del embrague. Neumáticos.	
					Acciones operativas periódicas	Engrase. Recambio de aceites y líquidos. Filtro de aceite. Separador de agua. Filtro de combustible. Refrigerante.	





<p>línea C4M-S.A., en la ciudad del Cusco, año 2019?</p>	<p>ciudad del Cusco, año 2019</p>	<p>alcanza un grado elevado de eficiencia técnica productiva, en la ciudad del Cusco, año 2019.</p>				<p>Cinturón. Tuerca de rueda. Varilla limpiaparabrisas Líquido limpiacristales. Batería. Bitácora del vehículo.</p>	
<p><b>PE Cualitativo.</b> - ¿Cuál es el nivel de satisfacción del usuario que utiliza la línea C4M-S.A., en la ciudad del Cusco, año 2019?</p>	<p><b>OE Cualitativo.</b> - Estimar el nivel de satisfacción del usuario que utiliza la línea C4M-S.A., en la ciudad del Cusco, año 2019.</p>	<p><b>HE Cualitativa.</b> - El servicio brindado por la unidad típica de la línea C4M-S.A. satisface en un nivel importante a los usuarios, en la ciudad del Cusco, año 2019.</p>	<p>Variable Dependiente</p>	<p>Satisfacción</p>		<p>Accesibilidad Precio Espacio Frecuencia Frecuencia (tiempo de espera) Paraderos autorizados Tiempo de uso Rapidez Velocidad Tiempo que tarda Fiabilidad Orientación boletero Cordialidad y respeto Uniforme Higiene Desperfectos Comodidad Botiquín y extintor Asientos cómodos Limpieza vehículo Renovación vehículo</p>	<p>Escala Likert</p>



Encuesta al Usuario

Encuesta para medir el nivel de satisfacción del usuario de la línea C4M - S.A.						
Datos generales del encuestado		Género	Masculino	Femenino	N° de encuesta	
		Edad			Profesión/ocupación	
Nro.	Variables	Pregunta				Calificación
1	Accesibilidad	¿El precio del boleto de pasaje es justo?				( ) Caro
						( ) Normal
						( ) Barato
		¿Califique el espacio que encuentra en los vehículos de la línea C4M? (espacio suficiente)				( ) Muy Bueno
						( ) Bueno
						( ) Regular
				( ) Malo		
				( ) Muy Malo		
2	Frecuencia	¿Le parece adecuada la frecuencia con la que circulan lo buses de la línea C4M?				( ) Muy Bueno
						( ) Bueno
						( ) Regular
						( ) Malo
						( ) Muy Malo
		¿El vehículo recoge pasajeros en paraderos autorizados?				( ) Si
						( ) No
		¿Cada cuánto utiliza el servicio de transporte público urbano C4M?				( ) Diariamente
						( ) Interdiario
						( ) Dos días por semana
						( ) Un día por semana
						( ) Otros
3	Rapidez	¿La velocidad del vehículo es apropiada?				( ) Muy lento
						( ) Lento



			<input type="checkbox"/> Apropiaada
			<input type="checkbox"/> Rápido
			<input type="checkbox"/> Muy rápido
		¿Está satisfecho con el tiempo que tarda en llegar a su destino usando C4M?	<input type="checkbox"/> Muy satisfecho
			<input type="checkbox"/> Satisfecho
			<input type="checkbox"/> Regularmente satisfecho
			<input type="checkbox"/> Insatisfecho
			<input type="checkbox"/> Muy insatisfecho
4	Fiabilidad	¿El cobrador brinda la orientación de la ruta?	<input type="checkbox"/> Muy bien
			<input type="checkbox"/> Bien
			<input type="checkbox"/> Regular
			<input type="checkbox"/> Mal
			<input type="checkbox"/> Muy mal
		¿Los operadores (conductor y cobrador), demuestran cordialidad y respeto en la atención del servicio?	<input type="checkbox"/> Muy cordiales
			<input type="checkbox"/> Bastante cordiales
			<input type="checkbox"/> Regularmente cordiales
			<input type="checkbox"/> Poco cordiales
			<input type="checkbox"/> Nada cordiales
		¿Los operadores utilizan el uniforme de la empresa?	<input type="checkbox"/> Si
			<input type="checkbox"/> No
		¿Los operadores están higiénicamente presentados?	<input type="checkbox"/> Muy bueno
			<input type="checkbox"/> Bueno
	<input type="checkbox"/> Regular		
	<input type="checkbox"/> Malo		
	<input type="checkbox"/> Muy malo		
¿Usted observa que en la línea C4M, los vehículos sufren desperfectos en la ruta?	<input type="checkbox"/> Mucho		
	<input type="checkbox"/> Bastante		
	<input type="checkbox"/> Regular		
	<input type="checkbox"/> Poco		



			( ) Nada
5	Comodidad	¿El vehículo cuenta con botiquín y extintor para emergencias?	( ) Si
			( ) No
		¿Los asientos son cómodos?	( ) Muy cómodos
			( ) Bastante cómodos
			( ) Regularmente cómodos
			( ) Poco cómodos
			( ) Nada cómodos
		¿Las instalaciones del vehículo se encuentran limpias?	( ) Muy limpios
			( ) Bastante limpios
			( ) Regularmente limpios
			( ) Poco limpios
		Según su percepción la empresa C4M renueva periódicamente sus vehículos.	( ) Nada limpios
( ) Mucho			
( ) Bastante			
( ) Regular			
			( ) Poco
			( ) Nada
<b>Percepción del usuario</b>			
6	¿Que opinión puede dar para que mejore el servicio de la línea C4M?		
7	¿Identifica algunos otros problemas en el servicio de la línea C4M?		
8	Alguna opinión más que desee acotar.		



Entrevista al Conductor

Ficha técnica para medir el grado de eficiencia de la unidad típica de la empresa C4M, modelo: Mitsubishi Fuso Rosa Euro 3						Nro. 24
Nro.	Mantenimiento	SI	NO	cada cuánto tiempo	monto gastado	De haber marcado (sí o (no), haga una breve explicación del por qué.
1	Usted toma precauciones generales para el servicio del vehículo, que actividades realiza.					
2	Usted cuenta con herramientas básicas (llave, destornillador, alicates, gato hidráulico, calzas para ruedas, cono, etc) a bordo.					
3	Usted realiza las comprobaciones diarias pre operacionales al vehículo, que actividades realiza.					
4	Usted realiza el engrase respectivo al vehículo					
5	Usted realiza las inspecciones y recambio de aceites y líquidos					
6	Usted inspecciona el filtro de aceite del vehículo					
7	Usted descarga toda el agua del separador de agua					
8	Usted realiza el drenaje del agua de filtro de combustible					
9	Usted realiza la inspección y recambio del refrigerante					
10	Usted realiza la inspección y ajuste de la correa					
11	Usted inspecciona los frenos del vehículo					
12	Usted inspecciona el freno de estacionamiento					
13	Usted inspecciona la operabilidad del volante					



14	Usted inspección el pedal del embrague					
15	Usted inspecciona los neumáticos (llantas)					
16	Usted inspecciona el cambio de neumáticos					
17	Usted realiza la inspección de la tuerca de la rueda					
18	Usted revisa que los neumáticos no hayan sido rotados					
19	Usted inspecciona la instalación y extracción de la rueda de recambio (llantas de repuesto)					
20	Usted inspecciona el cambio de varilla limpiaparabrisas					
21	Usted realiza la inspección y relleno de líquido limpiacristales					
22	Usted realiza la inspección de la batería					
23	Utiliza el manual. de propietario para realizar el mantenimiento del vehículo					
23	Utiliza el manual de propietario para realizar el mantenimiento del vehículo					
24	¿Qué tipo de problemas son más frecuentes en su vehículo? .					
25	¿Qué aspectos considera que le dificultan cumplir con el servicio?					
26	¿Qué puede sugerir para mejorar el servicio que presta?					
27	¿Cuál es su opinión sobre el comportamiento de los pasajeros al usar el servicio?					