

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS
Y TURISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS FINANCIADA POR LA UNSAAC

**“CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL
CUSCO 2014”**

PRESENTADO POR:

- ☒ Bach. Eco. Benjamín Gamarra Santisteban**
- ☒ Bach. Eco. José Luis Delgado Ccompí**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ECONOMISTA

ASESOR:

- ☒ Magíster Eco. Wilfredo Ccori Castro.**

CUSCO-PERÚ
2016

DEDICATORIA

Agradecer a Dios, por estar conmigo y ayudarme en los momentos más difíciles, y además haber puesto en mi camino a todas las personas que ahora conozco.

Este trabajo va dedicado al esfuerzo que realizan día a día mis padres: Silvia Santisteban Palma y Santiago Gamarra Ferro, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos Carlos, Ewduin; Ewduar y Plinio por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracteriza y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

A mis amigos incondicionales de mi promoción y en especial a mis compadres Wily Miranda Alcabua y Danny Yosimar Vera Laura, quienes están conmigo siempre.

Finalmente a los maestros de la facultad de Economía por el conocimiento y la sabiduría compartida.

BENJAMIN GAMARRA SANTISTEBAN

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado al esfuerzo que realizan día a día mis padres: francisco y Dominga, que me apoyaron de manera incondicional, quienes supieron entenderme, aconsejarme, y apoyarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi carácter para conseguir mis objetivos. Muchas gracias por todas las cosas que dieron.

A mis hermanos y hermana, a mi esposa Yhasmin y al amor de mi vida mi hijo Josué quien es el ser más importante en mi vida y a quien amo más que nada. A las personas, amistades que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

Finalmente a los maestros de la facultad de Economía por el conocimiento y la sabiduría compartida.

JOSE LUIS DELGADO CCOMPI

PRESENTACIÓN

Señor Decano de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco Dr. Carlos Dávila Rojas, señores miembros del jurado el presente trabajo de investigación presentamos de acuerdo, al cumplimiento de las normas y disposiciones del reglamento de grados y títulos, de la Facultad de Economía de la Universidad San Antonio Abad del Cusco, ponemos a vuestra consideración la tesis titulada “**CALIDAD DEL SERVICION DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO-2014**”, para optar el título profesional de economista.

Es para nosotros un privilegio desarrollar este tema de investigación, el cual esperamos que a partir de los resultados definitivos se puedan diseñar políticas de desarrollo de transporte público urbano apropiado en la ciudad del Cusco, y buscar un mayor grado de satisfacción de parte del usuario que utiliza el servicio y lograr un desarrollo sostenido en calidad de transporte..

El siguiente trabajo de investigación, tiene como objetivo: Analizar cómo influyen algunas variables en la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano por parte de los usuarios, para lo cual se utilizara información primaria, obtenidos a partir del trabajo de campo (Encuestas a usuarios de las diferentes empresas de transporte público urbano en la ciudad del Cusco).

LOS TESISISTAS

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación presentado se realizó en la ciudad del Cusco 2014, donde se logró obtener nuevos conocimientos en base a la investigación realizada.

Mediante la siguiente investigación deseamos conocer la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del cusco, por parte de los usuarios que utilizan este medio de transporte, para lo cual se ha tomado en cuenta cuatro variables independientes que son el estado físico del automóvil, la forma de manejo de conductor, el trato y apariencia del conductor y cobrador y el tiempo de viaje, para lo cual se realiza una evaluación estadística de las variables y se plantea un modelo logit ordenado el cual nos muestra la significancia y relación que tienen las variables en cuanto estas determinan la percepción del usuario con respecto a la calidad de servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco.

ABSTRACT

The following work presented research was conducted in the city of Cusco 2014, where he managed to obtain new knowledge based on research.

By the following research we want to know the perception of the quality of urban public transport in the city of Cusco , by the people who use this mode of transport , for which it has taken into account that four independent variables are the state physical car , how to manage drivers , treatment and appearance of the driver and conductor and travel time , for which a statistical evaluation of the variables is performed and ordered logit model which our us the significance arises and relationship with variables as these determine the user's perception regarding the quality of urban public transport in the city of Cusco.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación se realizó en la ciudad del Cusco en el año 2014, el transporte público es una actividad económica para el desarrollo socioeconómico de las ciudades entre ellas “La Ciudad del Cusco”, proveyendo a los habitantes las posibilidades de acceder a sus centros de trabajo, educación, salud, recreación y otras necesidades diarias y facilitando el intercambio de bienes y servicios. La modernización de los sistemas de transporte en vehículos motorizados, no se muestran en puntos estratégicos como el estado físico del vehículo, el trato y apariencia del conductor así con el cobrador, la forma de manejo del conductor y el tiempo de viaje de los usuarios son puntos estratégicos que nos permiten realizar una investigación muy rica en concepto de percepción de calidad de parte de los usuarios que día a día utilizan este medio de transporte, promete ayudar a lograr un nivel sin precedentes de flexibilidad, comodidad, confiabilidad y accesibilidad a los modos de transportes.

El transporte es en muchas maneras la columna vertebral de la economía urbana.

A través de algún medio de transporte, se satisface la gran mayoría de los intercambios de bienes y servicios, mientras que también se cumple con las necesidades de los habitantes. Con inversiones en transporte, es posible disminuir la “fricción” que inhibe estos intercambios y accesibilidades y así fomentar el crecimiento económico de la provincia.

El Servicio Público de Transporte Urbano de Pasajeros en la ciudad del Cusco, es de necesidad y utilidad pública y de interés de la población, por tratarse de una actividad económica básica para el desarrollo de la ciudad del Cusco, por lo que las inversiones en el servicio de transporte, han sido crónicamente insuficientes (sea por las limitaciones financieras de los empresarios y del gobierno municipal, o por la inexistencia de un modelo institucional existente que impide o dificulta la participación de las inversiones privada para financiar el sector y la operación del sistema), aunado a esto, la proliferación de unidades informales especialmente de baja capacidad de transportación (Combis, taxis y Autos colectivos) en la ciudad que generan la saturación de los centros urbanos como la ciudad de Cusco y la degradación de la calidad de vida de los Cusqueños por causa del impacto ambiental negativo y la concentración de viajes que originan la pérdida de horas-hombre y horas-máquina, especialmente en las horas puntas.

Es importante manifestar que los desplazamientos de la población en la provincia del Cusco, son cada vez más numerosos y complejos (500 mil viajes diarios aprox.); lo que ha agravado más a este sector, como el problema de desarrollo urbano y las habilitaciones urbanas, ha sobrepasado el borde urbano, además se suma la sobre oferta del transporte público de vehículos que prestan el servicio de taxis, los sistemas viales no articulados (falta de continuidad) con calles estrechas, la contaminación ambiental y la expansión urbana no planificada en algunos sectores de la ciudad del Cusco.

Sin embargo esta investigación buscará medir la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano por parte de los usuarios y de esta forma con tal contribución de lo que desea el usuario demandante de este servicio pueda ayudar a la regulación y control de los servicios de transporte público que actualmente no han mejorado de acuerdo al avance de la tecnología vehicular, la demanda y las necesidades de la población cusqueña que añora tener un servicio rápido, seguro,

económico y de calidad.

Para lograr que la investigación, se desarrolle de manera científica se utilizó el método científico, complementándose con las técnicas e instrumentos pertinentes para tal investigación, utilizando las técnicas del muestreo y encuesta y sus pertinentes instrumentos que son el tamaño de muestra y el cuestionario respectivamente.

La tesis se estructura en 4 capítulos que se describen a continuación

El capítulo I, se centra en el planteamiento del problema de investigación, el cual contiene el planteamiento del problema, justificación de la investigación, los objetivos, la hipótesis y diseño metodológico de la investigación.

El capítulo II, muestra el marco teórico, la primera sección es el marco teórico referencial; que nos sirve de base para la realización de la investigación y así tener una idea bien clara sobre el tema; incluye estudios de transporte urbano y artículos que se realizaron en países Latino Americanos así como de la ciudad del Cusco. La segunda sección es el marco teórico científico; el cual nos servirá para demostrar nuestro problema planteado, por tanto aborda las teorías como los elementos básicos de la oferta y la demanda, teoría la calidad, costos del servicio de transporte, tecnología, modelos matemáticos (logit) En la tercera sección trata sobre el marco teórico conceptual, en donde se encuentran las principales definiciones, que se presentan en la siguiente investigación y la normatividad y la legalidad en la cual está amparada la investigación.

El capítulo III, muestra el diagnóstico situacional del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco, la primera parte muestra la localización geográfica, la segunda parte, muestra aspectos sociodemográficos, la tercera parte trata sobre los usuarios demandantes del servicio de transporte y la cuarta parte sobre los aspectos generales de los transportistas, así como un análisis de la oferta que estos proporcionan a los usuarios.

El capítulo IV, contiene los resultados de la investigación de campo, se describe la evidencia empírica de cada hipótesis planteada en la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco.

LOS TESISISTAS

INDICE

CAPITULO I	1
EL PROBLEMA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	1
1. PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DEL CUSCO	2
1.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	2
1.2. PROGNOSIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	4
1.5. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	5
1.6. JUSTIFICACION	6
1.7. AREA GEOGRAFICA DE LA INVESTIGACION Y PRINCIPAL CORREDOR VEHICULAR DE LA CIUDAD DEL CUSCO	7
CAPITULO II	12
MARCO REFERENCIAL, TEORICO Y CIENTIFICO DEL TRANSPORTE PUBLICO	12
2.1 TEORIA REFERENCIAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	13
2.1.1 TENDENCIAS DE REFORMA SECTORIAL DEL TRANSPORTE EN LA REGIÓN LATINA.	14
2.1.3 ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	17
2.2 SUSTENTO CIENTIFICO DEL TRANSPORTE PÚBLICO	25
2.2.1 TEORIA DE CALIDAD	25
2.2.2 TEORÍA DEL SERVICIO	27
2.2.3 LA ADMINISTRACION DE INGRESOS Y LA COMPETENCIA	29
2.2.4 REPRESENTACIÓN DEL TIEMPO: CONTINUÓO VERSUS DISCRETO	30
2.2.5 DEFINICION DEL TRANSPORTE COMO MODELO	31
2.2.6 MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA	32
2.2.7 IDENTIFICACION DE LOS FACTORES QUE DEFINEN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO	41

2.2.8 SELECCIÓN DE LOS NIVELES DE VARIACIÓN DE LOS FACTORES	42
2.3 PRINCIPALES CONCEPTOS DEL TRANSPORTE URBANO	43
2.3.1 EL TRANSPORTE.	43
2.3.2 CONCEPTOS BÁSICOS DE MICROECONOMIA-TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	45
2.3.2.1 La Oferta y la Demanda	45
2.3.2.2 EL MECANISMO DEL MERCADO	50
2.3.2.3 LAS VARIACIONES DEL EQUILIBRIO DEL MERCADO	51
2.3.2.4 LAS ELASTICIDADES DE LA OFERTA Y DE LA DEMANDA	52
2.3.2.5 LA CONDUCTA DE LOS CONSUMIDORES	55
2.3.2.6 LA CURVA DE ENGEL	57
2.3.2.7 LA MEDICIÓN DE LOS COSTES	58
2.3.2.9 LA FIJACIÓN DE LOS PRECIOS CON PODER DE MERCADO	62
2.4 MARCO LEGAL DEL TRANSPORTE PUBLICO	71
CAPITULO III	73
DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO Y DEL SISTEMA SERVICIO DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DEL CUSCO	73
3.0 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.	74
3.1. LÍMITES Y ACCESOS.	74
3.2. ASPECTO DEMOGRÁFICO	76
3.2.1 DENSIDAD POBLACIONAL	76
3.2.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	76
3.2.3 MIGRACIÓN	78
3.3 EDUCACIÓN	79
3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS	81
3.4.1.-ACTIVIDAD INDUSTRIAL	81

3.4.2.-ACTIVIDAD TURÍSTICA	82
3.4.3.-SERVICIOS DE TRANSPORTE:	82
3.4.4. ACTIVIDAD COMERCIAL	83
3.5 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE TRANSPORTE PÚBLICO.	84
3.5.1 EL MARCO DE ANÁLISIS.	84
3.5.2 DE LA DEFINICIÓN DE LAS ZONAS:	85
3.5.3 LA PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE Y TRANSITO EN LA CIUDAD DE CUSCO.	86
3.5.4 EL DIAGNOSTICO DEL CENTRO HISTORICO: CIUDAD DE CUSCO.	91
3.5.5. SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL CENTRO HISTÓRICO	98
3.6 OFERTA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CUSCO	99
3.6.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO	106
3.7 DE LAS CONCESIONES DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	108
3.8 DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE VEHICULAR	109
3.8.1 EVOLUCIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR	110
3.8.2 DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CUSCO	111
3.8.3 ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS.	111
3.8.4 FORMA GENERAL DE OPERACIÓN Y REMUNERACIÓN DE LOS CONDUCTORES	112
3.8.5 DE LA INFRAESTRUCTURA EMPRESARIAL	114
3.8.6 CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DE LOS OPERADORES.	115
3.8.7 ANÁLISIS DE LA VIALIDAD Y EL SISTEMA ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO.	116
3.8.8 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL	118
3.9 DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE	121
3.9.1 DEMANDA ACTUAL EN LA CIUDAD DE CUSCO	121
3.9.2 DE LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE VIAJES EN LA CIUDAD DEL CUSCO.	122

CAPITULO IV	124
INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	124
4.1 ANALISIS Y RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS GENERAL	124
4.2 INTERPRETACION DE LAS HIPOTESIS ESPECÍFICAS	131
4.2.1 Estado Físico del Automóvil:	131
4.2.2 Forma de Manejo del conductor	134
4.2.3 Trato al Usuario y Apariencia del Conductor	135
4.3.4 Tiempo de viaje	137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	140
CONCLUSIONES	140
RECOMENDACIONES	143
BIBLIOGRAFIA	147

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1: CUSCO CIUDAD: POBLACION POR GRUPOS DE EDAD, 2014	10
CUADRO N° 2: REGION CUSCO: POBLACIÓN ESTIMADA 2020 SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO	76
CUADRO N° 3: PROVINCIA CUSCO: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y CONDICIÓN DE EMPLEO.	77
CUADRO N° 4: PROVINCIA CUSCO: POBLACIÓN TOTAL PROVINCIA CUSCO Y DISTRITOS SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIAL 1993-2007	77
CUADRO N° 5: PROVINCIA Y DISTRITO CUSCO: TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	78
CUADRO N° 6: PROVINCIA CUSCO: PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN AL AÑO 2021	78
CUADRO N° 7: PROVINCIA CUSCO: INDICADORES DE MIGRACIÓN POR SEXO (1988-1993)	79
CUADRO N° 8: REGION CUSCO: INDICADORES EDUCATIVOS, 2005 – 2014	80
CUADRO N° 9: PROVINCIA CUSCO: EMPRESAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA (2001)	81
CUADRO N° 10: CUSCO CIUDAD: ARRIBO DE VISITANTES NACIONALES Y EXTRANJEROS	82
CUADRO N° 11: MOVIMIENTO DE PERSONAS QUE SE INGRESAN Y SALEN DEL CENTRO HISTÓRICO	93
CUADRO N° 12: MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS QUE SE INGRESAN Y SALEN DEL CENTRO HISTÓRICO	94
CUADRO N° 13: EJEMPLIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA VIAJ DE LA CAMIONETA RURAL SOBRE EL TAXI	97
CUADRO N° 14: OFERTA FORMAL DEL TRANSPORTE EN LA PROVINCIA DE CUSCO	100
CUADRO N° 15: OFERTA DEL TRANSPORTE POR DISTRITOS EN LA CIUDAD DE CUSCO	102

CUADRO N° 16: PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN SEGÚN UNIDAD	103
CUADRO N° 17: PARTICIPACIÓN SEGÚN TIPO DE UNIDAD	103
CUADRO N° 18: SE MUESTRA LA OFERTA DEL TRANSPORTE URBANO POR RUTA DE TRANSPORTE.	104
CUADRO N° 19: NÚMERO DE ASIENTOS DE LA UNIDADES VEHICULARES.	105
CUADRO N° 20: CIUDAD DEL CUSCO PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	125
CUADRO N° 21: RESUMEN DEL MODELO GENERAL	128
CUADRO N° 22: RESUMEN DE COEFICIENTES ESTADÍSTICOS DEL MODELO GENERAL	129
CUADRO N° 23: ANALISIS DE LA VARIANZA-ANOVA	130
CUADRO N° 24: CIUDAD DE CUSCO: ESTADO FISICO DEL AUTOMOVIL QUE BRINDA SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO	131
CUADRO N° 25: RESUMEN DE LOS COEFICIENTES DEL MODELO	132
CUADRO N° 26: CIUDAD DE CUSCO: FORMA DE MANEJO DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	134
CUADRO N° 27: CIUDAD DE CUSCO: TRATO Y APARIENCIA DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	136
CUADRO N° 28: CIUDAD DE CUSCO: TIEMPO DE VIAJE DE USUARIOS	137

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1: TARIFAS BASICAS EN AMERICA LATINA Y EUROPA	23
GRAFICO N° 2: RECAUDACION Y SUDSIDIOS DEL TRANSPORTE COLECTIVO EN AMERICA LATINA Y EUROPA	24
GRAFICO N° 3: MODELO LOGIT BINOMIAL	39
GRAFICO N° 4: LA CURVA DE LA OFERTA	47
GRAFICO N° 5: LA CURVA DE LA DEMANDA	48
GRAFICO N° 6: LA OFERTA Y LA DEMANDA	50
GRAFICO N° 7: EL NUEVO EQUILIBRIO EN DESPLAZAMIENTO DE LA OFERTA Y DEMANDA	52
GRAFICO N° 8: UNA CURVA DE DEMANDA LINEAL	54
GRAFICO N° 9: FUNCIONES DE UTILIDAD Y CURVAS DE INDIFERENCIA	57
GRAFICO N° 10: LAS CURVAS DE ENGEL	58
GRAFICO N° 11: LAS CURVAS DE COSTES DE UNA EMPRESA	61
GRAFICO N° 12: LA CAPTURA DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR	63
GRAFICO N° 13: LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE PRIMER GRADO	66
GRAFICO N° 14: LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE SEGUNDO GRADO EN LA PRÁCTICA	67
GRAFICO N° 15: LA DISCRIMINACIÓN INTERTEMPORAL DE PRECIOS	69
GRAFICO N° 16: LA FIJACION DE LOS PRECIOS SEGÚN INTENCIDAD DE USOS	70
GRAFICO N° 17: REGION CUSCO: MATRICULA EN EL SISTEMA EDUCATIVO POR ETAPA SEGUN MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO	79

GRAFICO N° 18: OFERTA DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y DEL PARQUE AUTOMOTOR	101
GRAFICO N° 19: NÚMERO DE ASIENTOS DE LAS UNIDADES VEHICULARES	105
GRAFICO N° 20: ANTIGÜEDAD DEL PARQUE AUTOMOTOR	110
GRAFICO N° 21: CIUDAD DEL CUSCO: CALIDAD DEL SERVICIO DELTRANSPORTE PÚBLICO	126
GRAFICO N° 22: CIUDAD DEL CUSCO: DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL USUARIO POR VIAJAR CÓMODO Y SENTADO	126
GRAFICO N° 23: CIUDAD DE CUSCO: ESTADO FISICO DEL AUTOMOVIL QUE BRINDA SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO	132
GRAFICO N° 24: CIUDAD DE CUSCO: FORMA DE MANEJO DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	134
GRAFICO N° 25: CIUDAD DE CUSCO: TRATO Y APARIENCIA DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	136
GRAFICO N° 26: CIUDAD DE CUSCO: TIEMPO DE VIAJE DE USUARIOS	138

LISTA DE IMÁGENES

IMAGEN N° 1: AVENIDA DE LA CULTURA	8
IMAGEN N° 2: LA IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUSCO	86
IMAGEN N° 3: CALLE BELEN Y CALLE AYACUCHO	90
IMAGEN N°4: ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD EN FUNCIÓN AL CENTRO HISTÓRICO	91
IMAGEN N° 5: TUBERIZACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO OCACIONADA POR UNIDADES VEHICULARES PEQUEÑAS (TAXIS)	99
IMAGEN N° 6: PARADEROS INFORMALES DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD DEL CUSCO	101
IMAGEN N° 7: UNIDADES VEHICULARES DE BAJA CAPACIDAD DE PASAJEROS Y TRANSPORTES INFORMALES.	107
IMAGEN N° 8: VIAS DE RECORRIDOS AUTORIZADOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	109
IMAGEN N° 9: INVASIÓN DE VEHÍCULOS DE ALTO TONELAJE EN AVENIDAS DE LA CIUDAD DEL CUSCO	109
IMAGEN N° 10: EMPRESA DE TRANSPORTES WIMPILLAY Y SANTA ANA	113
IMAGEN N° 11: OFICINA IMPROVISADA DE ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE HUANCARO	115

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N° 1: MARCO METODOLOGICO	150
ANEXO N° 2: OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS	158
ANEXO N° 3: ENCUESTA	159
ANEXO N° 4: DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE RUTAS DE LA CIUDAD DEL CUSCO.	165
ANEXO N° 5: ESTUDIO DE RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	166

DEDICATORIA

Agradecer a Dios, por estar conmigo y ayudarme en los momentos más difíciles, y además haber puesto en mi camino a todas las personas que ahora conozco.

Este trabajo va dedicado al esfuerzo que realizan día a día mis padres: Silvia Santisteban Palma y Santiago Gamarra Ferro, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos Carlos, Ewduin; Ewduar y Plinio por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracteriza y que me han infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante.

A mis amigos incondicionales de mi promoción y en especial a mis compadres Wily Miranda Alcabua y Danny Yosimar Vera Laura, quienes están conmigo siempre.

Finalmente a los maestros de la facultad de Economía por el conocimiento y la sabiduría compartida.

BENJAMIN GAMARRA SANTISTEBAN

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado al esfuerzo que realizan día a día mis padres: Francisco y Dominga, que me apoyaron de manera incondicional, quienes supieron entenderme, aconsejarme, y apoyarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi carácter para conseguir mis objetivos. Muchas gracias por todas las cosas que dieron.

A mis hermanos y hermana, a mi esposa Yhasmin y al amor de mi vida mi hijo Josué quien es el ser más importante en mi vida y a quien amo más que nada. A las personas, amistades que hicieron todo en la vida para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba.

Finalmente a los maestros de la facultad de Economía por el conocimiento y la sabiduría compartida.

JOSE LUIS DELGADO CCOMPI

PRESENTACIÓN

Señor Decano de la Facultad de Economía de la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco Dr. Carlos Dávila Rojas, señores miembros del jurado el presente trabajo de investigación presentamos de acuerdo, al cumplimiento de las normas y disposiciones del reglamento de grados y títulos, de la Facultad de Economía de la Universidad San Antonio Abad del Cusco, ponemos a vuestra consideración la tesis titulada “**CALIDAD DEL SERVICION DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO-2014**”, para optar el título profesional de economista.

Es para nosotros un privilegio desarrollar este tema de investigación, el cual esperamos que a partir de los resultados definitivos se puedan diseñar políticas de desarrollo de transporte público urbano apropiado en la ciudad del Cusco, y buscar un mayor grado de satisfacción de parte del usuario que utiliza el servicio y lograr un desarrollo sostenido en calidad de transporte..

El siguiente trabajo de investigación, tiene como objetivo: Analizar cómo influyen algunas variables en la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano por parte de los usuarios, para lo cual se utilizara información primaria, obtenidos a partir del trabajo de campo (Encuestas a usuarios de las diferentes empresas de transporte público urbano en la ciudad del Cusco).

LOS TESISISTAS

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación presentado se realizó en la ciudad del Cusco 2014, donde se logró obtener nuevos conocimientos en base a la investigación realizada.

Mediante la siguiente investigación deseamos conocer la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del cusco, por parte de los usuarios que utilizan este medio de transporte, para lo cual se ha tomado en cuenta cuatro variables independientes que son el estado físico del automóvil, la forma de manejo de conductor, el trato y apariencia del conductor y cobrador y el tiempo de viaje, para lo cual se realiza una evaluación estadística de las variables y se plantea un modelo logit ordenado el cual nos muestra la significancia y relación que tienen las variables en cuanto estas determinan la percepción del usuario con respecto a la calidad de servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco.

ABSTRACT

The following work presented research was conducted in the city of Cusco 2014, where he managed to obtain new knowledge based on research.

By the following research we want to know the perception of the quality of urban public transport in the city of Cusco , by the people who use this mode of transport , for which it has taken into account that four independent variables are the state physical car , how to manage drivers , treatment and appearance of the driver and conductor and travel time , for which a statistical evaluation of the variables is performed and ordered logit model which our us the significance arises and relationship with variables as these determine the user's perception regarding the quality of urban public transport in the city of Cusco.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación se realizó en la ciudad del Cusco en el año 2014, el transporte público es una actividad económica para el desarrollo socioeconómico de las ciudades entre ellas “La Ciudad del Cusco”, proveyendo a los habitantes las posibilidades de acceder a sus centros de trabajo, educación, salud, recreación y otras necesidades diarias y facilitando el intercambio de bienes y servicios. La modernización de los sistemas de transporte en vehículos motorizados, no se muestran en puntos estratégicos como el estado físico del vehículo, el trato y apariencia del conductor así con el cobrador, la forma de manejo del conductor y el tiempo de viaje de los usuarios son puntos estratégicos que nos permiten realizar una investigación muy rica en concepto de percepción de calidad de parte de los usuarios que día a día utilizan este medio de transporte, promete ayudar a lograr un nivel sin precedentes de flexibilidad, comodidad, confiabilidad y accesibilidad a los modos de transportes.

El transporte es en muchas maneras la columna vertebral de la economía urbana.

A través de algún medio de transporte, se satisface la gran mayoría de los intercambios de bienes y servicios, mientras que también se cumple con las necesidades de los habitantes. Con inversiones en transporte, es posible disminuir la “fricción” que inhibe estos intercambios y accesibilidades y así fomentar el crecimiento económico de la provincia.

El Servicio Público de Transporte Urbano de Pasajeros en la ciudad del Cusco, es de necesidad y utilidad pública y de interés de la población, por tratarse de una actividad económica básica para el desarrollo de la ciudad del Cusco, por lo que las inversiones en el servicio de transporte, han sido crónicamente insuficientes (sea por las limitaciones financieras de los empresarios y del gobierno municipal, o por la inexistencia de un modelo institucional existente que impide o dificulta la participación de las inversiones privada para financiar el sector y la operación del sistema), aunado a esto, la proliferación de unidades informales especialmente de baja capacidad de transportación (Combis, taxis y Autos colectivos) en la ciudad que generan la saturación de los centros urbanos como la ciudad de Cusco y la degradación de la calidad de vida de los Cusqueños por causa del impacto ambiental negativo y la concentración de viajes que originan la pérdida de horas-hombre y horas-máquina, especialmente en las horas punta.

Es importante manifestar que los desplazamientos de la población en la provincia del Cusco, son cada vez más numerosos y complejos (500 mil viajes diarios aprox.); lo que ha agravado más a este sector, como el problema de desarrollo urbano y las habilitaciones urbanas, ha sobrepasado el borde urbano, además se suma la sobre oferta del transporte público de vehículos que prestan el servicio de taxis, los sistemas viales no articulados (falta de continuidad) con calles estrechas, la contaminación ambiental y la expansión urbana no planificada en algunos sectores de la ciudad del Cusco.

Sin embargo esta investigación buscará medir la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano por parte de los usuarios y de esta forma con tal contribución de lo que desea el usuario demandante de este servicio pueda ayudar a la regulación y control de los servicios de transporte público que actualmente no han mejorado de acuerdo al avance de la tecnología vehicular, la demanda y las necesidades de la población cusqueña que añora tener un servicio rápido, seguro,

económico y de calidad.

Para lograr que la investigación, se desarrolle de manera científica se utilizó el método científico, complementándose con las técnicas e instrumentos pertinentes para tal investigación, utilizando las técnicas del muestreo y encuesta y sus pertinentes instrumentos que son el tamaño de muestra y el cuestionario respectivamente.

La tesis se estructura en 4 capítulos que se describen a continuación

El capítulo I, se centra en el planteamiento del problema de investigación, el cual contiene el planteamiento del problema, justificación de la investigación, los objetivos, la hipótesis y diseño metodológico de la investigación.

El capítulo II, muestra el marco teórico, la primera sección es el marco teórico referencial; que nos sirve de base para la realización de la investigación y así tener una idea bien clara sobre el tema; incluye estudios de transporte urbano y artículos que se realizaron en países Latino Americanos así como de la ciudad del Cusco. La segunda sección es el marco teórico científico; el cual nos servirá para demostrar nuestro problema planteado, por tanto aborda las teorías como los elementos básicos de la oferta y la demanda, teoría la calidad, costos del servicio de transporte, tecnología, modelos matemáticos (logit) En la tercera sección trata sobre el marco teórico conceptual, en donde se encuentran las principales definiciones, que se presentan en la siguiente investigación y la normatividad y la legalidad en la cual está amparada la investigación.

El capítulo III, muestra el diagnóstico situacional del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco, la primera parte muestra la localización geográfica, la segunda parte, muestra aspectos sociodemográficos, la tercera parte trata sobre los usuarios demandantes del servicio de transporte y la cuarta parte sobre los aspectos generales de los transportistas, así como un análisis de la oferta que estos proporcionan a los usuarios.

El capítulo IV, contiene los resultados de la investigación de campo, se describe la evidencia empírica de cada hipótesis planteada en la percepción de la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco.

LOS TESISISTAS

INDICE

CAPITULO I	1
EL PROBLEMA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	1
1. PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DEL CUSCO	2
1.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	2
1.2. PROGNOSIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	4
1.5. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION	5
1.6. JUSTIFICACION	6
1.7. AREA GEOGRAFICA DE LA INVESTIGACION Y PRINCIPAL CORREDOR VEHICULAR DE LA CIUDAD DEL CUSCO	7
CAPITULO II	12
MARCO REFERENCIAL, TEORICO Y CIENTIFICO DEL TRANSPORTE PUBLICO	12
2.1 TEORIA REFERENCIAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	13
2.1.1 TENDENCIAS DE REFORMA SECTORIAL DEL TRANSPORTE EN LA REGIÓN LATINA.	14
2.1.3 ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	17
2.2 SUSTENTO CIENTIFICO DEL TRANSPORTE PÚBLICO	25
2.2.1 TEORIA DE CALIDAD	25
2.2.2 TEORÍA DEL SERVICIO	27
2.2.3 LA ADMINISTRACION DE INGRESOS Y LA COMPETENCIA	29
2.2.4 REPRESENTACIÓN DEL TIEMPO: CONTINUÓ VERSUS DISCRETO	30
2.2.5 DEFINICION DEL TRANSPORTE COMO MODELO	31
2.2.6 MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA	32
2.2.7 IDENTIFICACION DE LOS FACTORES QUE DEFINEN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO	41

2.2.8 SELECCIÓN DE LOS NIVELES DE VARIACIÓN DE LOS FACTORES	42
2.3 PRINCIPALES CONCEPTOS DEL TRANSPORTE URBANO	43
2.3.1 EL TRANSPORTE.	43
2.3.2 CONCEPTOS BÁSICOS DE MICROECONOMIA-TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	45
2.3.2.1 La Oferta y la Demanda	45
2.3.2.2 EL MECANISMO DEL MERCADO	50
2.3.2.3 LAS VARIACIONES DEL EQUILIBRIO DEL MERCADO	51
2.3.2.4 LAS ELASTICIDADES DE LA OFERTA Y DE LA DEMANDA	52
2.3.2.5 LA CONDUCTA DE LOS CONSUMIDORES	55
2.3.2.6 LA CURVA DE ENGEL	57
2.3.2.7 LA MEDICIÓN DE LOS COSTES	58
2.3.2.9 LA FIJACIÓN DE LOS PRECIOS CON PODER DE MERCADO	62
2.4 MARCO LEGAL DEL TRANSPORTE PUBLICO	71
CAPITULO III	73
DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO Y DEL SISTEMA SERVICIO DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DEL CUSCO	73
3.0 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.	74
3.1. LÍMITES Y ACCESOS.	74
3.2. ASPECTO DEMOGRÁFICO	76
3.2.1 DENSIDAD POBLACIONAL	76
3.2.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)	76
3.2.3 MIGRACIÓN	78
3.3 EDUCACIÓN	79
3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS	81
3.4.1.-ACTIVIDAD INDUSTRIAL	81

3.4.2.-ACTIVIDAD TURÍSTICA	82
3.4.3.-SERVICIOS DE TRANSPORTE:	82
3.4.4. ACTIVIDAD COMERCIAL	83
3.5 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE TRANSPORTE PÚBLICO.	84
3.5.1 EL MARCO DE ANÁLISIS.	84
3.5.2 DE LA DEFINICIÓN DE LAS ZONAS:	85
3.5.3 LA PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE Y TRANSITO EN LA CIUDAD DE CUSCO.	86
3.5.4 EL DIAGNOSTICO DEL CENTRO HISTORICO: CIUDAD DE CUSCO.	91
3.5.5. SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL CENTRO HISTÓRICO	98
3.6 OFERTA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CUSCO	99
3.6.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO	106
3.7 DE LAS CONCESIONES DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	108
3.8 DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE VEHICULAR109	
3.8.1 EVOLUCIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR	110
3.8.2 DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CUSCO	111
3.8.3 ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS.	111
3.8.4 FORMA GENERAL DE OPERACIÓN Y REMUNERACIÓN DE LOS CONDUCTORES	112
3.8.5 DE LA INFRAESTRUCTURA EMPRESARIAL	114
3.8.6 CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DE LOS OPERADORES.	115
3.8.7 ANÁLISIS DE LA VIALIDAD Y EL SISTEMA ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO.	116
3.8.8 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL	118
3.9 DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE	121
3.9.1 DEMANDA ACTUAL EN LA CIUDAD DE CUSCO	121
3.9.2 DE LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE VIAJES EN LA CIUDAD DEL CUSCO.	122

CAPITULO IV	124
INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	124
4.1 ANALISIS Y RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS GENERAL	124
4.2 INTERPRETACION DE LAS HIPOTESIS ESPECÍFICAS	131
4.2.1 Estado Físico del Automóvil:	131
4.2.2 Forma de Manejo del conductor	134
4.2.3 Trato al Usuario y Apariencia del Conductor	135
4.3.4 Tiempo de viaje	137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	140
CONCLUSIONES	140
RECOMENDACIONES	143
BIBLIOGRAFIA	147

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1: CUSCO CIUDAD: POBLACION POR GRUPOS DE EDAD, 2014	10
CUADRO N° 2: REGION CUSCO: POBLACIÓN ESTIMADA 2020 SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO	76
CUADRO N° 3: PROVINCIA CUSCO: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y CONDICIÓN DE EMPLEO.	77
CUADRO N° 4: PROVINCIA CUSCO: POBLACIÓN TOTAL PROVINCIA CUSCO Y DISTRITOS SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIAL 1993-2007	77
CUADRO N° 5: PROVINCIA Y DISTRITO CUSCO: TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL	78
CUADRO N° 6: PROVINCIA CUSCO: PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN AL AÑO 2021	78
CUADRO N° 7: PROVINCIA CUSCO: INDICADORES DE MIGRACIÓN POR SEXO (1988-1993)	79
CUADRO N° 8: REGION CUSCO: INDICADORES EDUCATIVOS, 2005 – 2014	80
CUADRO N° 9: PROVINCIA CUSCO: EMPRESAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA (2001)	81
CUADRO N° 10: CUSCO CIUDAD: ARRIBO DE VISITANTES NACIONALES Y EXTRANJEROS	82
CUADRO N° 11: MOVIMIENTO DE PERSONAS QUE SE INGRESAN Y SALEN DEL CENTRO HISTÓRICO	93
CUADRO N° 12: MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS QUE SE INGRESAN Y SALEN DEL CENTRO HISTÓRICO	94
CUADRO N° 13: EJEMPLIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA VIAL DE LA CAMIONETA RURAL SOBRE EL TAXI	97
CUADRO N° 14: OFERTA FORMAL DEL TRANSPORTE EN LA PROVINCIA DE CUSCO	100
CUADRO N° 15: OFERTA DEL TRANSPORTE POR DISTRITOS EN LA CIUDAD DE CUSCO	102

CUADRO N° 16: PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN SEGÚN UNIDAD	103
CUADRO N° 17: PARTICIPACIÓN SEGÚN TIPO DE UNIDAD	103
CUADRO N° 18: SE MUESTRA LA OFERTA DEL TRANSPORTE URBANO POR RUTA DE TRANSPORTE.	104
CUADRO N° 19: NÚMERO DE ASIENTOS DE LA UNIDADES VEHICULARES.	105
CUADRO N° 20: CIUDAD DEL CUSCO PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO	125
CUADRO N° 21: RESUMEN DEL MODELO GENERAL	128
CUADRO N° 22: RESUMEN DE COEFICIENTES ESTADÍSTICOS DEL MODELO GENERAL	129
CUADRO N° 23: ANALISIS DE LA VARIANZA-ANOVA	130
CUADRO N° 24: CIUDAD DE CUSCO: ESTADO FISICO DEL AUTOMOVIL QUE BRINDA SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO	131
CUADRO N° 25: RESUMEN DE LOS COEFICIENTES DEL MODELO	132
CUADRO N° 26: CIUDAD DE CUSCO: FORMA DE MANEJO DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	134
CUADRO N° 27: CIUDAD DE CUSCO: TRATO Y APARIENCIA DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	136
CUADRO N° 28: CIUDAD DE CUSCO: TIEMPO DE VIAJE DE USUARIOS	137

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1: TARIFAS BASICAS EN AMERICA LATINA Y EUROPA	23
GRAFICO N° 2: RECAUDACION Y SUDSIDIOS DEL TRANSPORTE COLECTIVO EN AMERICA LATINA Y EUROPA	24
GRAFICO N° 3: MODELO LOGIT BINOMIAL	39
GRAFICO N° 4: LA CURVA DE LA OFERTA	47
GRAFICO N° 5: LA CURVA DE LA DEMANDA	48
GRAFICO N° 6: LA OFERTA Y LA DEMANDA	50
GRAFICO N° 7: EL NUEVO EQUILIBRIO EN DESPLAZAMIENTO DE LA OFERTA Y DEMANDA	52
GRAFICO N° 8: UNA CURVA DE DEMANDA LINEAL	54
GRAFICO N° 9: FUNCIONES DE UTILIDAD Y CURVAS DE INDIFERENCIA	57
GRAFICO N° 10: LAS CURVAS DE ENGEL	58
GRAFICO N° 11: LAS CURVAS DE COSTES DE UNA EMPRESA	61
GRAFICO N° 12: LA CAPTURA DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR	63
GRAFICO N° 13: LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE PRIMER GRADO	66
GRAFICO N° 14: LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE SEGUNDO GRADO EN LA PRÁCTICA	67
GRAFICO N° 15: LA DISCRIMINACIÓN INTERTEMPORAL DE PRECIOS	69
GRAFICO N° 16: LA FIJACION DE LOS PRECIOS SEGÚN INTENCIDAD DE USOS	70
GRAFICO N° 17: REGION CUSCO: MATRICULA EN EL SISTEMA EDUCATIVO POR ETAPA SEGUN MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO	79

GRAFICO N° 18: OFERTA DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y DEL PARQUE AUTOMOTOR	101
GRAFICO N° 19: NÚMERO DE ASIENTOS DE LAS UNIDADES VEHICULARES	105
GRAFICO N° 20: ANTIGÜEDAD DEL PARQUE AUTOMOTOR	110
GRAFICO N° 21: CIUDAD DEL CUSCO: CALIDAD DEL SERVICIO DELTRANSPORTE PÚBLICO	126
GRAFICO N° 22: CIUDAD DEL CUSCO: DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL USUARIO POR VIAJAR CÓMODO Y SENTADO	126
GRAFICO N° 23: CIUDAD DE CUSCO: ESTADO FISICO DEL AUTOMOVIL QUE BRINDA SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO URBANO	132
GRAFICO N° 24: CIUDAD DE CUSCO: FORMA DE MANEJO DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	134
GRAFICO N° 25: CIUDAD DE CUSCO: TRATO Y APARIENCIA DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.	136
GRAFICO N° 26: CIUDAD DE CUSCO: TIEMPO DE VIAJE DE USUARIOS	138

LISTA DE IMÁGENES

IMAGEN N° 1: AVENIDA DE LA CULTURA	8
IMAGEN N° 2: LA IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUSCO	86
IMAGEN N° 3: CALLE BELEN Y CALLE AYACUCHO	90
IMAGEN N°4: ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD EN FUNCIÓN AL CENTRO HISTÓRICO	91
IMAGEN N° 5: TUBERIZACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO OCACIONADA POR UNIDADES VEHICULARES PEQUEÑAS (TAXIS)	99
IMAGEN N° 6: PARADEROS INFORMALES DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD DEL CUSCO	101
IMAGEN N° 7: UNIDADES VEHICULARES DE BAJA CAPACIDAD DE PASAJEROS Y TRANSPORTES INFORMALES.	107
IMAGEN N° 8: VIAS DE RECORRIDOS AUTORIZADOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DEL CUSCO	109
IMAGEN N° 9: INVASIÓN DE VEHÍCULOS DE ALTO TONELAJE EN AVENIDAS DE LA CIUDAD DEL CUSCO	109
IMAGEN N° 10: EMPRESA DE TRANSPORTES WIMPILLAY Y SANTA ANA	113
IMAGEN N° 11: OFICINA IMPROVISADA DE ADMINISTRACIÓN DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE HUANCARO	115

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N° 1: MARCO METODOLOGICO	150
ANEXO N° 2: OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS	158
ANEXO N° 3: ENCUESTA	159
ANEXO N° 4: DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE RUTAS DE LA CIUDAD DEL CUSCO.	165
ANEXO N° 5: ESTUDIO DE RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE PÚBLICO	166

CAPITULO I

EL PROBLEMA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DEL CUSCO

El propósito de la investigación es conocer la “**LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO 2014**”, desde el punto de vista de la demanda en este caso el usuario (pasajero), en el cual se asumirá que los clientes valoraran la calidad del servicio en función de la diferencia entre las expectativas acerca de lo que recibirán y las percepciones del servicio que realmente se les entrega.

Por ello en la presente investigación pretende evaluar este fenómeno mediante una regresión logística multinomial, el cual nos determinara una ecuación multivariada, de combinación lineal de variables, como el estado físico del automóvil (EFA), este estado físico está determinado principalmente por la apariencia externa e interna del vehículo, luego una vez captada esta apariencia del auto, se procede a evaluar la forma de manejo del conductor (FMC), aquí se evaluara si dicho conductor

mantiene una cordura aceptable en el instante de la prestación del servicio(experiencia en manejo), así como el trato al usuario y la apariencia del conductor(TUAC), este trato y apariencia se refiere a como este conductor como el cobrador se expresan y/o comunican con el cliente así como también la presencia de estos, por otro lado se toma el tiempo de viaje(TV), en cual se valorara si el cliente está satisfecho con el tiempo que demora en llegar a su destino esta interrelación de estas cuatro variables que son EFA, FMC, TUAC y TV determinaran en conjunto el nivel de la calidad del servicio de transporte en nuestra ciudad.

1. PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE EN LA CIUDAD DEL CUSCO

1.1. SITUACIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO

En la actualidad el servicio de transporte público urbano se ha visto incrementado debido al crecimiento de la población puesto que Actualmente se registra un parque automotor de 70 mil unidades vehiculares en la Ciudad del Cusco que prestan servicio de transporte urbano, interurbano, turístico, servicio de taxi y de carga, de las cuales 1,168 unidades prestan servicio de transporte público urbano las cuales están debidamente registradas con un total de 41 empresas de transporte. ¹

Este incremento del parque automotor a su vez genera un caos vehicular en horas punta, principalmente en el centro histórico que comprende el cruce de avenida el sol con Ayacucho y avenida Garcilaso, pampa del castillo, Maruri, Limacpampa, primera etapa de la avenida de la cultura, Huáscar, puente rosario, todo esto genera malestar tanto a usuarios como a choferes así como a transeúntes.

Actualmente en el servicio de transporte público urbano de pasajeros en la ciudad del Cusco las rutas son radiales cubren de la parte Nor-Oriental a Nor-Occidental en un 90%.

¹ SEGÚN PLAN REGULADOR DE RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO 2012

Todos estos problemas generados por el incremento del parque automotor, como el caos vehicular, la formalidad e informalidad así como la antigüedad de este parque automotor determinaran la calidad de este servicio, esta calidad de servicio estará medida por la valoración que brinda el cliente después de usar el servicio.

1.2. PROGNOSIS DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO

Si se siguen manteniendo en la actualidad las condiciones o problemas ya mencionados, lo que ocurrirá en un futuro no muy lejano es que se incremente el parque automotor así como la antigüedad, este incremento provocara saturación de vehículos ya no solo en el centro histórico sino en todo el centro de la ciudad incluyendo algunas avenidas principales, los cuales generan externalidades negativas como la contaminación atmosférica, incremento de ruido provocado por este incremento, problemas de visibilidad, enfermedades respiratorias y visuales.

Todos estos problemas generaran una baja calidad en los servicios prestados por este medio de transporte en la ciudad del Cusco, puesto que se incrementara la agresividad de los choferes para ganar tiempo cuando exista mucho tráfico, y esto influirá negativamente en la forma de manejo, trato al usuario, apariencia del conductor y finalmente los tiempos de viaje se incrementaran y además se perderá la confianza en nuestras autoridades reguladoras de transporte.

1.3. PREGUNTAS DEL PROBLEMA DEL TRANSPORTE URBANO EN LA CIUDAD DEL CUSCO

¿Cómo determinar el nivel de la “**calidad de servicio del transporte público Urbano en la ciudad del Cusco**”, por la valoración que los demandantes hacen del servicio, mediante la interrelación de cuatro variables importantes como el estado físico del automóvil, la Forma de Manejo del Conductor, el Trato al Usuario y Apariencia del Conductor, tiempo de viaje?

1.3.1 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- **Estado Físico del Automóvil**

¿Cómo influye el estado físico del vehículo en la percepción de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco?

- **Forma de Manejo del Conductor**

¿Cómo influye la forma de manejo del conductor, en la percepción del usuario de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco?

- **Trato al Usuario y Apariencia del Conductor**

¿Cómo influye el trato al usuario y apariencia del conductor (junto con el cobrador), en la percepción del usuario de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del cusco?

- **Tiempo de viaje**

¿Cómo afectan los tiempos de viaje en la percepción del usuario, de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.4.1 OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la “calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco”; desde el punto de vista del demandante, y modelar mediante una regresión logística.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Estado Físico del Automóvil**

Analizar el grado de influencia del factor estado físico del automóvil, sobre el modelo de regresión logístico de la calidad del servicio de transporte público urbano.

- **Forma de Manejo del Conductor:**

Analizar el grado de influencia del factor Forma de Manejo del Conductor, sobre el modelo de regresión logístico de la calidad del servicio de transporte público urbano.

- **El Trato al Usuario y Apariencia del Conductor.**

Analizar el grado de influencia del factor trato al usuario y apariencia del conductor y el cobrador, sobre el modelo de regresión logístico de la calidad del servicio del transporte público urbano.

- **Tiempo de viaje**

Analizar el grado de influencia del factor tiempo de viaje, sobre el modelo de regresión logístico de la calidad del servicio del transporte público urbano.

1.5. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACION

1.5.1 HIPÓTESIS GENERAL:

Los factores de naturaleza cualitativa como el estado físico del automóvil (autobús o micro), la forma de manejar del conductor, el trato al usuario del parte los prestadores del servicio y el tiempo de viaje de los usuarios, **generan un modelo** correctamente ajustado al modelo logístico de la “**calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco**”.

1.5.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- **Estado Físico del Automóvil:**

El estado físico del automóvil tiene una relación directa con la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del Cusco, puesto en medida que este sea más moderno mejorara la utilidad o calidad percibida por el usuario.

- **Forma de Manejo del conductor**

La forma de manejo del auto por parte del conductor, tiene una relación directa con la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco, puesto que en medida que mejore la forma de manejo del conductor también mejorara la calidad del servicio o utilidad del cliente.

- **Trato al Usuario y Apariencia del Conductor**

El trato al usuario y apariencia del conductor tiene una relación directa con la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del cusco, puesto que en la medida que este trato mejore también mejorara la calidad del servicio u utilidad percibida por el usuario de este servicio.

- **Tiempo de viaje**

La relación que existe entre tiempo de viaje y la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del cusco es negativa (inversa), puesto en la medida que este tiempo aumente la calidad del servicio disminuirá.

1.6. JUSTIFICACION

Los servicios de transporte público buscan la satisfacción de movilidad y eficiencia del sistema en el ahorro de horas – hombre, horas - máquina, mejoramiento de la calidad de vida de la población, disminución de la contaminación ambiental y sonora, pero esto no se cumple en nuestra realidad especialmente en horas punta, los cuales genera malestar en los usuarios. Por ello es que nos motiva hacer La presente investigación denominada percepción de la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del Cusco 2014 está elaborado por la inquietud de cuantificar este hecho mediante un modelo logístico multivariable, puesto que en la actualidad no existen investigaciones similares en cuanto a la calidad del servicio de transporte público, en este trabajo hacemos una aproximación de la realidad percibida por los usuarios de este medio de transporte mediante encuestas hecha a usuarios directos con la finalidad de cuantificar el nivel de calidad del servicio de transporte público en nuestra ciudad del Cusco en la actualidad.

Por otra parte esta investigación tiene mucha importancia puesto que servirá como herramienta para mejorar este servicio hasta el nivel que se merezca nuestra ciudad del cusco y servirá para los siguientes agentes económicos:

- Para personas naturales, jurídicas involucradas en el sector transporte.
- Para los demandantes de dicho servicio.
- Para las mismas empresas de transporte.

- Para las Municipalidades distritales del Cusco.
- Para la municipalidad provincial del Cusco.
- Para el Ministerio de Transporte.
- Para las universidades.

Pretende resolver el siguiente problema.

- Nivel de calidad del servicio del transporte

La investigación servirá:

- Estudiantes y/o investigadores interesados.
- Para obtener un nuevo conocimiento para futuras investigaciones y/o proyectos viales.

Además, la investigación nos servirá primordialmente a nuestra formación profesional, para aplicar la teoría económica a la práctica, constituir de base a otras investigaciones y/o sirvan como precedente a posteriores investigaciones, a la luz de constituirse como un logro personal y sobre todo lograr implementar soluciones alterna puedan atenuar el problema a su desarrollo sostenible.

1.7. AREA GEOGRAFICA DE LA INVESTIGACION Y PRINCIPAL CORREDOR VEHICULAR DE LA CIUDAD DEL CUSCO

La presente investigación está enfocada a cuantificar la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco, pero por motivos económicos y de tiempo se tuvo que analizar y escoger un corredor vial con las condiciones siguientes:

Que los usuarios del corredor estuvieran habituados a elegir entre diferentes líneas de transporte público, con la finalidad de recopilar información relacionada con diversos factores y criterios de elección de un servicio determinado.

Que el corredor de estudio tuviera una longitud tal que los tiempos de recorrido medio de los usuarios a bordo del autobús fueran lo suficientemente amplios (10-25 minutos) para aplicar encuestas cortas (10-15 preguntas), relacionadas con el nivel de servicio percibido.

Los **diseños transaccionales correlacionales causales** describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto (causales).

Por tanto, los **diseños correlacionales-causales** pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales. Cuando se limitan a relaciones no causales, se fundamentan en planteamientos e hipótesis correlacionales; del mismo modo, cuando buscan evaluar vinculaciones causales, se basan en planteamientos e hipótesis causales.²

1.9 LA POBLACION Y MUESTRA

A. POBLACION

En la presente investigación la población a considerarse para determinar nuestra muestra, se realizó de la siguiente manera:

Primeramente para los ofertantes del servicio del transporte público (según el plan regulador de rutas del Cusco 2012) se consideró a 1168 unidades prestadoras del servicio de transporte público urbano en la ciudad del cusco; en donde se tomaran en cuenta a los conductores de estas unidades:

Por otro lado para los demandantes la población a considerarse será de 304 446, el cual se puede apreciar en el cuadro N°1.

En esta población solo se considera a los habitantes de cinco distritos dela ciudad del Cusco además solamente a personas mayores a 15 años hasta los 69 años de edad, puesto que ellos son los que usan este servicio con más frecuencia, por lo que ellos son los que conocen las condiciones en que se prestan estos servicios de transporte público, los cuales se aprecia en el cuadro anterior.

² Dr. Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de la Investigación*, pag. 153-155; **Quinta edición**

CUADRO N°1**CUSCO CUIDAD: POBLACION POR GRUPOS DE EDAD, 2014**

EDADES	CUSCO	SAN JERONIMO	SAN SEBASTIAN	SANTIAGO	WANCHAQ	TOTAL
15 - 19	11,699	4,613	11,439	8,848	5,699	42,298
20 - 24	13,330	4,625	12,482	10,059	6,262	46,758
25 - 29	13,132	4,577	12,206	10,098	7,174	47,187
30 - 34	10,050	3,840	9,393	7,717	5,853	36,853
35 - 39	8,384	3,372	7,728	6,603	5,044	31,131
40 - 44	7,355	2,774	6,872	5,605	4,209	26,815
45 - 49	6,451	2,396	6,028	4,607	3,730	23,212
50 - 54	5,930	2,173	5,180	3,746	3,727	20,756
55 - 59	4,998	1,652	4,155	3,000	2,945	16,750
60 - 64	3,860	1,065	2,911	2,289	2,561	12,686
TOTAL	85,189	31,087	78,394	62,572	47,204	304,446

FUENTE: INEI, Proyecciones.

B. MUESTRA

Para determinar la muestra se aplicó la técnica de muestreo aleatorio simple, puesto que para poder determinar la muestra se consideró a cada elemento de la población con la misma posibilidad o probabilidad de ser elegido para conformar dicha muestra la cual será la representación de nuestra población.

Tamaño de muestra para los ofertantes del servicio de transporte público:

Para determinar la muestra se aplicó la siguiente fórmula para población finita:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{\varepsilon^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

n: Número de encuestas (muestra)

p: Proporción de la población que tienen las características de interés = 0.50

q: Proporción de la población que no tienen las características de interés =0.50

E: Máximo error permisible =0.10

Z: Nivel de Confianza =1.645

N: Población (total de vehículos)=1168 unidades.

Aplicando la formula se obtiene una muestra de: n= 64 encuestas, las cuales se aplicaran a los conductores de la unidades prestadoras del servicio de transporte público en ciudad del Cusco.

Tamaño de muestra para los demandantes del servicio de transporte público:

Para determinar la muestra se aplicó la siguiente fórmula para población finita:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{\epsilon^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Dónde:

n: Número de encuestas (muestra)

p: Proporción de la población que tienen las características de interés = 0.50

q: Proporción de la población que no tienen las características de interés =0.50

E: Máximo error permisible =0.05

Z: Nivel de Confianza =1.96

N: Población = 304,446 personas.

Aplicando la formula se obtiene una muestra de: n = 384 encuestas las cuales se aplicaran a los usuarios del servicio de transporte público.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL, TEORICO Y CIENTIFICO DEL TRANSPORTE PUBLICO

2.0 INTRODUCCION

En este capítulo se desagrega el marco teórico que sustenta la hipótesis de la investigación. En la primera sección se desarrolla el marco teórico referencial, en el cual se define la actividad del sistema de transporte público y sus efectos sobre la sociedad; este se tomara como base para la realización de la investigación y así tener una idea bien clara sobre el tema; además se incluye algunas investigaciones que se realizaron en otros países como: Colombia, Londres, Santiago de Chile, en Perú-lima y otros como el plan regulador de transporte público de pasajeros realizado por la municipalidad provincial del Cusco, y otras investigaciones realizadas por equipos profesionales, así como estudiantes con respecto a este tema en la ciudad del Cusco, los cuales formaran un valioso aporte para nuestra investigación.

Por otro lado en la segunda parte se muestra algunas teorías concernientes a la calidad del servicio de transporte público, los modelos de transporte y los modelos

de elección discreta como el logit binomial y multinomial; la determinación y uso de capacidad, con la cual se explicara la existencia de las rutas en el mercado, y demostrar la hipótesis a través de una estimación de un modelo de regresión logístico multinomial, para poder establecer la relaciones causales de las variables.

Por ultimo en la tercera parte se desarrollan algunos conceptos económicos básicos de la oferta y demanda de transporte público, los costos de producción y los tipos de costos y su medición, porque se dan precios fijos en el sistema de transporte público de la ciudad de Cusco.

2.1 TEORIA REFERENCIAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

El transporte es una actividad derivada de otras actividades que tienen lugar en un área geográfica determinada, sea esta un país, una región, una ciudad, una comuna. El conjunto de actividades de residencia, producción, consumo, recreación, etc. que se produce en un lugar, denominado sistema de actividades, es el que genera ciertas necesidades de viajes o demanda por transporte. Esta demanda es satisfecha por el conjunto de vías, vehículos, terminales y por la forma como funcionan estos elementos; es decir, por el sistema de transporte. Esto se traduce en una interacción entre ambos sistemas que produce un patrón de flujos, constituido por viajes entre diversos orígenes y destinos, en diferentes medios o modos de transporte, por variadas rutas y en distintos períodos. Es una suerte de equilibrio entre la demanda y oferta por transporte. Su manifestación más evidente es el tránsito urbano, es decir, la circulación de personas y vehículos por los espacios públicos de la ciudad (veredas, calles, autopistas, líneas de metro, etc.).

La calidad con que la demanda por transporte es satisfecha por el sistema de transporte se denomina nivel de servicio de los viajes. El nivel de servicio producirá algunos efectos o impactos tanto sobre los usuarios del sistema como sobre el resto de los habitantes. Esto se traduce en efectos como:

- Congestión: aumento de tiempos de viaje de conductores, pasajeros y peatones.

- Riesgo: aumento del número y gravedad de accidentes de tránsito.
- Polución: aumento de emisiones de contaminantes atmosféricos.
- Ruido: aumento del nivel de ruido y vibraciones en calles y edificios.
- Segregación del entorno: aumento en la distancia y tiempo de cruce de cauces vehiculares.
- Intimidación: disminución del uso de las calles para otros fines (estar, jugar, pasear).
- Intrusión visual: disminución del campo visual por vehículos o infraestructuras.

Estos efectos inducirán cambios tanto en el sistema de transporte mismo como en el sistema de actividades.³

2.1.1 TENDENCIAS DE REFORMA SECTORIAL DEL TRANSPORTE EN LA REGIÓN LATINA.

Las grandes ciudades de Latinoamérica y de los países en desarrollo en general enfrentan el «círculo vicioso» del transporte, en el que la creciente motorización fomenta el deterioro del transporte público de pasajeros y acrecienta la congestión. El proceso de motorización se intensifica en los ciclos de crecimiento económico, pero incide negativamente sobre el transporte público, puesto que al reducir su demanda genera congestión, lo que se refleja por lo común en mayores costos por pasajero que, a su vez, induce una degradación del servicio o un aumento de sus tarifas. En vista de que el transporte público es menos atractivo, pues ofrece menor comodidad y mayor precio, se estimula la tendencia al uso del transporte individual y a la motorización, y así se potencia el **círculo vicioso del transporte urbano**. El caso de Lima se ajusta a este modelo general, aunque con particularidades de la ciudad.

Para quebrar ese círculo vicioso, varias ciudades están haciendo una reestructuración Integral de su transporte público, considerada la “primera prioridad”

³ Fernández Aguilera, Rodrigo. ANALISIS DEL TRANSPORTE URBANO, Revista Ciencia al Día N° 1, Vol. 2, Santiago-chile, enero 1999.

entre las políticas de movilidad urbana. Una de las formas más eficaces de quebrar el círculo vicioso consiste en mejorar sustancialmente el transporte público; en muchos casos la mejora se acompaña con restricciones al transporte privado, y con otras políticas complementarias. En América Latina ha habido numerosos ejemplos de reorganización exitosa del transporte público, que han utilizado diferentes modos y esquemas de organización. Entre ellos puede citarse desde el caso pionero de Curitiba hasta los recientes sistemas de buses de alta capacidad, al estilo del Trans-Milenio de Bogotá, o los sistemas de trolley-buses y buses en Quito, o el reciente intento de organizar e integrar el sistema de transporte público en Santiago (Trans - Santiago).⁴

Es por ello que se emiten reformas en cuanto al reordenamiento del transporte y se promueve dentro de estas las inversiones mixtas público – privadas, afin de que exista una oferta necesaria y eficiente en transporte público, que satisfaga la demanda de los usuarios, y que no se genere la sobrecarga motorizada.

2.1.2 CARACTERIZACION DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Más de cincuenta años de presencia de los vehículos a motor en la vida de las personas han sido suficientes para proporcionar conclusiones generales, sobre su forma de utilización y consecuencias, que sirvan de base a las futuras posturas adoptadas por la organización social, desde el punto de vista socio-económico, político y ambiental.

Para poder evaluar el éxito de las acciones encaminadas hasta ahora en materia de transporte público y redirigir acciones por venir, la respuesta institucional a la problemática en cuestión demanda análisis y crítica. Para tal, **los indicadores** son instrumentos imprescindibles, teniendo en cuenta que no todas las metodologías de elaboración de datos son aplicables a cualquier situación, sino que deben ser empleadas y estudiadas adecuándose a las distintas realidades geográficas y sociales.

⁴ Barbero, José. *El TRANSPORTE URBANO*, libro, PERÚ: *La Oportunidad de un País Diferente*, Lima-Perú 2005.

Dependiendo del enfoque que tengan los estudios específicos, obviamente serán más relevantes unas características que otras. Así, desde el punto de vista medio ambiental los datos de interés tratan, por ejemplo, de los consumos de energía y espacio, las emisiones contaminantes, los costes externos, etc. Las mediciones se presentan siempre de manera comparativa y relacional entre clases de medios de desplazamiento, factor fundamental para la interpretación de los valores. Cuando el objetivo es reducir la huella de un determinado sistema de movilidad, la participación en el reparto modal y el impacto correspondientes a cada modo son los puntos de partida para saber qué medios se deben fomentar o disuadir.

Por otro lado, para los estudios mercantilistas son claves las variables como: la capacidad, la velocidad, las áreas atendidas, la extensión de las líneas, el número de pasajeros, las inversiones, etc.

En cualquiera de los casos se constata la importancia del tiempo en el análisis de los indicadores. Sólo a partir de datos referentes a distintos momentos de la historia de una ciudad puede apreciarse la evolución de las variables de interés. De ahí la importancia de contar con **observatorios** u otros organismos con capacidad para recopilar, procesar y disponer para la sociedad, información fehaciente y actualizada sobre su modelo de movilidad urbana.

Cuando se interpretan los datos referentes al transporte público la visión más difundida es la que apunta esta forma de movilidad como la solución y única alternativa viable para las ciudades sostenibles. De esta manera, generalmente se presenta como éxito indiscutible el aumento en el uso del transporte público, independiente del grado de eficiencia del sistema, sin que el aumento signifique necesariamente una reducción en el uso del vehículo privado y sin cuestionar el aumento absoluto de la utilización de los medios motorizados.

Pero es indispensable que los valores sean interpretados relativa y comparativamente. En todo caso se debe tener en cuenta que el aumento del número de viajes, aunque sea en transporte público siempre significa motorización, contaminación y consumo de energía. Así, es crucial conocer la ocupación de los vehículos de un sistema de transporte público. Por ejemplo, un aumento del número

de viajeros puede considerarse positivo si también sube la ocupación. Pero dicho aumento no representa una mejora respecto a la situación previa, si está acompañado por un incremento de la oferta de servicios en paralelo. Todo dependerá de las ocupaciones que se consigan.

Igualmente, un aumento de los viajeros de transporte público puede tener una lectura positiva dependiendo del medio de transporte desde el que se captan los nuevos usuarios. Como se da en muchos casos, si el aumento se debe a un descenso del número de viajes en modos no motorizados (el caminar y la bicicleta), este no aporta nada positivo a la sostenibilidad. Lo que debemos anhelar es un aumento del uso del transporte público en comparación con el privado y no simplemente un aumento absoluto.

Sin embargo, ésta no es todavía la visión de muchas administraciones públicas que siguen invirtiendo en infraestructuras. Lo mismo sucede con organismos internacionales que, a través de distintos documentos o programas, evalúan positivamente y premian iniciativas que aumentan las infraestructuras de transporte público indiscriminadamente. Siguiendo esta postura, los problemas de movilidad o las principales quejas de los usuarios se intentan solucionar con más kilómetros servidos por la red, incremento en las velocidades medias y mayor capacidad de pasajeros. Medidas que terminan por aumentar las distancias posibles y fortalecer la importancia del transporte motorizado en la vida de las personas y en la configuración de las ciudades.⁵

2.1.3 ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

2.1.3.1. CALIDAD DE LOS SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE LA RUTA 104 “EL DORADO” EN LA CIUDAD DEL CUSCO 2010⁶

En esta investigación, se considera la calidad de servicio como el buen estado de los componentes que integran el sistema de transporte público urbano y

⁵ *Mateus Porto Schettino, TRANSPORTE PUBLICO URBANO, Madrid España- 2007*

⁶ *Jorge Ramírez J. Tesis universidad Andina del Cusco calidad de los servicio de transporte público urbano de la ruta 104 “el dorado” en la ciudad del cusco 2010*

de sus interrelaciones, para lo cual se propone considerar y cuantificar: cobertura del transporte público, infraestructura vial, infraestructura de apoyo, vehículos para la prestación del servicio, satisfacción de los usuarios, satisfacción de los transportistas y participación de los usuarios en el proceso de formación de las políticas de transporte urbano.

Las políticas formales y reales formuladas en la Alcaldía del Cusco no han contribuido a mejorar la calidad de servicio de transporte público de la ciudad, ya que existen deficiencias en cuando a la cobertura del transporte público, la infraestructura vial y de apoyo, los vehículos empleados se consideran ineficientes para la prestación del servicio, los usuarios no están satisfechos con la calidad del servicio que reciben, los transportistas se sienten insatisfechos con sus condiciones de trabajo y es escasa la participación de los usuarios del transporte en el proceso de toma de decisiones en el área de transporte público por parte del Municipio.

- Falta tomar medidas más eficaces orientadas a la correcta ubicación de paraderos iniciales y/o finales de transporte público urbano e interurbano teniendo en cuenta el crecimiento de la ciudad, de la capacidad vial y los motivos de viaje que estas generan.
- Se verifica una importante sobreoferta de vehículos de baja capacidad de transportación en los períodos de hora valle para casi la totalidad de las rutas, y en hora punta (de 7:10 am a 8:10 am, en la mañana y en la tarde de 17:15 pm a 18:45 pm.), a la vez que en los horarios de mayor demanda (hora punta), faltan vehículos de mayor capacidad, situación que tiende a ser equilibrada (Oferta vs. Demanda).

También es necesario avanzar en la transformación y reformas en los esquemas de gestión a las empresas de Transporte prevaecientes, que den lugar a una gestión empresarial adecuada empezando por la formalización empresarial, declarar sus impuestos a la SUNAT y el manejo centralizado de la flota vehicular.

2.1.3.2. ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAMART PARA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y LOGÍSTICA DE UNA EMPRESA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS (Lima-Perú)⁷

En la actualidad, la información se ha convertido en un bien muy preciado. Las empresas buscan emplear dicha información para generar conocimiento útil dirigido a la mejora de sus procesos empresariales. De esta forma, la ventaja competitiva de las organizaciones radica en la forma de interpretar la información y convertirla en un elemento diferencial.

Las empresas de transporte público de pasajeros son un tipo de empresa que maneja una gran cantidad de información día a día. Este tipo de empresas realiza un alto número de transacciones generando una gran cantidad de datos. Sin embargo, muchas de ellas no saben cómo administrarla adecuadamente, debido a que sus sistemas actuales no soportan el manejo adecuado de grandes volúmenes de datos. Así, estas empresas tienen el problema de utilizar inadecuadamente su para la toma de decisiones.

El Datamart propuesto será una herramienta que brindará información útil para la toma de decisiones en el área de mantenimiento y logística de una empresa de transporte público de pasajeros. Además, permitirá un fácil acceso a la información por parte de los usuarios de manera independiente y sin necesidad de conocimientos técnicos.

2.1.3.3. RECOMENDACIONES PARA UN PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO (México)⁸

Se ha encontrado la investigación realizado por Taboada Benjamín Férez cuyo título es Recomendaciones para un proyecto de modernización del transporte público urbano en la ciudad de Puebla. En cuyo estudio el planteamiento del problema es

⁷ **José Zambrano B.** *Investigación en la ciudad de Lima universidad Católica del Perú-análisis, diseño e implementación de un datamart para el área de mantenimiento y logística de una empresa de transporte público de pasajeros*

⁸ **Taboada Benjamín Férez,** *cuyo título es Recomendaciones para un proyecto de modernización del transporte público urbano en la ciudad de Puebla.*

que en la república mexicana existen más de 100 millones de habitantes en cual su mayoría son de nivel económico social medio y bajo. Como se sabe, las diferentes clases sociales son muy marcadas ya como el resto de transporte público urbano es el medio de transporte es usado por millones de personas, muy económico y en el caso de México es un sistema de transporte inseguro, con muchos problemas causantes del embotellamiento de estrés y de contaminación. La investigación tiene como objetivo general realizar un diagnóstico del servicio de transporte público con la finalidad de crear una propuesta que pueda innovar el servicio de transporte público urbano para su mejor servicio. De esta forma el investigador propuso como objetivos específicos lo siguiente:

- Investigar y estudiar el sistema organizacional del transporte público urbano en la ciudad de Puebla
- Identificar las causas de la problemática del actual sistema de transporte público urbano en la ciudad de Puebla * Investigar las distintas maneras de cómo se utiliza el sistema de transporte público en otros países * Identificar oportunidades para la innovación de transporte urbano en México * Proponer las recomendaciones y acción es que se tengan que tomar para cambiar el sistema de transporte público. Donde el autor tiene como conclusión general que el sistema de transporte público urbano en la ciudad de Puebla es deficiente y carece de organización desde años atrás. Actualmente está sufriendo las consecuencias de este problema. Con un proyecto de reestructuración adecuando por parte del gobierno con inversión en infraestructura y tecnología junto con la ayuda de las empresas transportistas se lograra proporcionar a los usuarios de este sistema un mejor servicio y una mejor calidad de vida para los ciudadanos. Por lo cual el autor recomienda en el presente trabajo de investigación:
 - Se recomienda aplicar un pequeño cuestionario a usuarios del sistema de igual manera detectar sus necesidades y los servicios que le gustaría que les brindaran. De igual manera que den su opinión de los puntos donde se tiene que reforzar el sistema de transporte y sus recomendaciones para mejorarlo.
 - * También se recomienda que la normatividad del transporte público urbano

debe ser actualizada de manera que sea más estricta la restricción del otorgamiento de concesiones, haciendo fuerte puntos como capacitaciones de los choferes, conciencia ecológica y que tengan mantenimiento adecuado las unidades.

- También se recomienda a las autoridades poner una sola empresa de transporte en una ruta en específico, no duplicar la ruta ni conceder concesiones a otras empresas transportistas para que entren dentro de la misma ruta, para que desaparezca la competencia y que desaparezcan los problemas de competitividad entre empresas de una misma ruta que existen actualmente y provocan muchos accidentes. * Se recomienda la reestructuración y reorganización de las rutas sea lo más eficaz posible y se traten de cubrir todas las áreas de la ciudad de Puebla. Se recomienda a las empresas transportistas que realicen un estudio sobre cuáles son las horas que se incrementan y disminuye la demanda de unidades circulando, para así poder satisfacer la demanda de los usuarios y poder reducir gastos de operación de las mismas.

2.1.3.4. PERCEPCIÓN DEL USUARIO DEL TRANSPORTE COLECTIVO SOBRE LA CALIDAD DEL SERVICIO OFRECIDO POR LA AMA (Puerto Rico)⁹

En el caso de Puerto Rico, el Departamento de Transportación y Obras Públicas establece un nuevo sistema de transporte colectivo donde integra servicios de transporte públicos ya ofrecidos con un nuevo sistema de transportación. Esto es, la combinación de los servicios de la **Autoridad Metropolitana de Autobuses (AMA)**, Sistema de Minibuses (servicios por parte de los porteadores públicos), el recientemente integrado Acua-expreso, bicicletas/peatones y lo que será la espina dorsal del sistema, el Tren Urbano (TU).

Es de esta integración que surge el concepto de Alternativa de Transporte Integrado (ATI) y la necesidad de manejar la controversia arraigada de la percepción del

⁹ Municipios del AMSJ: Toa Alta, Cataño, Bayamón, Guaynabo, San Juan, Trujillo Alto, Carolina, Loiza. En este análisis de la calidad nos enfocaremos en el servicio ofrecido por parte de la AMA, Metrobús y Acua-expreso, y en la proyectada operación del TU.

usuario sobre la calidad del servicio ofrecido en la transportación pública del área metropolitana de San Juan. El servicio de ATI será ofrecido a los siguientes municipios del AMSJ: Toa Alta, Cataño, Bayamón, Guaynabo, San Juan, Trujillo Alto, Carolina, Loiza. En este análisis de la calidad nos enfocaremos en el servicio ofrecido por parte de la AMA, Metrobús y Acua-expreso, y en la proyectada operación del TU.

La herramienta principal que se utilizará para aliviar la congestión vehicular en el AMSJ lo será el sistema de riel pesado que traza su trayectoria de 11 millas desde Bayamón a Carolina. El Tren Urbano cuenta con 16 estaciones ubicadas estratégicamente aledañas a centros urbanos. El itinerario de las operaciones del tren está organizado para que en las horas de mayor tránsito llegue un tren cada 4 minutos a cada estación; con la capacidad de movilizar a 182 pasajeros por cada uno de los 74 vehículos. Como ejemplo de la solución que ofrece el TU a la congestión vehicular se estima que el tiempo de recorrido desde Bayamón a Santurce es de 30 minutos. Pero, se debe de considerar que el tiempo del pasajero en el sistema de riel se ve afectado por: a) el origen y destino del pasajero, el cual se ve reflejado en el tiempo de viaje, b) frecuencia del servicio ya que afecta el tiempo de espera en la plataforma y c) el tiempo en la estación de origen desde que llega hasta la plataforma y el tiempo en el destino, que sale de la plataforma y deja la estación. Por ende es importante considerar también la conducta que pudiera adquirir el usuario; estas actividades pudieran ser: compra del boleto, que la persona ya tenga su boleto o que busque asistencia del personal.

2.1.4.5 FINANCIAMIENTO DE UN TRANSPORTE PUBLICO DE CALIDAD

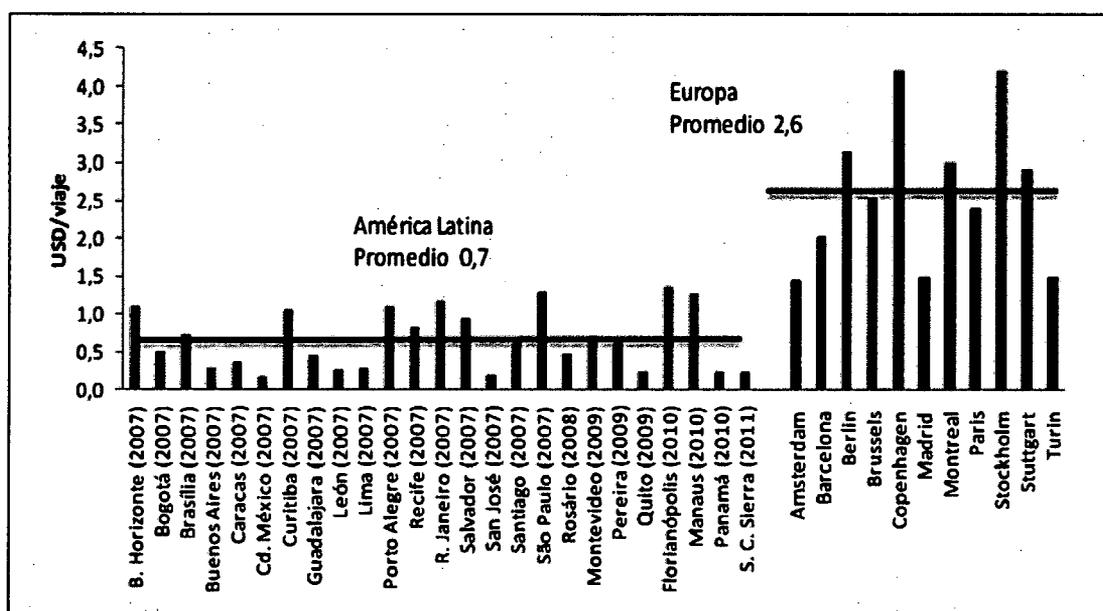
En América Latina el transporte público urbano no cuenta con la debida prioridad en la asignación de la inversión pública. No es un derecho social reconocido constitucionalmente, como lo son, en la mayoría de los países, la alimentación, la educación y la salud.

La mayoría de los países europeos ha legislado sobre la financiación de la infraestructura y la operación del transporte colectivo para dar estabilidad de largo plazo al planeamiento y gestión de un servicio que está llamado a competir con los

modos motorizados individuales y aportar a la regeneración de ciudades altamente motorizadas, lo que constituye una inversión estratégica con alto retorno económico, social y ambiental¹⁰ (con gran impacto en las cuentas de salud de gobiernos, empresas y familias, y en la calidad de vida y la competitividad de las ciudades).

Pese a tener tarifas que triplican el promedio latinoamericano, duplican el brasileño, y cuadriplican al peruano (Grafico 1), el promedio de subsidio europeo al transporte colectivo está encima de 50% (Grafico 2). Es importante anotar que los gobiernos nacionales europeos contribuyen significativamente en el financiamiento de este subsidio, condicionando por cierto este aporte a determinados estándares de calidad y eficiencia.

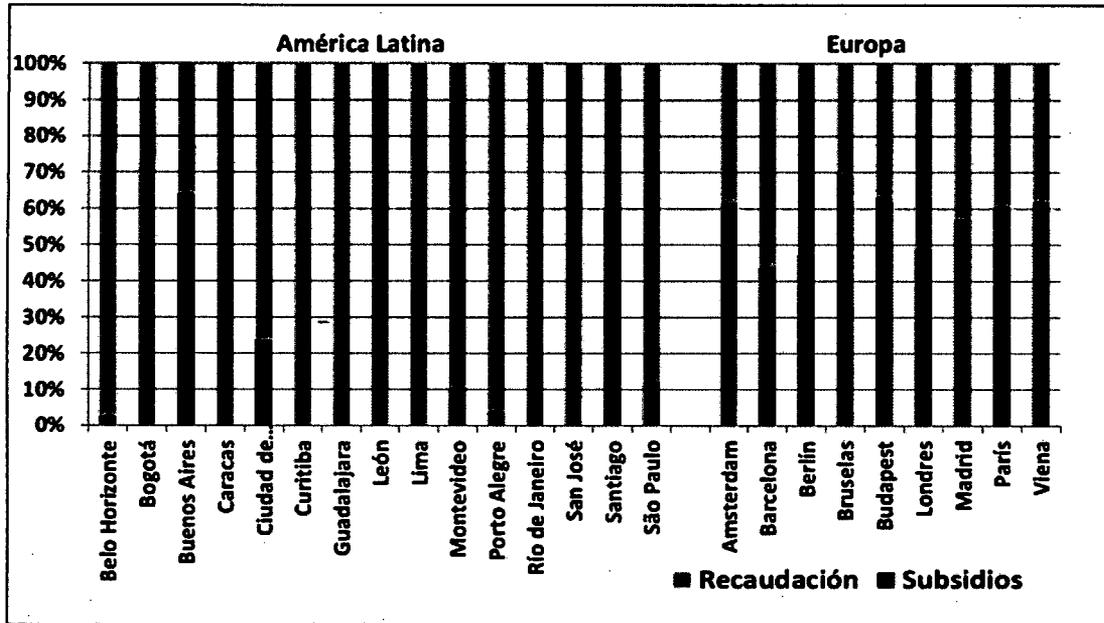
GRAFICO N°1: TARIFAS BASICAS EN AMERICA LATINA Y EUROPA



Fuente: Corporación andina de fomento (CAF) 2012, observatorio de movilidad urbana

¹⁰ ATUC – Asociación de empresas gestoras de los transportes urbanos colectivos (2012) Libro Blanco de la Financiación del Transporte Urbano; España.

**GRAFICO N°2: RECAUDACION Y SUBSIDIOS DEL TRANSPORTE
COLECTIVO EN AMERICA LATINA Y EUROPA**



Fuente: Corporación andina de fomento (CAF) 2012, observatorio de movilidad urbana

Brasil y América Latina necesitan un modelo de financiación del transporte público colectivo. Este modelo debe partir de la modelación de costos con metas aspiracionales de calidad, cobertura y eficiencia, vinculadas a un claro esquema de responsabilidades e incentivos para los proveedores del servicio (autoridades y operadores). Las remuneraciones y utilidades de los operadores privados se determinan, como en toda industria competitiva, en función a su inversión de riesgo, nivel de servicio, calidad del servicio, capacidad de venta (creación y retención de demanda) y eficiencia en mantenimiento, operación y gestión. Los costos históricos pueden tomarse como importante referencia en la modelación, pero sin ser totalmente determinantes pues se estarían extrapolando desviaciones e ineficiencias del pasado. Esto es especialmente válido en América Latina donde calidades y rendimientos dejan mucho que desear. La propuesta de la ATUC española (Asociación de Empresas Gestoras de los Transporte Urbanos Colectivos), por ejemplo, incluye una alternativa de modelo basado en costos

teóricos a partir de un *benchmarking* de costos históricos de las ciudades con mejores prácticas (ATUC, 2012).

La modelación de tarifas debe considerar las elasticidades de la demanda en función de la calidad de la oferta, el nivel y estructura de las tarifas, y el rendimiento de los competidores; también pueden incluirse criterios de equidad, que suelen dar lugar a subsidios cruzados entre los distintos estamentos de usuarios, aunque es preferible subsidios directos y transparentes a las poblaciones que puedan necesitarlo, como se aplica a través de los fondos de financiación para tarifas sociales (jubilados, estudiantes, familias vulnerables, etc.) que tienen Alemania y el Reino Unido. Diversos incentivos económicos al uso de transporte público, como el vale o bono mensual, deben ser incorporados en la ecuación.

2.2 SUSTENTO CIENTIFICO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

2.2.1 TEORIA DE CALIDAD

Es intrínseco al hombre el deseo de superación, lo cual ha sido el elemento clave para el avance tecnológico y cultural de la humanidad. En este proceso destaca también el propósito de hacer las cosas bien, como algo natural al ser humano.

El concepto de Calidad se ha desarrollado de manera paralela a diferentes enfoques gerenciales. Es decir nos puede hablar del como sí hubiera evolucionado en forma aislada. De ahí que se pueda concluir que la implantación de calidad total demanda forzosamente un estilo gerencial participativo y que tenga como uno de sus principales valores al trabajo en equipo.

En 1945, Feigebaum¹¹ publica su artículo "la calidad como gestión", donde describe la aplicación del concepto de calidad en diferentes áreas de las General Electric, lo que resulta el antecedente de su libro Total Quality Control.

En 1950, Edward Deming discípulo de Shewhart¹², quien había participado dos años antes en un estudio sobre el Japón encargado por el gobierno estadounidense, dicta

¹¹ Feigebaum publica su artículo "la calidad como gestión" 1945

¹² La teoría de la calidad total John Shewhart

su primera conferencia a industriales de ese país, destacando la aplicación de métodos estadísticos en el control de la calidad.

La teoría de la calidad total no es un concepto completamente original en el campo de la administración de negocios, ya que tiene sus raíces en otros campos de esta área como: el desarrollo organizacional, las teorías de la motivación y comportamiento humano, la teoría del liderazgo, la administración científica, la cultura corporativa, el involucramiento de los empleados en la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la organización matricial y muchos otros. Sin embargo, los principales autores en calidad total han tomado algunos de estos conceptos y los han integrado a otros aportados por ellos para crear lo que podríamos llamar la teoría de la calidad total.

- **CRITERIOS DE CALIDAD**

Es necesario definir cuáles son los atributos y determinantes de la calidad a que nos estamos refiriendo, estos determinantes varían de país en país, áreas geográficas puesto que las realidades socioeconómicas son distintas, y para poder entenderla debemos ponernos en los zapatos de los demandantes de este servicio.

Cabe mencionar que una de ellas es la norma europea que ofrece una lista detallada de criterios de calidad, muy bien definidos desde la perspectiva del cliente, organizada en 8 categorías¹³:

- a) **Disponibilidad:** cobertura del servicio ofrecido en términos de geografía, tiempo, frecuencia y modo de transporte.
- b) **Accesibilidad:** acceso al sistema de transporte público incluyendo interfaz con otros modos de transporte.
- c) **Información:** suministro sistemático de conocimiento sobre el sistema de transporte público para facilitar la planificación y ejecución de los viajes.
- d) **Tiempo:** aspectos del tiempo relevantes a la planificación y ejecución de los viajes.

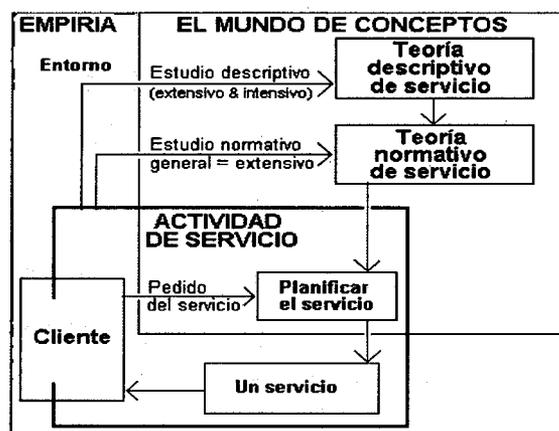
¹³ Luis R. Gutiérrez; *transporte público urbano de calidad y movilidad urbana*, julio 2013.

- e) **Atención al cliente:** elementos del servicio introducidos para permitir la mejor practicable combinación entre el servicio estándar y los requerimientos de cada cliente.
- f) **Confort:** elementos del servicio introducidos con el propósito de hacer que los viajes en transporte público sean relajantes y placenteros.
- g) **Seguridad:** sensación de protección personal experimentada por los clientes, derivada de la aplicación de medidas concretas y de la actividad diseñada para asegurar que los clientes sean conscientes de estas medidas.
- h) **Impacto ambiental:** efecto sobre el medio ambiente derivado de la prestación de un servicio de transporte público.

2.2.2 TEORÍA DEL SERVICIO

La **teoría del servicio**, es decir, conocimiento de cuál es permanente y normal en la actividad de servicio, se ha acumulado tradicionalmente en la forma **tácita** en la habilidad profesional de personas encargados de la actividad, pero hoy día más y más de ello es documentado en escritura por los investigadores.

La mayoría de los estudios de una actividad de servicio utilizan uno de los dos acercamientos alternativos, es decir, ellos tienen propósito descriptivo o normativo, como puede ser visto en el siguiente esquema:



Los dos paradigmas de la teoría que así resultan difieren mucho de uno al otro, aun cuando el objeto del estudio sea lo mismo.

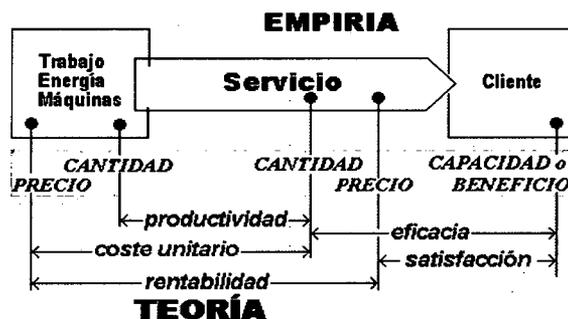
La **teoría descriptiva** contiene conocimiento acerca de la actividad de servicio pasado o presente, pero no mucha ayuda modificarla a fin de que corresponda mejor a los requisitos más últimos. Los estudios académicos o históricos están a menudo de este tipo. Se categorizan a veces en dos tipos: estudios extensivos de una gran cantidad de casos, y estudios intensivos de uno o unos pocos casos.

La **teoría normativa** de la actividad de servicio contiene conocimiento y herramientas que se pueden utilizar en la gerencia de la actividad, especialmente para optimizar la actividad existente o planear mejoras a ella. La investigación para crear teoría normativa está generalmente **extensiva**, porque necesita muchos casos como su material.

Además, un tercer tipo de investigación: se puede incluir en la actividad marcada como "pedido de servicio" en el esquema arriba. Significa simplemente estudiar y planear la ejecución de tareas individuales, o quitar un problema en la producción existente.

- **Teoría de la economía del servicio**

El estudio económico de un servicio tiene como objetivo el encontrar un óptimo entre las ventajas y los gastos del servicio. Para encontrar un óptimo, varias estadísticas se utilizan, por ejemplo productividad y rentabilidad. Éstos son conceptos teóricos (marcados en rojo en el diagrama abajo) que se pueden construir en base de unas pocas variables directamente mensurables (en fondo amarillo en el esquema).



Los instrumentos de la gerencia económica incluyen el presupuesto de los ingresos y gastos del servicio, el fijar objetivos para la productividad de las operaciones más

importantes; el seguimiento, medida e informe de todos los éstos; y el comparar los resultados actuales a los objetivos convenidos.

Estándares de productividad son un instrumento práctico al fijar blancos. Definen la productividad de normal buen paso del trabajo, medida como horas de trabajo por unidad del servicio, bajo varias circunstancias. Estos estándares entonces pueden usarse en la planificación del trabajo y posiblemente para la medición de trabajos contratados. Los datos para fijar un estándar se puede obtener de estadísticas propias de la compañía, o en cooperación entre varios o todas las compañías en un rama del servicio.

La gerencia por objetivos es un arreglo donde cada empleado por adelantado conviene con su jefe sobre los objetivos del trabajo en el período próximo. Los objetivos son en su mayor parte económicos. En esta manera el supervisor puede expresar claramente qué aspectos en la actividad son importantes desde el punto de vista de la compañía, y el empleado consigue más libertad a planear cómo se hace el trabajo. Este arreglo persuade ambas partes a contemplar el propósito del trabajo y los medios que sean más eficaces para cumplir las metas convenidas.

La gerencia por objetivos hizo muy popular en el final del siglo 20. Su punto débil es que es demasiado fácil desatender la calidad del trabajo y otras tales metas que no pueden se medir fácilmente, que significa que estas metas deben recibir la atención especial de cualquier investigador que asista a desarrollar un sistema de gerencia por objetivos.¹⁴

2.2.3 LA ADMINISTRACION DE INGRESOS Y LA COMPETENCIA

- **La Inversión y Eficiencia**

El objetivo de la AI es ayudar a maximizar el beneficio de la empresa. Como herramienta que favorece dicho objetivo, puede hacerlo mediante la extracción de ingresos a los consumidores o por la vía de optimizar la provisión de los servicios. Si lo que predomina en el uso de la herramienta es la extracción de los ingresos y

¹⁴ Internet <http://www2.uiah.fi/projekti/metodi/227.htm>

no la eficiencia, entonces tal herramienta es negativa desde la perspectiva del beneficio social y de la defensa de la competencia. Por el contrario, si lo que predomina es el aumento de la eficiencia, la mejora del servicio y la reducción de los costos, entonces el uso de la herramienta favorecerá la competencia y debería ser promovido. La AI es una herramienta que se emplea especialmente cuando el beneficio de la empresa es sensible al ingreso por unidades ofrecidos y al número de unidades ofrecidas. En la industria hotelera, por ejemplo el ingreso tiene relación con el ingreso por las habitaciones ocupadas, y las unidades ofrecidas, con las habitaciones disponibles. En la industria aérea, el ingreso se refiere al ingreso de cada vuelo, y las unidades ofrecidas, a los vuelos disponibles. El dilema que enfrentan las empresas, y que se relaciona con la AI, es hallar la fórmula que les permita aumentar la ocupación sin sacrificar necesariamente ingreso, lo cual sugiere que los consumidores son difíciles de identificar y segmentar¹⁵.

2.2.4 REPRESENTACIÓN DEL TIEMPO: CONTINUO VERSUS DISCRETO¹⁶

La forma más común de especificar modelos de elección de la hora de inicio de viaje ha sido a través de una representación discreta del tiempo; es decir, dividir el tiempo, que es una variable esencialmente continua, en un número finito de intervalos. De esta manera, la situación de elección que enfrenta el individuo es la de escoger un período, de entre todos los disponibles, en el cual comenzar el viaje (o llegar al destino). Small (1982) fue uno de los pioneros en “discretizar” el tiempo en modelos EHIV¹⁷. Las principales razones que da para ello son: 1) si hay cobros en períodos punta, posiblemente algunos individuos elegirán los extremos de los períodos de cobro (solución esquina al problema microeconómico propuesto); 2) la pendiente de la curva que relaciona los tiempo de viaje con la longitud del período no puede ser medida con precisión (los niveles de servicio generalmente se

¹⁵ Jorge Tarzijan M. Ricardo Paredes M, *Organización Industrial Para La Estrategia Empresarial. Segunda Edición. Pearson Educación, México 2006 Pg. 139*

¹⁶ Pedro Lizana Besa. *Modelos conjuntos de elección de modo y hora de inicio del viaje con datos combinados de preferencias reveladas y declaradas pag. 35-49*

¹⁷ EHIV se define como Elección de Hora de Inicio del Viaje

encuentran promediados para cada intervalo de tiempo) y 3) las personas tienden a aproximar el horario que declaran a 5, 10 o 15 min.

Otra razón para justificar el uso del enfoque discreto es que se puede utilizar como Herramienta de modelación a los modelos de elección discreta basados en la teoría de la utilidad aleatoria (TUA), ya que han sido extensivamente investigados (Ortúzar y Willumsen, 2011), son fáciles de estimar (hay una variedad de programas disponibles en el mercado, algunos gratuitos) y también son relativamente sencillos de acoplar a un modelo clásico de cuatro etapas.

De forma muy resumida, la TUA postula que las personas toman decisiones racionales, poseen información completa y eligen - dentro de un conjunto discreto de alternativas - aquella que le reporta más utilidad (sopesando las ventajas y desventajas de los distintos atributos que describen a las alternativas). El modelador trata a la utilidad como una variable aleatoria, pues no es capaz de observar todos los atributos considerados por los individuos; por esto, a la componente determinística u observada por él (que es generalmente una función lineal en parámetros a ser estimados) le asigna un término de error aleatorio. Dependiendo de la distribución de este componente de error, se pueden generar distintos modelos; por ejemplo, si el error es independiente e idénticamente distribuido (IID) Gumbel, se genera el modelo logit multinomial (MNL). Más detalles sobre la teoría de la utilidad aleatoria y los modelos de elección discreta relevantes a este estudio se explicitan en la sección.

2.2.5 DEFINICION DEL TRANSPORTE COMO MODELO¹⁸

En cuanto se refiere a transporte, puede afirmarse que en el último tercio del siglo pasado se produjeron importantes alcances técnicos en la modelización, especialmente en los principales centros de investigación; estos desarrollos han ido perfeccionándose e implementándose por grupos selectos de expertos, aunque muchas de esas observaciones no han tenido demasiado alcance fuera de los ámbitos académicos. Por lo tanto después de esos años de experimentación

¹⁸ Juan de Dios Ortúzar y Luis G. Willumsen- *Teoría del Transporte* pág. 22-23

comienza a observarse una mayor comprensión del papel que pueden cumplir los modelos de transporte a la hora de tomar decisiones en la planificación.

Un modelo es, esencialmente, una representación simplificada de la realidad: el sistema de interés. Es una abstracción que se utiliza para lograr mayor claridad conceptual acerca de la realidad, reduciendo su variedad y complejidad a niveles que permitan comprenderla y especificarla de forma su análisis. Normalmente en un modelo se expresan de forma simplificada las características más relevantes (para el caso estudiado) de un cierto fenómeno o situación real. Una definición tan amplia permite diferenciar los modelos físicos de los abstractos.

2.2.6 MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA

Los modelos de elección discreta permiten realizar estimaciones cuando la variable dependiente es cualitativa, el caso más frecuente surge cuando se pretende modelar la decisión tomada por el individuo. En economía del transporte estos modelos se utilizan habitualmente para modelar la elección del modo de transporte.¹⁹

En nuestro caso el estudio que se está llevado es la modelización de la percepción de la situación actual del transporte público de pasajeros en la ciudad del Cusco.

2.2.6.1. La maximización de la utilidad aleatoria

Uno de los padres de los modelos de elección discreta fue Daniel McFadden, que recibió el premio Nobel de Economía en 2000 por su desarrollo de teorías y métodos para analizar elecciones discretas, ha realizado recientemente un recorrido histórico por los modelos basados en la maximización de la utilidad aleatoria (McFadden, 2000 y discurso de recepción del premio Nobel en McFadden, 2001). El concepto de utilidad aleatoria fue introducido por Thurstone en 1927. En la década de los cincuenta del siglo XX, Marschak generalizó la teoría y bautizó el modelo maximización de la utilidad aleatoria, estudiando las relaciones entre las funciones de utilidad aleatoria y las posibilidades de elección, mientras que Luce desarrollaba

¹⁹ Rosa M. Gonzales Marreron, Nieves R. Pérez Marante; **UNA APLICACIÓN DE LOS MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA AL TRANSPORTE**. *Estudios de economía aplicada* N°4, 1995, pág. 72.

utilidades basadas en el axioma de *Independencia de Alternativas Irrelevantes* (IIA), consistentes con el paradigma maximización de la utilidad aleatoria. El propio McFadden, en 1965, transformó estas utilidades de forma que fuesen adecuadas para su aplicación econométrica, desarrollando lo que él denominó el modelo *logit condicional*, que es conocido en la actualidad como modelo Logit Multinomial (MNL).²⁰

En los modelos de elección discreta se representa el comportamiento de un individuo que se enfrenta a la elección de una única alternativa entre un conjunto finito de alternativas disponibles. La teoría de la utilidad aleatoria parte de un individuo perfectamente racional que siempre opta por la alternativa que le supone una mayor utilidad. La utilidad que le reporta al individuo n la alternativa j es U_{nj} , completamente conocida por el que realiza la elección. Desde el punto de vista económico, U_{nj} es una función de utilidad indirecta condicional (para ver el paso de la utilidad directa a la utilidad indirecta condicional puede verse Blayac y Causse, 2001). De este modo el individuo n escogerá la alternativa i si y sólo si:

$$U_{ni} > U_{nj} ; \forall j \neq i$$

El analista no conoce, para cada individuo, la totalidad de las variables que están influyendo en su elección, ni la forma exacta en la que influyen. De este modo, el analista, a partir de la observación de las elecciones de los individuos y de los valores de las variables explicativas que considere, tanto del individuo como de las alternativas disponibles, va a ser capaz de determinar una parte de la utilidad, la parte observada que se denominará V , mientras que otra parte de la utilidad será desconocida para el analista, que la tratará como un error aleatorio de media cero, denominado ε_{nj} .

$$U_{nj} = V_{nj} + \varepsilon_{nj}$$

²⁰ Alfonso Orro Arcay; *TESIS DOCTORAL "Modelos de elección discreta en transportes con coeficientes aleatorios", la Coruña abril 2005, pag.33*

La utilidad representativa, determinística o sistemática V_{nj} será función de una serie de atributos observados (medidos) de las alternativas y del propio individuo, que se denominarán x_{nj} . Esta función requerirá para su calibración el ajuste de unos parámetros β .

$$V = f(x_{nj}/\beta)$$

En la mayor parte de los modelos de elección discreta que se emplean en la actualidad, funciones lineales en los parámetros para representar esta utilidad representativa y se considera que los parámetros β son constantes para todos los individuos pero pueden variar entre unas alternativas y otras, de este modo:

$$V_{nj} = \sum_{k=1}^k \beta_{kj} x_{knj}$$

La especificación es general, ya que se define " ε " como la diferencia entre el valor real de la utilidad y el valor que observa el analista. De este modo, las características de ε_{nj} van a depender de la forma en la que el analista haya representado la elección. Si el analista fuese capaz de determinar con absoluta precisión el valor de todas las variables que explican la conducta del elector, así como la forma precisa en la que influyen, el valor del error sería cero. Si únicamente fuese debido a los errores de medición de las variables podría ser un simple «ruido blanco». Como se ha comentado, el término ε_{nj} se trata como un error aleatorio de media cero. Si se denomina $f(\varepsilon_n)$ a la función de densidad conjunta del vector aleatorio $\varepsilon_n = (\varepsilon_{n1}, \varepsilon_{n2}, \varepsilon_{n3}, \dots, \varepsilon_{nj})$ se puede estimar la probabilidad que el individuo escoja cada una de las alternativas, supuesta conocida la utilidad representativa V . La probabilidad de que el individuo n escoja la alternativa i será:

$$P_{ni} = Prob(U_{ni} > U_{nj}); \forall j \neq i$$

$$P_{ni} = Prob(V_{ni} + \varepsilon_{ni} > V_{nj} + \varepsilon_{nj}); \forall j \neq i$$

$$P_{ni} = Prob(\varepsilon_{nj} - \varepsilon_{ni} < V_{ni} - V_{nj}); \forall j \neq i$$

Ésta es la probabilidad de que cada término aleatorio $\varepsilon_{nj} - \varepsilon_{ni}$ sea inferior a una cantidad observada $V_{ni} - V_{nj}$, por lo tanto se trata de una función de distribución acumulada. A partir de la función de densidad $f(\varepsilon_n)$ se puede calcular esta probabilidad como:

$$P_{ni} = \text{Prob}(\varepsilon_{nj} - \varepsilon_{ni} > V_{ni} - V_{nj} ; \forall j \neq i) = \int_{\varepsilon} I(\varepsilon_{nj} - \varepsilon_{ni} > V_{ni} - V_{nj} ; \forall j \neq i) f(\varepsilon_n) d\varepsilon_n$$

Siendo $I(\cdot)$ una función que valga uno si el término entre paréntesis es cierto (si el individuo ha escogido la alternativa i) y cero en otro caso. Dependiendo de la distribución que cada modelo suponga para el ε_{nj} se tendrá un valor cerrado de esta integral (en modelos como el logit o el logit jerárquico) o tendrá que ser evaluada numéricamente por simulación (como en el probit o el logit mixto).

El proceso de calibrado del modelo consistirá en la estimación de los valores de los coeficientes β . El procedimiento más empleado es tomar como estimadores aquellos valores que maximicen la verosimilitud de la muestra utilizada. La función de verosimilitud de una muestra determinada será en general:

$$\mathcal{L}(\beta) = \prod_{n=1}^N \prod_i (P_{ni})^{y_{ni}}$$

Siendo $y_{ni} = 1$ si el individuo n ha escogido la alternativa i y cero en otro caso. Para facilitar la maximización numérica se trabaja con el logaritmo neperiano de la verosimilitud, la log-verosimilitud:

$$LL(\beta) = \sum_{n=1}^N \sum_i y_{ni} \ln(P_{ni})$$

El estimador es el valor de β que maximiza la función de log-verosimilitud, para lo que existen diversos procedimientos numéricos.

2.2.6.2. El modelo logit

El desarrollo de cualquier modelo probabilista de elección inicia suponiendo que los individuos cuyas elecciones se modelarán pertenecen a una población homogénea,

actúan racionalmente y tienen toda la información necesaria para decidir; guiados por el principio de maximizar su utilidad. El significado de este supuesto en la modelación es que el analista que construye el modelo ha considerado ya todas las restricciones prácticas que afectan al individuo y por tanto ha identificado las opciones realmente accesibles y conocidas para el viajero que tomará las decisiones.

Las opciones de viaje disponibles para estos individuos están descritas por un conjunto **A**, y los atributos de estas opciones así como las características socioeconómicas de los individuos se describen por un vector **X** de atributos.

Cada opción $A_j \in A$ tiene asociada una utilidad U_j para el individuo que decide, y se considera que está formada por dos componentes: V_j la parte medible sistemática, ligada a los atributos que tienen las alternativas; y e_j el error aleatorio que permite tomar en cuenta el efecto de las percepciones, la idiosincrasia y los gustos del viajero, así como la carencia de información del modelador en la decisión del individuo.

De esta manera, se tiene:

$$U_i = V_i + e_i$$

Dónde:

U_i representa la función de elección de la opción i

V_i representa la función determinista de los atributos de la de la opción i

e_i representa la componente aleatoria de la utilidad

Con el supuesto de comportamiento racional del individuo, es posible especificar la forma de la función V_i seleccionando variables que representen los atributos de las alternativas que interesan al viajero; una forma sencilla y comúnmente usada es la lineal, con coeficientes que indican la conveniencia del atributo:

$$V_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

Seguendo el principio de maximización de la utilidad por el individuo, se puede esperar que elija la opción i que perciba como la de mayor utilidad, y esto se refleja por el hecho de que el valor de U_i es mayor que cualquier otro valor U_j para cualquier otra opción j disponible en el conjunto A .

Entonces, la probabilidad $P(i)$ de que la opción i sea elegida está dada por:

$$P(i) = P [U_j < U_i] \text{ para toda } j \neq i$$

Desarrollando la expresión anterior resulta:

$$P(i) = P [e_j - e_i < V_i - V_j] \text{ para toda } j \neq i \quad \dots\dots\dots 1$$

O equivalentemente:

$$P(i) = P [e_j < V_i - V_j + e_i] \text{ para toda } j \neq i$$

Y considerando la distribución de probabilidad conjunta $F(\cdot)$ de las componentes aleatorias $e(1), e(2), \dots, e(i), \dots, e(N)$, para N opciones disponibles, así como la función de densidad marginal de la componente aleatoria i , $f_i(\cdot)$, la probabilidad anterior puede ser calculada como:

$$P(i) = \int F[V(i) - V(j) + e(i)] f_i(\theta) d\theta \text{ para } j \neq i \quad \dots\dots\dots 2$$

Para hacer manejable la expresión anterior, se necesitan hipótesis sobre la distribución de probabilidad conjunta de los errores $e(i)$. La primera hipótesis es considerarlos independientes e idénticamente distribuidos (IID) y la segunda, se refiere a la forma de su distribución de probabilidad.

Distintas formas para la distribución de probabilidad de las diferencias $e(j) - e(i)$ generan distintos modelos; p ej. de probabilidad lineal al suponer una distribución uniforme, o Probit si se supone una distribución normal. Una forma que ha resultado muy utilizada es la Logit.

En el modelo Logit, al suponer que los errores $e(i)$ tienen una distribución Gumbel (también llamada de valores extremos), se puede demostrar que las diferencias $e(j) - e(i)$ resultan tener una distribución Logística (Ben-Akiva & Lerman, 1985).

El segundo término en la **ecuación 1** es la función de distribución acumulada (FDA) de las diferencias $e(j) - e(i)$, por lo que la probabilidad de elegir la opción “i” en el modelo Logit viene dada por la densidad Logística:

$$P(i) = \frac{e^{V_i}}{e^{V_i} + e^{V_j}} = \frac{1}{1 + e^{-(V_i - V_j)}}$$

La gráfica de $P(i)$ contra la diferencia $V_i - V_j$ en la ecuación (2) es una curva alargada en forma de “S” similar a las curvas de reparto de pasajeros entre modos de transporte (p. ej. usuarios de automóvil y usuarios de transporte público) que fueron obtenidos empíricamente en los primeros estudios de transporte urbano para estimar las proporciones de pasajeros que escogerían cada modo según la diferencia entre el costo de las opciones (Ortúzar & Willumsen, 1990).

Los modelos Logit son una familia de modelos de elección discreta; de los más conocidos están los siguientes. Cuando sólo hay dos elecciones posibles, tenemos un modelo Logit Binario; si hay más de dos opciones, se tiene el modelo Logit Multinomial; y si existen semejanzas en algunas opciones que se puedan “anidar” en una clasificación común (p. ej. autobús urbano y taxi colectivo como opciones de “transporte público”) se obtiene un modelo Logit Anidado. (Ortúzar & Willumsen, 1990).

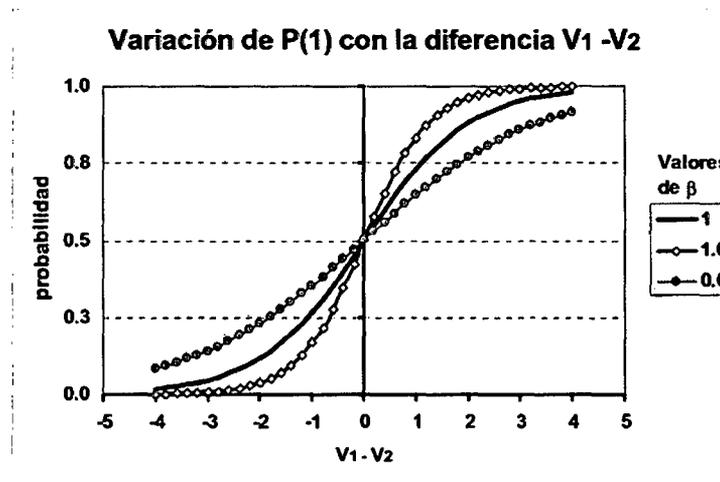
2.2.6.3. El modelo logit binomial

El caso más sencillo de modelo Logit es el que considera solamente dos opciones para elegir, como es el caso más simple de considerar para un viaje los atributos del costo y el tiempo. Considerando las componentes sistemáticas de la utilidad para las dos opciones como V_1 y V_2 , el modelo más general para la probabilidad de que la opción 1 sea elegida aparece enseguida, donde β es un parámetro de calibración para el modelo:

$$P(1) = \frac{1}{1 + e^{-\beta(V_1 - V_2)}}$$

El grafico 3, muestra la gráfica de $P(1)$ contra los valores de la diferencia $V_1 - V_2$, para varios valores del parámetro β .

GRAFICO N°3: MODELO LOGIT BINOMIAL



En esta gráfica puede verse que cuando la diferencia $V_1 - V_2 = 0$, indicando que la utilidad de ambas opciones es la misma, la probabilidad de que el individuo elija la opción 1 es del 50%, correspondiendo al caso de indiferencia frente a la opción 2

A medida que la diferencia $V_1 - V_2$ toma valores positivos cada vez mayores indicando que la utilidad de la opción 1 es cada vez mayor comparada a la de la opción 2, la probabilidad de elegir la opción 1 aumenta tendiendo a uno; y viceversa, cuando la diferencia $V_1 - V_2$ toma valores negativos indicando que la opción 2 tiene mejor utilidad que la 1, la probabilidad de elegir la opción 1 disminuye aproximándose a cero.

En el grafico 3, también vemos que si la utilidad V_1 aumenta y V_2 queda fija, la diferencia $V_1 - V_2$ aumentará, igual que la probabilidad de elegir la opción 1. Esto mismo ocurre si estando fija la utilidad V_1 , V_2 disminuye, con el mismo efecto de aumentar la diferencia $V_1 - V_2$. Es decir, el modelo Logit binomial pronostica una mayor probabilidad de elegir la opción 1 cuando esta mejora su utilidad o cuando la opción 2 disminuye la suya; lo que es consistente con el supuesto básico de que el usuario busca maximizar su utilidad.

2.2.6.4. El modelo logit multinomial²¹

El modelo Logit binomial de la sección anterior puede ser extendido de modo natural para considerar más de dos opciones de elección del usuario. Si se considera que existen N opciones, con utilidades sistemáticas V_1, V_2, \dots, V_N la forma básica del modelo para la probabilidad de elegir la opción "j" es la siguiente:

$$P(j) = \frac{e^{V_j}}{\sum_{k=1}^N e^{V_k}} = \frac{e^{V_j}}{e^{V_1} + e^{V_2} + \dots + e^{V_N}} \dots\dots\dots 3$$

Simplificada a:

$$P(j) = \frac{1}{1 + e^{(V_j - V_1)} + e^{(V_j - V_2)} + \dots + e^{(V_j - V_N)}} \dots\dots\dots 4$$

De la **ecuación 3** se ve que la probabilidad de elegir una opción "j" aumenta si crece su componente sistemática de utilidad V_j ; pues la función exponencial en el numerador es creciente; de igual modo la probabilidad se reduce si alguna de las alternativas $k \neq j$ aumenta su utilidad, pues aumenta el denominador de esta expresión. Esta característica es consistente con el marco teórico del comportamiento del usuario.

Observando la **ecuación 4** resalta una propiedad importante del modelo Logit multinomial: la probabilidad de elegir una opción "j" depende sólo de las diferencias entre las componentes sistemáticas de utilidad V_k de las opciones. Ósea, la probabilidad de elegir la opción "j" depende sólo de las diferencias: $V_j - V_1, V_j - V_2, \dots$ etc. Esto se relaciona con la observación acerca de la irrelevancia que tiene el valor numérico de la función de utilidad, y del hecho de que las decisiones del usuario que manifiestan sus preferencias, reflejan solamente el orden en que las elige, y es este orden el que se expresa por los valores numéricos de las diferencias en las utilidades, sin importar su valor numérico particular.

²¹ *Matemática Aplicada—2013 modelos multinomial para más de dos variables.*

2.2.7 IDENTIFICACION DE LOS FACTORES QUE DEFINEN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PUBLICO

En la literatura se distinguen tres tipos de enfoques para identificar los factores que definen la calidad de servicio en el transporte público. El primero se basa en mediciones del desempeño del nivel de servicio que ofrece un factor o elemento determinado. Tal desempeño se determina desde la perspectiva de los conductores-vehículo, el regulador y el usuario. De esta forma, cada actor selecciona los factores que considera más importantes. En el caso estadounidense por ejemplo, se identifican nueve grupos de factores que a su vez se componen de alrededor de 30 criterios. Dichos grupos son: tiempo de recorrido, capacidad, impacto al tránsito, económico, mantenimiento y construcción, seguridad, prestación del servicio y disponibilidad. El segundo enfoque se basa en la valoración por medio de encuestas de la satisfacción del usuario y la detección de áreas de oportunidad entre los servicios ofertado y deseado. En este enfoque se distinguen hasta 46 criterios o factores relacionados con la calidad del servicio. Finalmente, el tercer enfoque utiliza la teoría microeconómica del consumidor para estimar, a partir de la especificación de un modelo de elección discreta, una función de utilidad integrada por los factores que definen la calidad del servicio. Los coeficientes así obtenidos reflejan la importancia de cada uno de los factores considerados, haciendo factible su valoración económica²².

La identificación de los factores que determinan la calidad del servicio de transporte público en el corredor de estudio se realizó en cuatro pasos: 1) a partir de la revisión de la literatura se obtuvo un inventario de factores; 2) se organizó un grupo focal con ocho usuarios típicos del corredor, en el que luego de un proceso de discriminación se obtuvieron 13 factores, los más relevantes son tarifa, forma de manejo, tiempo que pasa el usuario en el autobús, forma de pago, distancia de caminata, estado físico del autobús, tiempo de espera, identificación visual del autobús, respeto de las paradas establecidas, trato al usuario y apariencia del

²² Sánchez Flores, Oscar. Romero Torres Javier; *FACTORES DE CALIDAD DEL SERVICIO EN EL TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS*, Revista Economía Sociedad y Territorio. Vol. X, N°32, México, 2010. Pág. 57.

conductor, servicio a una hora establecida, asientos disponibles e información de las rutas en las paradas; 3) se diseñó y aplicó una encuesta a 164 personas para valorar la importancia relativa de cada uno de los factores mencionados; y 4) se recopiló información relativa a sus características socioeconómicas y de movilidad (para más detalles, Romero, 2005). Siguiendo esta técnica se identificaron los cinco factores más importantes de la calidad del servicio: tarifa (costo del viaje), tiempo que está en el autobús (tiempo de viaje), forma de manejo del conductor, estado físico de los vehículos, y trato al usuario y apariencia del conductor²³.

2.2.8 SELECCIÓN DE LOS NIVELES DE VARIACIÓN DE LOS FACTORES

Los niveles de variación de cada factor se establecieron a partir de las opiniones recopiladas durante el grupo focal, y de los valores observados en el corredor durante las inspecciones en campo. De esta manera se emplearon tres niveles de variación para el tiempo de viaje (TV), costo (cv) y trato al usuario y apariencia del conductor (TUAC); mientras que para la forma de manejo (FMC) y el estado físico de los autobuses (EFA) sólo se utilizaron dos. Para el tiempo de viaje se emplearon los valores, mínimo, máximo y promedio obtenidos en el corredor para asegurar el realismo de los valores presentados en los experimentos. En tanto, para el factor trato al usuario y apariencia del conductor se consideró adecuado emplear los valores subjetivos bueno, regular y malo. En relación con los niveles de variación para los factores, forma de conducir y estado físico de los autobuses, se emplearon los valores subjetivos bueno y malo y actual y nuevo, respectivamente²⁴.

Cabe recalcar que en la presente investigación no se está considerando el factor costo de viaje (cv), puesto que en la ciudad del Cusco el pasaje es uniforme, por otro lado los valores subjetivos del factor de la forma de manejo del conductor (FMC), con los que se está trabajando son bueno, regular y malo, mientras para el factor estado físico de automóvil(EFA), se está considerando los valores de nuevo y antiguo, el valor asignado de nuevo a aquellos vehículos con una antigüedad

²³ Sánchez Flores, Oscar. Romero Torres Javier; *FACTORES DE CALIDAD DEL SERVICIO EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS*, Revista Economía Sociedad y Territorio. Vol. X, N°32, México, 2010. Pag. 59.

²⁴ Sánchez Flores, Oscar. Romero Torres Javier; *FACTORES DE CALIDAD DEL SERVICIO EN EL TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS*, Revista Economía Sociedad y Territorio. Vol. X, N°32, México, 2010. Pag. 60.

menor a 3 años, mientras que para el valor antiguo para vehículos mayores a 3 años de antigüedad.

2.3 PRINCIPALES CONCEPTOS DEL TRANSPORTE URBANO

2.3.1 EL TRANSPORTE.

Es un medio de traslado de personas o bienes desde un lugar hasta otro. El transporte comercial moderno está al servicio del interés público e incluye todos los medios e infraestructuras implicadas en el movimiento de las personas o bienes, así como los servicios de recepción, entrega y manipulación de tales bienes. El transporte comercial de personas se clasifica como servicio de pasajeros y el de bienes como servicio de mercancías. Como en todo el mundo, el transporte es y ha sido en Latinoamérica un elemento central para el progreso o el atraso de las distintas civilizaciones y culturas.

Ya en el periodo precolombino los incas poseían un rudimentario pero eficiente sistema de caminos interconectados a lo largo y ancho de su Imperio, por el cual trasladaban distintos tipos de mercaderías. Bien a pie o a lomo de llamas sus mercaderías lograban llegar a destino. A veces a través de puentes de cuerdas entre las montañas. Otros pueblos utilizaron canoas o botes como medio de comunicación.

La llegada de los europeos, españoles y portugueses a lo largo de casi toda América produjo grandes cambios en los medios de transporte. El principal modo de comunicación era el marítimo, dado que era más eficiente y rápido para puertos naturales y para los lugares en los que se construyeron puertos, tanto de mar como de los caudalosos ríos americanos.

En el siglo XX la formación e instalación de grandes corporaciones de fabricantes ha dado un gran impulso a la producción de vehículos tanto para el uso particular como para el transporte público y de mercancías, así como la exportación a terceros países. Con el crecimiento económico de los últimos años se espera que

Brasil y Argentina alcancen en poco tiempo cotas de utilización de vehículos al mismo nivel que los países más desarrollados.

- **Transporte en ciudades.**

La concentración de la población en grandes ciudades o grandes áreas metropolitanas ha supuesto la necesidad de dotación de un transporte colectivo eficiente para el desarrollo de la vida cotidiana de éstas. En los últimos años en los grandes núcleos urbanos se ha procedido a la implantación de servicios ferroviarios de cercanías para el traslado al trabajo y otra serie de actividades de grandes cantidades de población residentes en el extrarradio de la ciudad. Además, las ciudades normalmente cuentan con extensas redes de autobuses y, en los casos de Madrid, Barcelona y Bilbao, hay redes de ferrocarril metropolitano para el desplazamiento de sus habitantes.

- **El Bhuss.**

Eli es un vehículo de alquiler con conductor (taxista) que se utiliza en el servicio de transporte de uno o un grupo pequeño de pasajeros por contrato. Usualmente, en modos de transporte público, los lugares donde se recoge y se deja el pasajero se deciden por el proveedor (oferente). En el caso de transporte urbano, un taxi es un medio de transporte público que permite desplazamientos rápidos, confortables y directos principalmente en áreas urbanas. El usuario paga una tarifa al conductor a cambio del servicio de transporte prestado. Provee un servicio flexible y conveniente, por lo que es uno de los sistemas de transporte costosos.

- **La Tarifa**

La tarifa en transporte público es el valor monetario que se paga en contraprestación del servicio prestado. En transporte público en taxis, la tarifa no siempre es regulada. Cuando si lo es, el vehículo debe estar provisto con un dispositivo de medición (taxímetro) para determinar el valor a pagar según la distancia recorrida.

Cuando la tarifa no está regulada, el valor a pagar debe ser acordado en cada caso entre el usuario y el conductor. En el primer caso, la tarifa puede considerar diferentes parámetros para su cálculo:

- Un importe fijo de salida (banderazo);
- Importe por distancia;
- Importe por tiempo detenido o a baja velocidad

Importes o recargos según el día (domingos o días festivos);

- Importes o recargos según la hora del día. Varían según el horario en que se realice el servicio (puede haber tarifas diurnas, nocturnas o tarifas para la hora pico (punta) u hora valle);
- Importes o recargos por viajes que se realice fuera de una jurisdicción geográfica (puede ocurrir que la tarifa incluya una compensación adicional por el trayecto que debe hacer el vehículo fuera de su radio de trabajo);
- También puede haber una compensación adicional por cada pieza de equipaje que transporte de mascotas;
- Importes o recargos por solicitud del servicio por despacho.

2.3.2 CONCEPTOS BÁSICOS DE MICROECONOMIA-TRANSPORTE PÚBLICO URBANO²⁵

2.3.2.1 La Oferta y la Demanda

El modelo básico de oferta y demanda es el caballo de batalla de la microeconomía. Nos ayuda a comprender por qué y cómo varían los precios y qué ocurre cuando intervienen el Estado en un mercado. El modelo combina dos importantes

²⁵ Relación entre la cantidad que están dispuestos a vender los productores de un bien y su precio

conceptos: una curva de oferta y una curva de demanda. Es importante comprender exactamente qué representan estas curvas²⁶.

- **La Curva de Oferta**

La curva de oferta²⁷ representada por la curva S del gráfico N°4 (a), muestra la cantidad que están dispuestos los productores a vender de un bien o servicio a un precio dado, manteniendo constantes los demás factores que pueden afectar a la cantidad ofrecida.

Mientras que el gráfico N°4 (b), muestra la oferta del mercado de transporte, en este caso la oferta vienen a ser todas las unidades de transportes que circulan en la ciudad del Cusco, pero a diferencia de la oferta usual esta es constante, pues los precios en el transporte público son fijos.

El eje de ordenadas del gráfico muestra el precio de un bien o servicio, P, expresado en soles por unidad. Es el precio que perciben los propietarios del servicio por una determinada cantidad ofrecida. El eje de abscisas muestra la cantidad total ofrecida, Q, expresada en el número de unidades por periodo

La curva de oferta es, pues, una relación entre la cantidad ofrecida y el precio.

Esta relación puede expresarse en forma de ecuación:

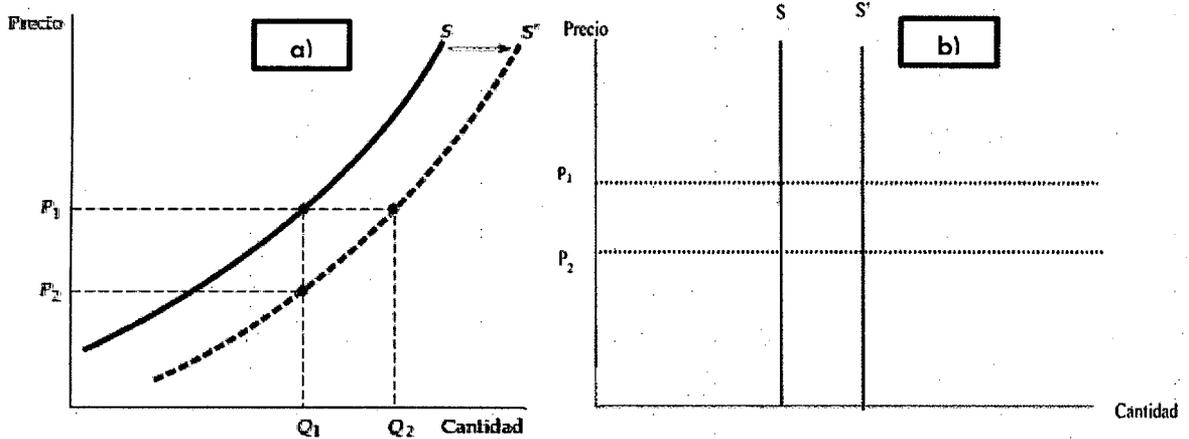
$$Q_s = Q_s (P)$$

O representarse gráficamente, como en el gráfico N° 4.

²⁶ *Microeconomía (Séptima Edición) Robert S. Pindyck, Daniel L Rubinfeld Pearson Educación, S A Madrid 2009 Pág 23-50*

²⁷ *Relación entre la cantidad que están dispuesto a vender los productores de un bien y su precio*

GRAFICO N°4: LA CURVA DE LA OFERTA



La curva de oferta, llamada S en la figura. Tiene pendiente positiva; cuanto más alto es el precio, (en el caso del transporte público del cusco el precio no influye en este ámbito ya que este está dado) más pueden y quieren las empresas producir y vender. Si los costes de producción disminuyen, las empresas pueden producir la misma cantidad a un precio más bajo o una cantidad mayor al mismo precio. La curva de oferta se desplaza entonces hacia la derecha (de S a S').

Obsérvese que la curva de oferta de esta figura tiene pendiente positiva. En otras palabras, cuanto más alto es el precio, más pueden y quieren producir y vender las empresas. Por ejemplo, una subida del precio puede permitir a las empresas existentes aumentar la producción realizando horas extraordinarias (con un coste mayor para las empresas). Una subida del precio también puede atraer al mercado a nuevas empresas.

Otras variables que afectan a la oferta La cantidad ofrecida pueden depender de otras variables, además del precio. Por ejemplo, de sus costes de producción, entre los que se encuentran los salarios, los intereses que han de pagar y los costes de las materias primas.

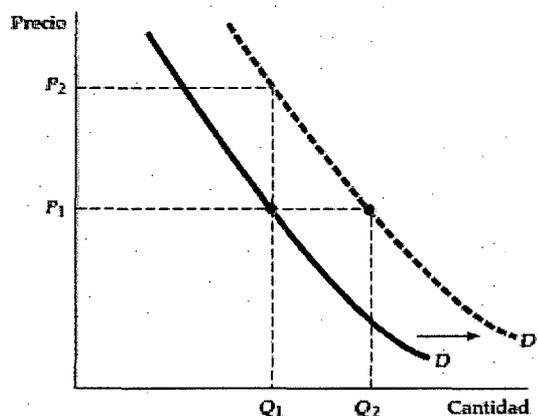
- **La Curva de Demanda²⁸**

La curva de demanda indica cuánto están dispuestos a comprar los consumidores de un bien o servicio cuando varía el precio unitario. Podemos expresarla matemáticamente de la forma siguiente:

$$Q_d = Q_d(P)$$

O representarla gráficamente como en el gráfico N° 5.

GRAFICO N° 5: LA CURVA DE LA DEMANDA



La curva de demanda, llamada D, muestra que la cantidad demandada de un bien o servicio por parte de los consumidores depende de su precio. Tiene pendiente negativa, manteniéndose todo lo demás constante, los consumidores quieren comprar una cantidad mayor de un bien o servicio cuando baja su precio. La cantidad demandada también puede depender de otras variables, como la renta, el tiempo meteorológico y los precios de otros bienes. En el caso de la mayoría de los productos, la cantidad demandada aumenta cuando aumenta la renta. Un aumento del nivel de renta desplaza la curva de demanda hacia la derecha (de D a D').

Obsérvese que la curva de demanda, D, de esa figura tiene pendiente negativa: los consumidores normalmente están dispuestos a comprar más si el precio es más

²⁸ HAL R. VARIAN "Microeconomía intermedia un enfoque actual" (octava edición) 2011 de la edición en castellano. Antonio Bosch, editor, SA pág. 99-114.

bajo. Por ejemplo, un precio más bajo puede animar a los consumidores que ya venían comprando el bien o servicio a consumir mayores cantidades. Asimismo, puede permitir a otros consumidores que antes no podían comprarlo comenzar a comprarlo.

Desplazamiento de la curva de demanda Veamos qué ocurre con la curva de demanda si aumentan los niveles de renta. Como se observa en la Figura N° 4, si el precio de mercado se mantuviera constante en P_1 , sería de esperar que aumentara la cantidad demandada, por ejemplo, de Q_1 a Q_2 , como consecuencia del aumento de la renta de los consumidores. También podemos preguntarnos qué precio pagarían los consumidores para comprar una determinada cantidad Q_1 . Al tener más renta, deberían estar dispuestos a pagar un precio más alto, por ejemplo, P_2 en lugar de P_1 en el gráfico N° 5.

- **Bienes sustitutivos y complementarios**

Las variaciones de los precios de los bienes relacionados entre sí también afectan a la demanda. Los bienes son **sustitutivos**²⁹ cuando la subida del precio de uno de ellos provoca un aumento de la cantidad demandada del otro. Por ejemplo, el cobre y el aluminio son sustitutivos; en el caso del transporte la subida del precio en los taxis provocaría un aumento en la cantidad demandada del transporte público urbano.

Los bienes son **complementarios**³⁰ cuando la subida del precio de uno de ellos provoca una reducción de la cantidad demandada del otro. Por ejemplo, los automóviles y la gasolina son bienes complementarios; en el caso del transporte en la ciudad del Cusco no llegaría a cumplirse esta teoría ya que la demanda seguía siendo la misma.

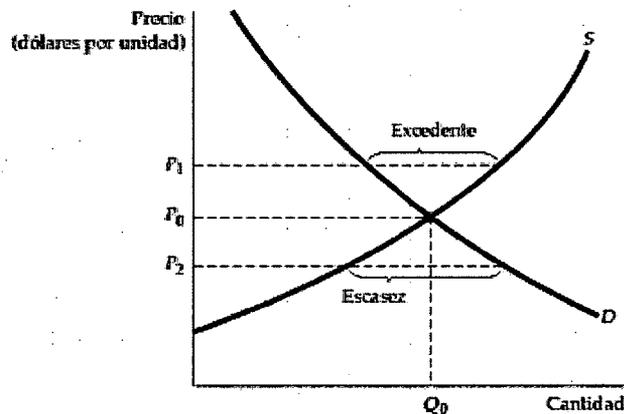
²⁹ Dos bienes son sustitutivos si cuando sube el precio de uno de ellos, aumenta la cantidad demandada del otro.

³⁰ Dos bienes son complementarios cuando la subida del precio de uno de ellos provoca una reducción de la cantidad demandada del otro.

2.3.2.2 EL MECANISMO DEL MERCADO

El paso siguiente es poner juntas las curvas de oferta y demanda, como en el gráfico N° 6.

GRAFICO N°6: LA OFERTA Y LA DEMANDA



El mercado se equilibra al precio P_0 y la cantidad Q_0 . Cuando el precio es más alto, P_1 , surge un excedente, por lo que el precio baja. Cuando es más bajo, P_2 , hay escasez, por lo que el precio sube.

El equilibrio Las dos curvas se cortan en el precio y la cantidad de equilibrio³¹, es decir, en el precio y la cantidad que equilibran el mercado. A este precio (P_0 en el gráfico N°6), la cantidad ofrecida y la demandada son exactamente iguales (Q_0).

En un libre mercado, el mecanismo del mercado³² es la tendencia del precio a variar hasta que este se equilibra, es decir, hasta que la cantidad ofrecida y la demandada son iguales. En este punto, como no hay ni exceso de demanda ni exceso de oferta, no hay presiones para que el precio siga variando.

Para comprender por qué los mercados tienden a equilibrarse, supongamos que el precio fuera inicialmente superior al que los equilibra, por ejemplo, P_1 en el gráfico N°6. Los productores tratarán de producir y vender más de lo que los consumidores

³¹ Precio de equilibrio (o que vacía el mercado) Precio al que la cantidad ofrecida y la demandada son iguales

³² Tendencia del precio en un libre mercado a variar hasta que este se equilibra

están dispuestos a comprar. Habrá un excedente³³, es decir, una situación en la que la cantidad ofrecida es superior a la cantidad demandada. En esta situación los productores comenzaran a bajar los precios para que la cantidad demanda aumente hasta alcanzar un Q_e de equilibrio aun precio P_e . Por otro lado si el precio fuera inferior a P_e por ejemplo P_2 , aquí ocurrirá lo contrario habrá escasez³⁴, por lo que los consumidores no podrían comprar todo lo que les gustaría. Eso presionaría al alza sobre el precio, ya que los consumidores tratarían de pujar más que los demás por las existencias y los productores reaccionarían elevando el precio e incrementando la producción. Una vez más, el precio acabaría alcanzando el nivel P_e .

2.3.2.3 LAS VARIACIONES DEL EQUILIBRIO DEL MERCADO³⁵

Hemos visto cómo se desplazan las curvas de oferta y de demanda en respuesta a las variaciones de variables como los salarios, los costes de capital y la renta.

También hemos visto que el mecanismo del mercado da lugar a un equilibrio en el que la cantidad ofrecida es igual a la demandada. Ahora veremos cómo varía el equilibrio en respuesta a los desplazamientos de las curvas de oferta y de demanda.

En la mayoría de los mercados, tanto la curva de demanda como la de oferta se desplazan de vez en cuando. Las rentas disponibles de los consumidores varían cuando crece la economía. Las demandas de algunos servicios como el transporte se desplazan dependiendo de las estaciones, cuando varían los precios de los bienes relacionados con ellos, insumos, repuestos, combustibles por lo general permanece estático y no se da un desplazamiento de la oferta.

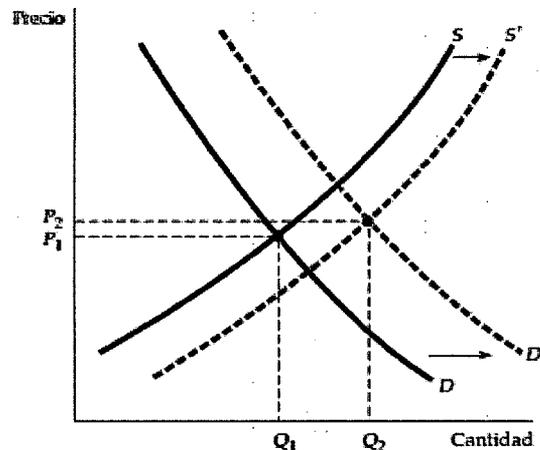
Para averiguar los efectos de estas variaciones, pueden utilizarse curvas de oferta y de demanda. En el grafico N°7.

³³ Situación en la que la cantidad ofrecida es mayor que la demandada

³⁴ Situación en la que la cantidad demandada es mayor que la ofrecida

³⁵ Microeconomía (Séptima Edición) Robert S Pindyck, Daniel L. Rubinfeld Pearson Educación S A Madrid 2009. Pág. 23-50.

GRAFICO N°7: EL NUEVO EQUILIBRIO EN DESPLAZAMIENTO DE LA OFERTA Y DEMANDA



Las curvas de oferta y demanda se desplazan con el paso del tiempo cuando cambia la situación del mercado. En este ejemplo, los desplazamientos de las curvas de oferta y de demanda hacia la derecha provocan una leve subida del precio y un aumento considerable de la cantidad. En general, las variaciones del precio y de la cantidad dependen del grado de desplazamiento de cada curva y de la forma de cada una.

Por ejemplo, los desplazamientos tanto de la oferta como de la demanda hacia la derecha dan como resultado una leve subida del precio (de P_1 a P_2) y un aumento mucho mayor de la cantidad (de Q_1 a Q_2). En general, el precio y la cantidad varían dependiendo tanto de cuánto se desplacen las curvas de oferta y de demanda como de la forma de esas curvas.

2.3.2.4 LAS ELASTICIDADES DE LA OFERTA Y DE LA DEMANDA³⁶

Muchas veces queremos saber cuánto aumentará o disminuirá la cantidad ofrecida o la cantidad demandada. ¿Hasta qué punto es sensible la demanda de transporte a su precio? Si este sube un 10 por ciento, ¿cuánto variará la cantidad demandada? ¿Y si la renta aumenta un 5 por ciento? Para responder a este tipo de preguntas utilizamos las elasticidades. La elasticidad³⁷ mide la sensibilidad de una variable a

³⁶ HAL R. VARIAN "Microeconomía intermedia un enfoque actual" (octava edición) 2011 de la edición en castellano: Antonio Bosch, editor, S.A. pág. 282-289.

³⁷ Variación porcentual que experimenta una variable cuando la otra aumenta un 1 por ciento.

otra. Concretamente, es una cifra que nos indica la variación porcentual que experimentará una variable en respuesta a un aumento de otra de un 1 por ciento.

Representando la cantidad y el precio por medio de Q y P, expresamos la elasticidad precio de la demanda³⁸, E_p , de la siguiente manera:

$$E_p = \frac{(\% \Delta Q)}{(\% \Delta P)}$$

Donde %AQ significa simplemente «variación porcentual de Q» y %AP significa «variación porcentual de P» (el símbolo Δ es la letra griega mayúscula delta; significa «variación de»).

Por tanto, también podemos expresar la elasticidad-precio de la demanda de la siguiente manera:

$$E_p = \frac{\Delta Q/P}{\Delta P/Q}$$

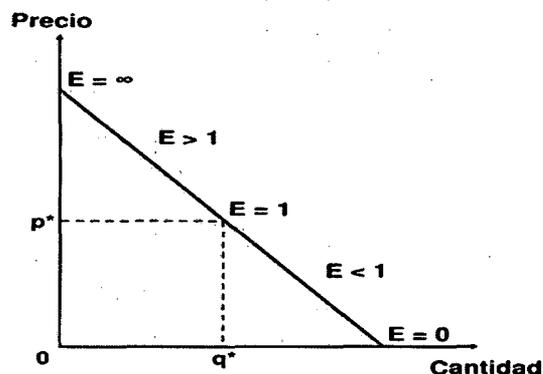
La elasticidad precio de la demanda normalmente es una cifra negativa.

Cuando la elasticidad precio es mayor que 1, decimos que la demanda es elástica con respecto al precio debido a que la disminución porcentual de la cantidad demandada es mayor que la subida porcentual del precio. Si la elasticidad precio es menor que 1, se dice que la demanda es inelástica con respecto al precio. En general, la elasticidad precio de la demanda de un bien depende de que existan otros bienes por los que pueda sustituirse. Cuando existen sustitutivos cercanos, la subida del precio de un bien lleva al consumidor a comprar una cantidad menor de él y una mayor del sustitutivo. En ese caso, la demanda es muy elástica con respecto al precio. Cuando no hay sustitutivos cercanos, la demanda tiende a ser inelástica con respecto al precio.

³⁸ Variación porcentual que experimenta la cantidad demandada de un bien cuando su precio sube un 1 por ciento.

Sin embargo, la curva no tiene una elasticidad constante. Obsérvese en el gráfico N° 8, que cuando nos desplazamos en sentido descendente a lo largo de la curva, el cociente P/Q disminuye y, por tanto, se reduce la magnitud de la elasticidad.

GRAFICO N° 8: UNA CURVA DE DEMANDA LINEAL



La elasticidad-precio de la demanda depende no solo de la pendiente de la curva de demanda sino también del precio y de la cantidad. Por tanto, la elasticidad varía a lo largo de la curva cuando varían el precio y la cantidad. En esta curva de demanda lineal, la pendiente es constante. Cerca del extremo superior, como el precio es alto y la cantidad pequeña, la magnitud de la elasticidad es grande. La elasticidad es menor a medida que nos desplazamos en sentido descendente a lo largo de la curva.

En mercado de transporte público, la elasticidad de la demanda de este servicio sería perfectamente inelástica puesto que la medida que el precio aumente la cantidad demandada seguirá siendo la misma en el corto plazo, este comportamiento también se dará para la oferta del servicio de transporte público.

Otras elasticidades de la demanda También nos interesan como las elasticidades de la demanda con respecto a otras variables, además del precio. Por ejemplo, la demanda de la mayoría de los bienes normalmente aumenta cuando se incrementa la renta agregada. La elasticidad-renta de la demanda³⁹ es la variación porcentual

³⁹ Variación porcentual que experimenta la cantidad demandada de un bien cuando la renta aumenta un 1 por ciento

que experimenta la cantidad demandada Q cuando la renta I aumenta un 1 por ciento:

$$Ep = \frac{\Delta Q1}{\Delta I Q}$$

La demanda de algunos bienes también depende de los precios de otros. La elasticidad-precio cruzada de la demanda⁴⁰ se refiere a la variación porcentual que experimenta la cantidad demandada de un bien cuando sube un 1 por ciento el precio de otro.

Las elasticidades de la oferta se definen de una forma similar. La elasticidad-precio de la oferta⁴¹ es la variación porcentual que experimenta la cantidad ofrecida cuando el precio sube un 1 por ciento. (Pero en el caso del transporte público en la ciudad del Cusco esta variación del precio no influye en la variación de la cantidad demanda pues este servicio tiene una elasticidad perfectamente inelástica)

2.3.2.5 LA CONDUCTA DE LOS CONSUMIDORES⁴²

¿Cómo puede decidir un consumidor que tiene una renta limitada los bienes y los servicios que va a comprar? Comprender las decisiones de compra de los consumidores también nos ayudará a comprender cómo afectan las variaciones de la renta y de los precios a las demandas de bienes y servicios y por qué las demandas de algunos productos son más sensibles que otras a las variaciones de los precios y de la renta. Como mejor se comprende la conducta de los consumidores es siguiendo tres pasos:

1. Las preferencias de los consumidores: El primer paso consiste en encontrar una manera práctica de describir las razones por las que las personas prefieren un

⁴⁰ Variación porcentual que experimenta la cantidad demandada de un bien cuando el precio de otro sube un 1 por ciento.

⁴¹ Variación porcentual que experimenta la cantidad ofrecida de un bien cuando su precio sube un 1 por ciento

⁴² Microeconomía (Séptima Edición) Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2009. Pág. 76.

bien a otro. Veremos que las *preferencias* de un consumidor por los distintos bienes pueden describirse gráficamente y algebraicamente.

2. Las restricciones presupuestarias: Naturalmente, los consumidores también consideran los *precios*. Por tanto, en el segundo paso tenemos en cuenta el hecho de que los consumidores tienen una renta limitada que restringe las cantidades de bienes que pueden comprar. ¿Qué hace un consumidor en esta situación? La respuesta se halla reuniendo en el tercer paso las preferencias de los consumidores y las restricciones presupuestarias.

3. Las elecciones de los consumidores: Los consumidores, dadas sus preferencias y sus rentas limitadas, deciden comprar las combinaciones de bienes que maximizan su satisfacción. Estas combinaciones dependen de los precios de los distintos bienes. Por tanto, comprender la elección de los consumidores nos ayudará a comprender la *demanda*, es decir, cómo depende la cantidad que deciden comprar los consumidores de un bien de su precio.

- **La Utilidad**⁴³

En el lenguaje cotidiano, la palabra utilidad tiene unas connotaciones bastante generales y significa más o menos «beneficio» o «bienestar». De hecho, los individuos reciben «utilidad» obteniendo las cosas que les dan placer y evitando las que les causan dolor. En el lenguaje de la economía, el concepto de utilidad se refiere a la puntuación numérica que representa la satisfacción que reporta a un consumidor un determinado servicio.

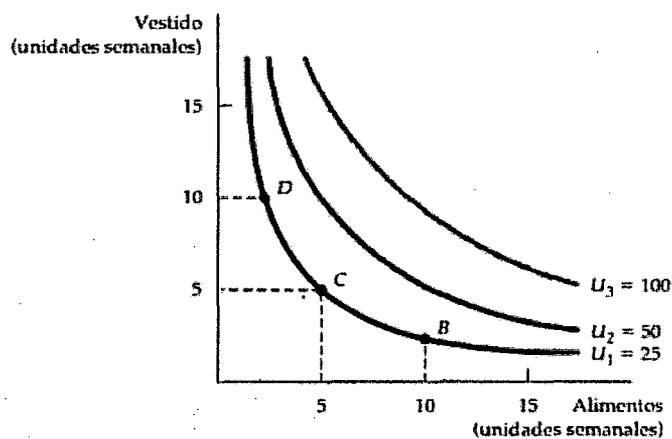
- **Funciones de utilidad**

Una función de utilidad es una fórmula que asigna un nivel de utilidad a determinado servicio. Una función de utilidad puede representarse por medio de un conjunto de curvas de indiferencia, cada una de las cuales lleva un indicador numérico. En el gráfico N°9, muestra tres curvas de indiferencia (cuyos niveles de utilidad son 25,

⁴³ *Microeconomía (Séptima Edición) Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2009. Pág. 88.*

50 y 100, respectivamente) relacionadas con la función de utilidad AV. El hecho de que U_3 tenga un nivel de utilidad de 100 y U_2 tenga un nivel de 50 no significa que las cestas de mercado de U_3 generen el doble de satisfacción que las de U_2 , ya que no tenemos ninguna manera de medir objetivamente la satisfacción de una persona o el nivel de bienestar que reporta el consumo de una cesta de mercado. Por tanto, independientemente de que utilicemos curvas de indiferencia o una medida de la utilidad, solo sabemos que U_3 es mejor que U_2 y que U_2 es mejor que U_1 .

GRAFICO N°9: FUNCIONES DE UTILIDAD Y CURVAS DE INDIFERENCIA



2.3.2.6 LA CURVA DE ENGEL⁴⁴

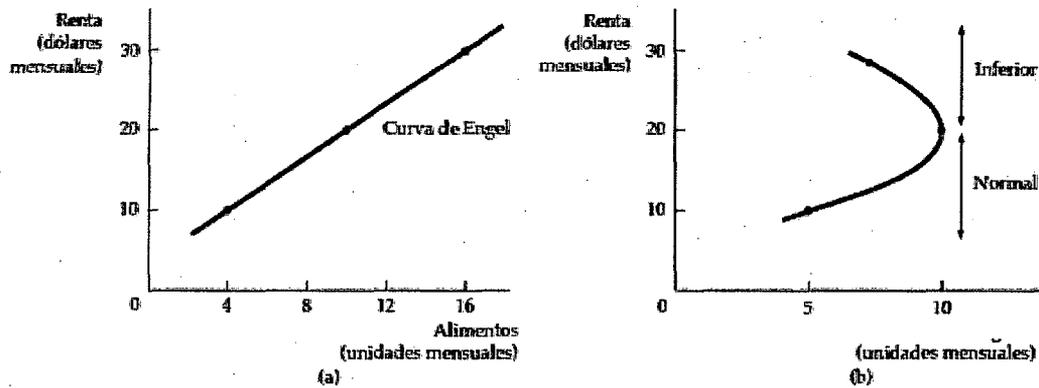
Las curvas de renta-consumo pueden utilizarse para construir curvas de Engel⁴⁵, que relacionan la cantidad consumida de un bien (servicio) con la renta del individuo. El gráfico N°10, muestra cómo se construyen esas curvas en el caso de dos bienes diferentes.

El gráfico N°10(a), que muestra una curva de Engel de pendiente positiva. En la figura, cuando aumenta la renta del individuo de 10 dólares a 20 y a 30, su consumo de alimentos aumenta de 4 unidades a 10 y a 16.

⁴⁴ 23 *Microeconomía (Séptima Edición) Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2009. Pág. 131.*

⁴⁵ Curva que relaciona la cantidad consumida de un bien y la renta.

GRAFICO N°10: LAS CURVAS DE ENGEL



Las curvas de Engel relacionan la cantidad consumida de un bien con la renta. En (b), los alimentos son un bien normal y la curva de Engel tiene pendiente positiva. Sin embargo, en el transporte, los bienes (repuestos del vehículo) son bienes normales.

2.3.2.7 LA MEDICIÓN DE LOS COSTES

- **El Coste de Oportunidad**

El coste de oportunidad⁴⁶ es el coste de las oportunidades que se pierden por no destinar los recursos de la empresa al mejor fin alternativo. Consideremos, por ejemplo, el caso de una empresa que posee un edificio y que, por tanto, no paga ningún alquiler por el espacio de oficina. ¿Significa eso que el coste de ese espacio es nulo? Mientras que el contable de la empresa diría que sí, un economista señalaría que la empresa podría obtener un alquiler por él arrendándolo a otra empresa.

- **Costes Fijos y Costes Variables**

Algunos costes de la empresa varían cuando varía la producción, mientras que otros no cambian mientras la empresa produzca algo. Esta distinción será importante

⁴⁶ Coste correspondiente a la oportunidad que se pierde cuando no se utiliza los recursos de la empresa para el fin para el que tiene más valor.

cuando examinemos en el siguiente capítulo la elección del nivel de producción que maximiza el beneficio de la empresa. Dividimos, pues, el coste total⁴⁷ (CT o C) el coste económico total de producción en dos componentes:

- El coste fijo (CF)⁴⁸: coste que no varía con el nivel de producción y que solo puede eliminarse cerrando.
- El coste variable (CV)⁴⁹: coste que varía cuando varía la producción. Dependiendo de las circunstancias, los costes fijos pueden comprender los gastos en mantenimiento de la planta, seguro, calefacción y electricidad y quizá un número mínimo de trabajadores. Estos costes no varían independientemente de cuánto produzca la empresa. Los costes variables, que comprenden los gastos en sueldos, salarios y materias primas, aumentan cuando aumenta la producción.

El coste fijo no varía cuando varía el nivel de producción: debe pagarse incluso aunque no se produzca. La única manera de que una empresa pueda eliminar sus costes fijos es cerrando.

• El Coste Marginal y El Coste Medio

Para completar nuestro análisis de los costes, pasamos a continuación a examinar la distinción entre el coste marginal y el coste medio. Para explicar esta distinción, utilizamos un ejemplo numérico concreto de una función de costes (la relación entre el coste y la producción). Una vez explicados los conceptos de coste marginal y de coste medio, veremos la diferencia entre el análisis de los costes a corto plazo y a largo plazo.

• El coste marginal (CM)

El coste marginal⁵⁰ denominado a veces coste incremental es el aumento que experimenta el coste cuando se produce una unidad más.

⁴⁷ Coste económico total de producción formado por los costes fijos y los costes variables.

⁴⁸ Coste que no varía con el nivel de producción y que solo puede eliminarse cerrando.

⁴⁹ Coste que varía con el nivel de producción.

⁵⁰ Aumento que experimenta el coste cuando se produce una unidad más.

Como el coste fijo no varía cuando varía el nivel de producción de la empresa, el coste marginal es igual al aumento que experimenta el coste variable o al aumento que experimenta el coste total cuando se produce una unidad más. Por tanto, puede expresarse de la siguiente manera:

$$CMg = ACV/Aq = ACT/Aq$$

El coste marginal nos dice cuánto cuesta producir una unidad más. El coste total se diferencia solamente del coste variable en el coste fijo, que por definición no varía cuando varía el nivel de producción).

- **El coste total medio (CTMe)**

El coste total medio⁵¹, que se usa indistintamente con CMe y con el coste económico medio, es el coste total de la empresa dividido por su nivel de producción, CT/q . El coste total medio nos dice básicamente cuál es el coste de producción por unidad.

El CTMe tiene dos componentes. El coste fijo medio⁵² (CFMe) es el coste fijo dividido por el nivel de producción, CF/q . Como el coste fijo es constante, el coste fijo medio disminuye cuando aumenta el nivel de producción. El coste variable medio (CVMe)⁵³ es el coste variable dividido por el nivel de producción CV/q .

- **Las Formas de las Curvas de Costes**

El gráfico N°11, muestra cómo varían diversas medidas de los costes cuando varía la producción. La parte superior muestra el coste total y sus dos componentes: el coste variable y el coste fijo; la parte inferior muestra el coste marginal y los costes medios.

La forma de las curvas restantes viene determinada por la relación entre la curva de coste marginal y la de coste medio.

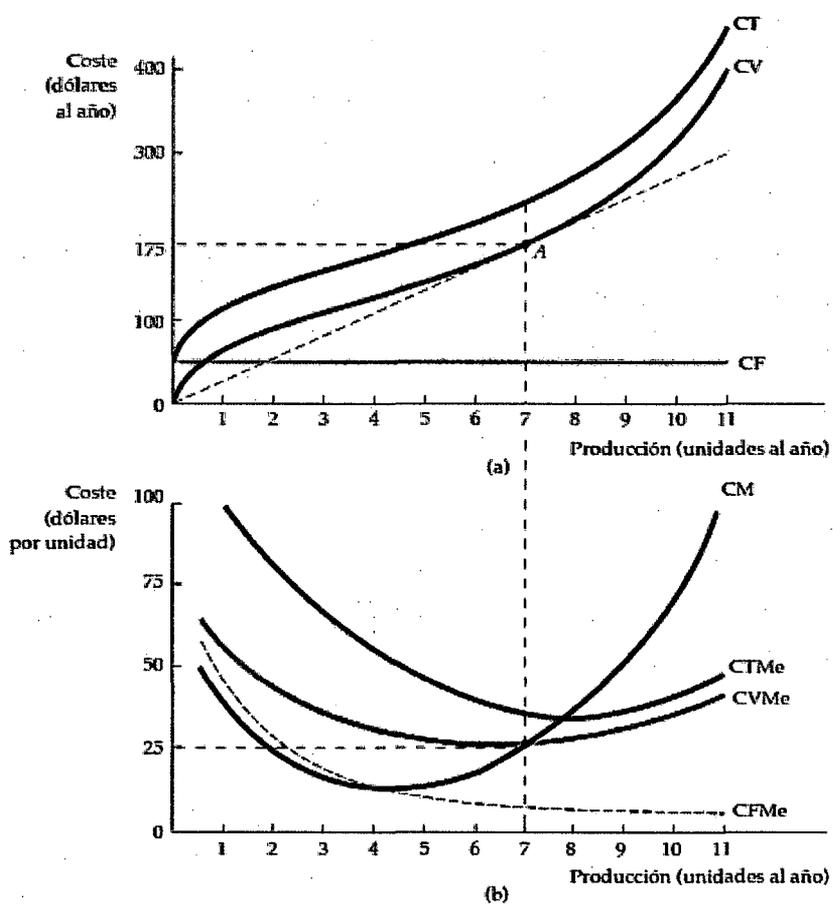
⁵¹ Coste total de la empresa dividido por su nivel de producción

⁵² Coste fijo dividido por el nivel de producción.

⁵³ Coste Variable dividido por el nivel de producción.

Siempre que el coste marginal se encuentra por debajo del coste medio, la curva de coste medio es descendente. Siempre que se encuentra por encima, la curva de coste medio es ascendente. Cuando el coste medio es mínimo, el coste marginal es igual al coste medio.

GRAFICO N°11: LAS CURVAS DE COSTES DE UNA EMPRESA



Los ingresos se calculan multiplicando la cantidad vendida por el precio. La empresa es precio aceptante ya que el precio viene fijado por el mercado. A ese precio la empresa podrá vender todo lo que produzca. Para analizar sus costes representamos la curva de coste total medio y coste marginal. La empresa decidirá aumentar su producción siempre y cuando el ingreso de una unidad adicional (precio del mercado) supere el coste de una unidad adicional (coste marginal). Esto

le llevara a fijar su nivel de producción en el punto de corte de la línea de precio y de la curva de coste marginal.

2.3.2.8 ESTRUCTURA DEL MERCADO⁵⁴

Existe una amplia variedad de mercados, así como en un mercado perfectamente competitivo, el gran número de vendedores y de compradores de un bien garantiza que ninguno de ellos puede influir en su precio. Este es determinado por las fuerzas de mercado de la oferta y la demanda. Cada empresa considera dado el precio de mercado cuando decide la cantidad que va a producir y vender y los consumidores también lo consideran dado cuando deciden la cantidad que van a comprar.

El monopolio y el monopsonio, que constituyen el tema del que se ocupa este capítulo, son los extremos opuestos de la competencia perfecta. Un monopolio⁵⁵ es un mercado que solo tiene un vendedor, pero muchos compradores. Un monopsonio⁵⁶ es justamente lo contrario, es decir, un mercado que tiene muchos vendedores, pero solo un comprador. El monopolio y el monopsonio están estrechamente relacionados.

2.3.2.9 LA FIJACIÓN DE LOS PRECIOS CON PODER DE MERCADO⁵⁷

2.3.2.9.1 LA CAPTURA DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR

Todas las estrategias de precios que examinamos tienen una cosa en común: Son medios para capturar el excedente del consumidor y transferirlo al productor. El lector puede verlo más claramente en el gráfico N°12. Supongamos que la empresa vendiera toda su producción a un único precio. Para maximizar los beneficios, elegiría un precio P^* y el nivel de producción correspondiente Q^* situado en el punto de intersección de sus curvas de coste marginal y de ingreso marginal. En ese caso,

⁵⁴ *Microeconomía (Séptima Edición) Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2009. Pag. 395-507.*

⁵⁵ *Mercado en el que solo hay un vendedor.*

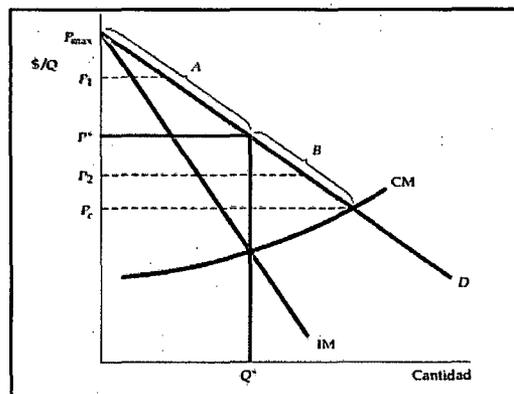
⁵⁶ *Mercado en el que solo hay un comprador.*

⁵⁷ *Microeconomía (Séptima Edición) Robert S. Pindyck, Daniel L. Rubinfeld. Pearson Educación, S.A., Madrid, 2009. Pág. 445-461*

aunque la empresa sería rentable, sus directivos podrían preguntarse si no podría serlo aún más.

Saben que algunos clientes (situados en el segmento A de la curva de demanda) pagarían un precio superior a P^* . Pero si subieran el precio, perderían algunos clientes, venderían menos producción y obtendrían menos beneficios. Asimismo, hay otros clientes que no compran el producto de la empresa porque no están dispuestos a pagar un precio tan alto como P^* . Sin embargo, muchos de ellos pagarían unos precios más altos que el coste marginal de la empresa (estos clientes se encuentran en el segmento B de la curva de demanda). Bajando su precio, la empresa podría vender a algunos de estos clientes. Desgraciadamente, en ese caso obtendría menos ingresos de sus clientes existentes, por lo que también disminuirían los beneficios.

GRAFICO N°12: LA CAPTURA DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR



Si una empresa solo puede cobrar un precio a todos sus clientes, ese precio será P^ y la cantidad producida Q^* . En principio, le gustaría cobrar un precio más alto a los consumidores dispuestos a pagar más de P^* y capturar así parte del excedente del consumidor situado debajo del segmento A de la curva de demanda. También le gustaría vender a los consumidores dispuestos a pagar precios inferiores a P^* . Pero solo si eso no implicara cobrar un precio más bajo a otros consumidores. De esa forma, la empresa también podría capturar parte del excedente situado debajo del segmento B de la curva de demanda.*

¿Cómo puede capturar la empresa el excedente del consumidor (o al menos una parte de él) de los clientes del segmento A y quizá también vender rentable mente

a algunos de sus posibles clientes del segmento *B*? Es evidente que la clave no es cobrar un único precio. Sin embargo, la empresa podría cobrar precios diferentes a cada cliente, dependiendo de dónde se encontraran estos en la curva de demanda. Por ejemplo, algunos clientes del extremo superior del segmento A pagarían el precio más alto P_1 , algunos del segmento B pagarían el precio más bajo P_2 y algunos situados en una posición intermedia pagarían P^* . Esta es la base de la **discriminación de precios**⁵⁸, cobrar precios diferentes a los distintos clientes. El problema estriba, por supuesto, en identificar a los diferentes clientes y conseguir que paguen precios distintos.

2.3.2.9.2 LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS

La discriminación de precios puede adoptar tres grandes formas, que denominamos discriminación de primer grado, de segundo grado y de tercer grado. A continuación, examinamos cada una de ellas por separado.

- **LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE PRIMER GRADO**

Idealmente, a una empresa le gustaría cobrar un precio diferente a cada uno de sus clientes. Si pudiera, cobraría a cada uno el precio máximo que estuviera dispuesto a pagar por cada unidad comprada. Llamamos **precio de reserva**⁵⁹ del cliente a este precio máximo. La práctica de cobrar a cada cliente su precio de reserva se denomina **discriminación de precios de primer grado**⁶⁰. Veamos cómo afecta a los beneficios de la empresa.

En primer lugar, necesitamos saber cuántos beneficios obtiene la empresa cuando solo cobra el precio único P^* en el gráfico 13, para averiguarlo, podemos sumar los beneficios que genera cada unidad adicional producida y vendida hasta la cantidad total Q^* . Estos beneficios adicionales son el ingreso marginal menos el coste

⁵⁸ Práctica consistente en cobrar precios distintos a clientes diferentes por bienes similares

⁵⁹ Precio máximo que está dispuesto a pagar un cliente por un bien.

⁶⁰ Práctica consistente en cobrar a cada cliente su precio de reserva

marginal de cada unidad. En el gráfico 13, este ingreso marginal es máximo y el coste marginal es mínimo en el caso de la primera unidad. En el caso de cada unidad adicional, el ingreso marginal disminuye y el coste marginal aumenta. Por tanto, la empresa produce la cantidad total Q^* , punto en el que el ingreso marginal y el coste marginal son iguales.

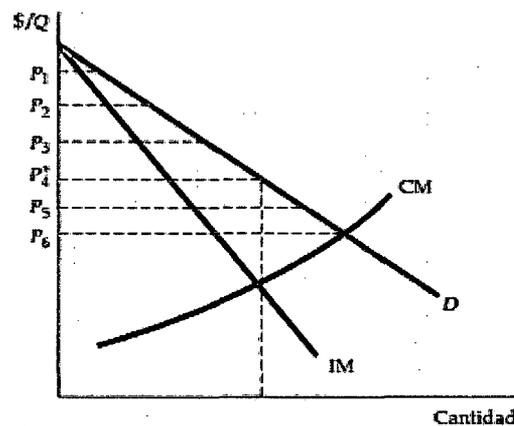
En la práctica, la discriminación perfecta de precios de primer grado casi nunca es posible. En primer lugar, normalmente es inviable cobrar a todos y cada uno de los clientes un precio diferente (a menos que solo haya unos pocos). En segundo lugar, una empresa normalmente no sabe cuál es el precio de reserva de cada cliente. Aunque pudiera preguntar a cada uno cuánto estaría dispuesto a pagar, probablemente no le responderían con sinceridad. Al fin y al cabo, a los clientes les interesa afirmar que pagarían muy poco.

Sin embargo, a veces las empresas pueden discriminar imperfectamente cobrando unos cuantos precios diferentes basados en estimaciones de los precios de reserva de los clientes. Esta práctica es utilizada frecuentemente por los profesionales, como los médicos, los abogados, los contables o los arquitectos, que conocen razonablemente bien a sus clientes. En ese caso, es posible valorar la disposición del cliente a pagar y fijar las tarifas de acuerdo con esa valoración. Por ejemplo, un médico puede cobrar unos honorarios reducidos a un paciente de renta baja cuya disposición a pagar sea escasa o cuyo seguro tenga una baja cobertura y cobrar unos honorarios mayores a los pacientes de renta más alta o mejor asegurados. Y un contable, una vez calculada la declaración de la renta de un cliente, está en excelentes condiciones de estimar cuánto está dispuesto a pagar este por sus servicios.

El gráfico N°13, ilustra la discriminación imperfecta de precios de primer grado. En este caso, si solo se cobrara un precio, este sería P_4 . Pero se cobran seis precios distintos, el menor de los cuales, P_6 , se encuentra por encima del punto en el que el coste marginal corta a la curva de demanda. Obsérvese que los clientes que no habrían estado dispuestos a pagar el precio P_4 o uno más alto disfrutan, en realidad, de un bienestar mayor en esta situación: ahora están en el mercado y pueden

obtener, al menos, algún excedente del consumidor. En realidad, si la discriminación de precios atrae suficientes clientes nuevos al mercado, el bienestar de los consumidores puede aumentar, por lo que mejora tanto la situación de los productores como la de los consumidores.

GRAFICO N°13: LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE PRIMER GRADO



Las empresas normalmente no saben cuál es el precio de reserva de cada consumidor, pero a veces pueden identificarlo aproximadamente. En este caso, se cobran seis precios diferentes. La empresa obtiene mayores beneficios, pero algunos consumidores también pueden beneficiarse. Con un único precio P_4 , hay menos consumidores. Los que ahora pagan P_5 o P_6 disfrutan de un excedente. (caso el transporte público en la ciudad de Lima).

• **LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE SEGUNDO GRADO**

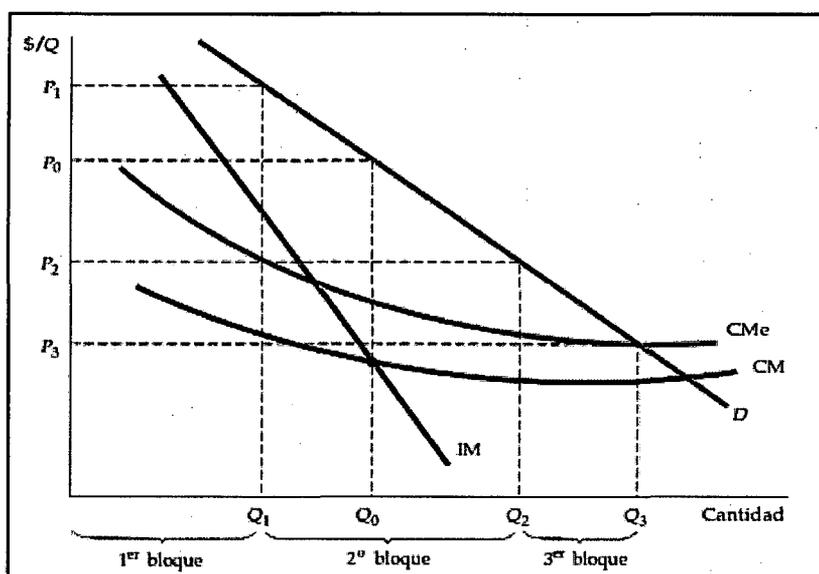
En algunos mercados, cuando cada consumidor compra muchas unidades de un bien en un periodo cualquiera, su precio de reserva disminuye conforme aumenta el número de unidades compradas. Ejemplos son el agua, el combustible para calefacciones y la electricidad. Cada consumidor puede comprar unos cuantos cientos de kilovatios-hora de electricidad al mes, pero su disposición a pagar disminuye conforme aumenta el consumo. Los 100 primeros kilovatios-hora pueden tener un enorme valor para el consumidor: poner en marcha el frigorífico y tener la iluminación mínima. El ahorro de consumo es más fácil conforme se consumen más unidades y es posible que merezca la pena si el precio es alto. En esta situación, una empresa puede discriminar según la cantidad consumida. Es la llamada

discriminación de precios de segundo grado y consiste en cobrar diferentes precios dependiendo de la cantidad del mismo bien o servicio.

Un ejemplo son los descuentos que se efectúan por comprar grandes cantidades. El precio por onza de los cereales para el desayuno probablemente será más bajo en el caso de una caja de 24 onzas que en el de una de 16.

Otro ejemplo de discriminación de precios de segundo grado es la *fijación de los precios por bloques* que se practica en las compañías eléctricas, las compañías de gas natural y las compañías municipales de agua. En el sistema de **fijación de los precios por bloques** el consumidor paga precios distintos por diferentes cantidades o «bloques» de un bien. Si las economías de escala hacen que el coste medio y el marginal sean decrecientes, el organismo público que controla las tarifas de la compañía puede fomentar la fijación de los precios por bloques. Esta política, como provoca un aumento de la producción y consigue mayores economías de escala, puede mejorar el bienestar del consumidor, incluso permitiendo que la compañía obtenga mayores beneficios: se reducen los precios en conjunto y el ahorro generado por la reducción de los costes unitarios permite a la compañía obtener más beneficios.

GRAFICO N°14: LA DISCRIMINACIÓN DE PRECIOS DE SEGUNDO GRADO EN LA PRÁCTICA



El gráfico 14, ilustra la discriminación de precios de segundo grado de una empresa en la que el coste medio y el marginal son decrecientes. Si se cobrara un único precio, este sería P_0 y la cantidad producida Q_0 . Pero se cobran tres precios distintos, basados en la cantidad comprada. El primer bloque de ventas se cobra a P_1 , el segundo a P_2 y el tercero a P_3 (caso el transporte público en la ciudad de Lima).

2.3.2.9.3 LA DISCRIMINACIÓN INTERTEMPORAL DE PRECIOS Y LA FIJACIÓN DE LOS PRECIOS SEGÚN LA INTENSIDAD DE USO

Hay otros dos tipos de discriminación de precios estrechamente relacionados entre sí que son importantes y se practican frecuentemente. El primero es la **discriminación intertemporal de precios**⁶¹, que consiste en dividir a los consumidores que tienen distintas funciones de demanda en grupos distintos y cobrarles precios diferentes según el momento del tiempo. El segundo es la **fijación de los precios según la intensidad de uso**⁶², que consiste en cobrar unos precios más altos durante los períodos punta, en los que las limitaciones de capacidad hacen que los costes marginales sean altos. Ambas estrategias implican cobrar precios distintos en cada momento, pero las razones son algo distintas en cada caso. Analizaremos cada una de ellas por separado.

- **LA DISCRIMINACIÓN INTERTEMPORAL DE PRECIOS**

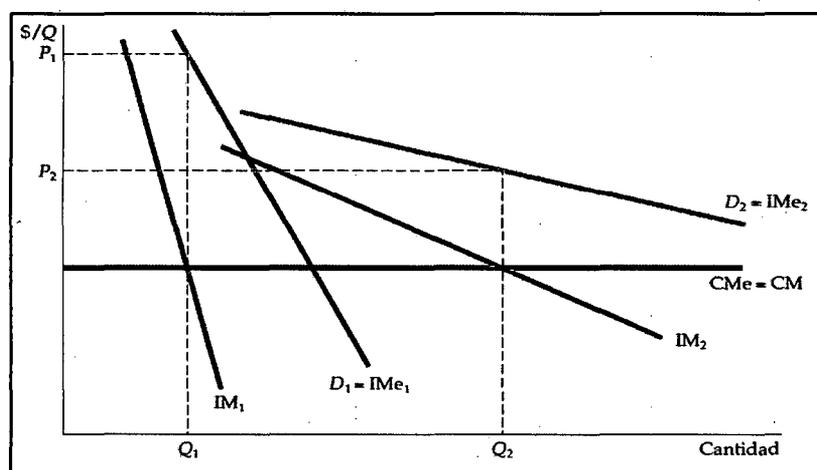
El objetivo de la discriminación intertemporal de precios es dividir a los consumidores en grupos de elevada demanda y de baja demanda cobrando un precio alto al principio y uno bajo después. Para ver cómo funciona esta estrategia, imaginemos cómo podría fijar una compañía electrónica los precios de un nuevo aparato tecnológicamente avanzado como las cámaras digitales de alta gama o los

⁶¹ *Práctica consistente en separar a los consumidores en grupos que tienen diferentes funciones de demanda y cobrarles diferentes precios en distintos momentos del tiempo.*

⁶² *Práctica consistente en cobrar unos precios más altos durante los periodos punta, en los cuales la limitación de la capacidad hace que los costes marginales sean altos.*

televisores LCD. En el gráfico N°15, D_1 es la curva de demanda (inelástica) de un pequeño grupo de consumidores que conceden mucho valor al producto y que no quieren esperar a comprarlo (por ejemplo, los aficionados a la fotografía que quieren tener la cámara más reciente). D_2 es la curva de demanda del grupo más amplio de consumidores que están más dispuestos a renunciar al producto si el precio es demasiado alto. La estrategia consiste, pues, en ofrecer inicialmente el producto al elevado precio P_1 , vendiendo principalmente a los consumidores de la curva de demanda D_1 y, una vez que este primer grupo de consumidores ha comprado el producto, bajar el precio a P_2 y vender al grupo más numeroso de consumidores de la curva de demanda D_2 .

GRAFICO N°15: LA DISCRIMINACIÓN INTERTEMPORAL DE PRECIOS



Los consumidores se dividen en grupos modificando el precio con el paso del tiempo. Inicialmente el precio es alto, la empresa captura excedente de los consumidores que tienen una elevada demanda del bien y no están dispuestos a esperar a capturarlos. Más tarde se baja el precio para atraer al mercado de masas.

- **LA FIJACION DE PRECIOS SEGÚN LA INTENCIDAD DE USO**

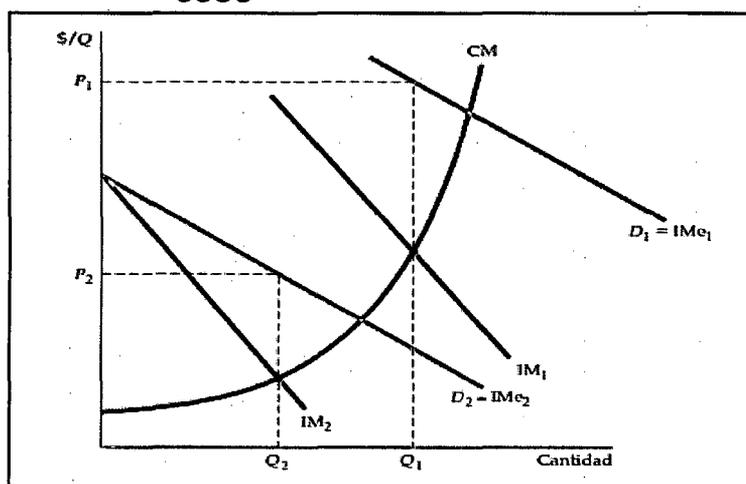
La fijación de los precios según la intensidad de uso también consiste en cobrar precios distintos según el momento del tiempo. Sin embargo, en lugar de capturar

el excedente del consumidor, el objetivo es aumentar la eficiencia económica cobrando a los consumidores precios cercanos al coste marginal.

La demanda de algunos bienes y servicios alcanza un máximo en determinados momentos: así sucede en el caso de las carreteras y los túneles durante las horas de desplazamiento al trabajo, de la electricidad durante las tardes del final del verano y de las pistas de esquí y los parques de atracciones los fines de semana. El coste marginal también es alto durante estos periodos punta debido a las limitaciones de capacidad. Los precios deben ser, pues, más altos durante estos periodos.

El gráfico 16, ilustra esta práctica. D_1 es la curva de demanda correspondiente al periodo punta y D_2 es la curva de demanda correspondiente al periodo restante.

GRAFICO N°16: LA FIJACION DE LOS PRECIOS SEGÚN INTENCIDAD DE USOS



Las demandas de algunos bienes y servicios aumentan acusadamente en determinados momentos del día o del año. Cobrar un precio más alto P_1 en los periodos punta es más rentable para la empresa que cobrar siempre un único precio. También es más eficiente porque el coste marginal es mayor en los periodos punta.

La empresa iguala el ingreso marginal y el coste marginal de cada periodo, obteniendo el precio alto P_1 para el periodo punta y el precio más bajo P_2 para el resto y vendiendo las cantidades correspondientes Q_1 y Q_2 . Esta estrategia le per-

mite obtener más beneficios que si cobrara un único precio en todos los periodos. También es más eficiente: la suma del excedente del productor y del consumidor es mayor porque los precios se acercan más al coste marginal.

2.3.2.9.4 EXTERNALIDADES

Una externalidad es aquella situación en la que los costes o beneficios de producción y/o consumo de algún bien o servicio no son reflejados en el precio de mercado de los mismos. En otras palabras, son externalidades aquellas "Actividades que afectan a otros para mejorar o para empeorar, sin que éstos paguen por ellas o sean compensados". Existen externalidades cuando los costos o los beneficios privados no son iguales a los costes o los beneficios sociales. Los dos tipos más importantes son las economías externas (externalidad positivas) o las deseconomías externas (externalidades negativas).

Entre las principales externalidades negativas del transporte se encuentran:

- **Contaminación atmosférica y acústica**
- **Accidentes:** Una parte de los costos que se generan los sufre directamente el propio agente implicado (daños personales y a su vehículo), o tiene que pagarlos a terceros (con indemnizaciones o a través de la contratación de seguros), hay otros costos adicionales que se imponen a la sociedad en su conjunto.
- **Congestión:** La externalidad se produce porque cada usuario, al tomar su decisión de utilizar un determinado servicio, sólo tiene en cuenta el costo que le supone el tiempo que va a emplear en el viaje.

2.4 MARCO LEGAL DEL TRANSPORTE PUBLICO

a) Constitución Política del Perú.

b) Ley N° 27972 - Ley Orgánica de Municipalidades.

c) 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)

d) Ley N° 27444- Ley del Procedimiento Administrativo General.

e) Decreto Legislativo N° 651 que liberaliza el servicio de transporte terrestre a nivel nacional.

f) Decreto Supremo N° 058-2003 MTC Reglamento Nacional de Vehículos.

g) Decreto Supremo N° 017-2009-MTC – Reglamento Nacional de Administración de Transporte.

h) 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.

i) Ordenanza N° 140 -2005-MPC - Ordenanza que aprueba el Reglamento del Plan Maestro del Centro Histórico de la ciudad del Cusco.

CAPITULO III

DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO Y DEL SISTEMA SERVICIO DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DEL CUSCO

El presente capítulo aborda en particular el tema principal del estudio que es la identificación de aquellos desequilibrios o cambios entre la disponible como el parque automotor, la infraestructura de transporte ciudad del Cusco y la correspondiente demanda insatisfecha de parte del público usuario.

Para el diagnóstico de la situación actual de la ciudad del Cusco se planteó la recolección de la información estadística, la entrevista individual y/o grupal, y en el análisis de datos proporcionado por las diferentes instituciones (SUNARP, dirección de transportes de la municipalidad provincial del Cusco, INEI, ministerio de transporte y comunicación y otros).

3.0 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.

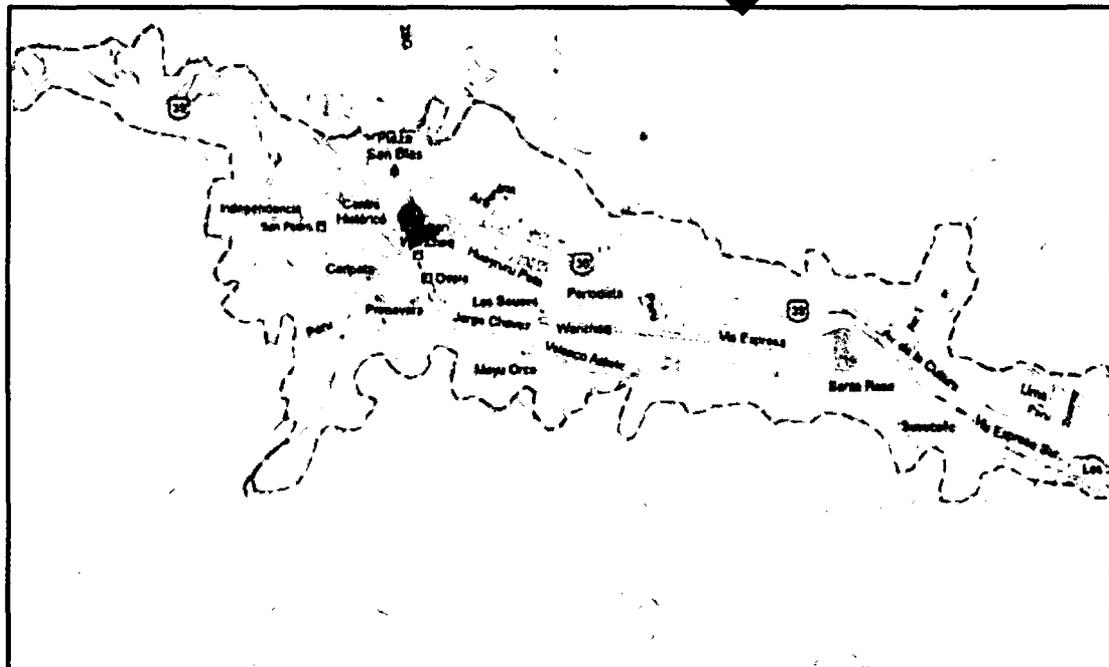
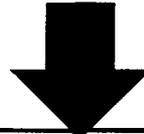
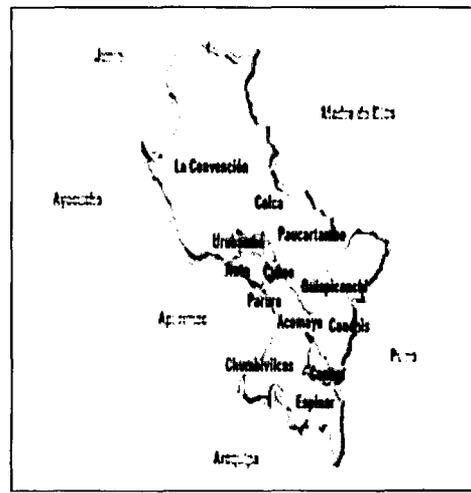
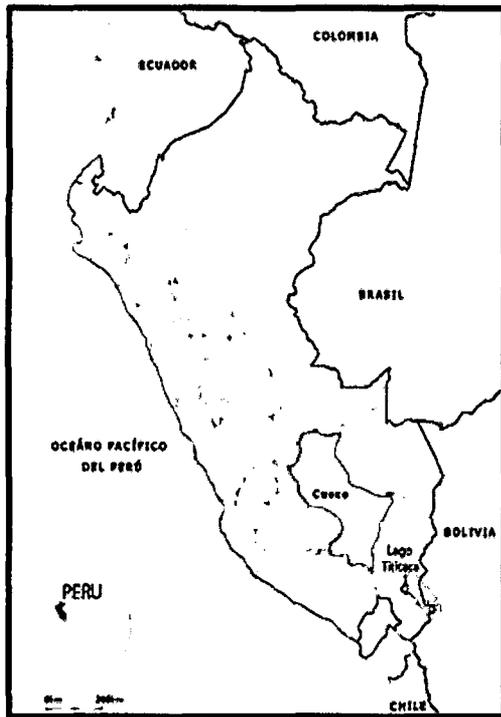
El territorio del Cusco se encuentra ubicado en la zona suroriental del país, en las coordenadas 11° 10' 00" y 15° 18' 0" de latitud sur; 70° 25' 00" y 73° 58' 00" de longitud oeste. Abarca zonas de selva y sierra, y tiene una extensión territorial de 17.891,97 km² este territorio está dominado por la cordillera de los Andes, cuya cumbre más alta es el nevado Ausangate, a 6.372 metros de altitud. La cordillera es, por un lado, un obstáculo natural, y por otro, un factor de articulación interna con el espacio ceja de selva-selva, que cubre el 56% del territorio departamental. Cusco es, por lo tanto, un espacio territorial amazónico y andino, articulado internamente por tres cuencas las de los ríos Vilcanota-Urubamba, Apurímac y Araza – Mapacho que, desde tiempos inmemoriales, sirven como eje de integración espacial, económica y sociocultural.

3.1. LÍMITES Y ACCESOS.

La ciudad del Cusco se encuentra situada en la zona central y sur oriental del Perú, exactamente en la parte occidental del valle del río Watanay. El departamento tiene una extensión de 76,225 Km², el 5.9% del territorio peruano (1'285,215 Km²). La provincia del Cusco tiene una extensión de 523 Km². En el Cusco existen tres grandes unidades de territorio que pueden leerse siguiendo la orientación noroeste y sudeste del departamento. Estos grandes conjuntos territoriales contienen zonas altoandinas y selvas, con límites precisados únicamente por una interpretación de variables fisiológicas y climáticas generales, pero que son útiles para entender la enorme diversidad del espacio cusqueño limitan por el norte con las selvas de Junín y Ucayali, por el sur con Arequipa y Puno, por el este con el gran llano amazónico de Madre de Dios y por el oeste con la sierra de Apurímac y la selva de Ayacucho.

En la actualidad, de acuerdo con el proceso de regionalización iniciado en 1988, el departamento del Cusco se ha convertido en una Región.

MAPA DE UBICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



3.2. ASPECTO DEMOGRÁFICO

La población proyectada de la provincia del Cusco para el año 2020 es de 477,417 habitantes, lo cual representa 26% de la población en el distrito de Cusco seguido por el distrito de Santiago con 23%.

El crecimiento de la población provincial muestra una tendencia decreciente a nivel general, pero con cambios o desplazamientos al interior de la provincia, mostrando incremento en la tasa de crecimiento poblacional de los distritos de Poroy, Ccorca y Saylla, debido principalmente a la expansión urbana (ver cuadro N°2).

CUADRO N° 2
REGION CUSCO: POBLACIÓN ESTIMADA AL 2020 SEGÚN PROVINCIA Y DISTRITO

DISTRITO	1972	1981	1993	2007	2011	2020
CUSCO	66528	89563	93187	103389	108901	122403
WANCHAQ	22831	36826	51584	63894	71110	90468
SAN JERONIMO	6174	10457	15166	21045	24791	35839
SAN SEBASTIAN	6174	14422	32134	49598	61619	100410
SANTIAGO	37698	52478	73129	87605	95885	117488
POROY	951	914	1587	2690	3502	6341
SAYLLA	604	956	956	1102	1183	1388
CCORCCA	2383	2424	2581	2761	2856	3081
TOTAL PROVINCIA	143343	208040	270324	332084	369847	477417

Fuente: INEI 2007 / Proyección de la Población

3.2.1 DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad promedio de la Provincia del Cusco, para el año 2004, es de 597 habitantes por km². La densidad viene aumentando como consecuencia del crecimiento vegetativo y de la migración poblacional hacia la ciudad del Cusco. Cabe destacar que el distrito de Wanchaq es el que tiene la tasa más alta de densidad poblacional, la cual para el año 2004 ha sido registrada en 12,726 habitantes por km². En segundo lugar se ubica Santiago, con 1,320 hab/km² y luego Cusco con 996 hab/km².

3.2.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

La Población Económicamente Activa de la Provincia del Cusco representa cerca

del 40% del total de la población y se caracteriza por estar concentrada en el sector terciario.

CUADRO N° 3
PROVINCIA CUSCO: POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y
CONDICIÓN DE EMPLEO.
(Porcentaje)

DISTRITO	PET	PEA	PEA OCUPADA	PEA DESOCUPADA	NO PEA
CUSCO	81900	33218	89.6	10.4	48772
CCORCA	2081	796	99.9	0.3	1285
POYOR	1324	449	90.4	9.6	875
SAN JERONIMO	12923	4371	92.7	7.3	8552
SAN SEBASTIAN	27603	10369	91.2	8.8	17234
SANTIAGO	62620	24627	91.02	8.98	37993
SAYLLA	788	291	93.8	6.2	497
WANCHAQ	46186	18956	90.9	9.1	27230
PROVINCIA CUSCO	235515	93077	92.4	7.6	142438
TOTAL	100	39.5			60.5

Fuente: INEI, Censo de Población y vivienda, 1993

CUADRO N° 4
PROVINCIA CUSCO: POBLACIÓN TOTAL PROVINCIA CUSCO Y DISTRITOS
SEGÚN ÁREA DE RESIDENCIAL 1993-2007
(Porcentaje)

POBLACION	1981	1993	2007
Provincia Cusco	208,040	270,324	367,791
Distrito Cusco	91,042	93,187	108,798
Distrito Ccorca	2,471	2,581	2,343
Distrito Poroy	903	1,587	4,462
Distrito San Jerónimo	9,093	15,166	31,687
Distrito San Sebastián	15,978	32,134	74,712
Distrito Santiago	51,901	73,129	83,721
Distrito Saylla	849	956	2,934
Distrito Wanchaq	35,803	51,584	59,134

Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI 1981-1993-2007.
Elaboración, Procesamiento y Sistematización Propia.

CUADRO N°5
PROVINCIA Y DISTRITO CUSCO: TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL
(Porcentaje)

PROVINCIA / DISTRITOS	1993/1981	2007 /1993
Provincia Cusco	2.2	2.22
Distrito Cusco	0.2	1.11
Distrito San Jerónimo	4.4	5.4
Distrito San Sebastián	6	6.21
Distrito Santiago	2.9	0.97
Distrito Wanchaq	3.1	(0.98)

*Fuente: Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI 1981-1993-2007.
 Elaboración, Procesamiento y Sistematización Propia.*

CUADRO N° 6
PROVINCIA CUSCO: PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN AL AÑO 2021

AÑO	PROV.		DISTRITO			
	CUSCO	CUSCO	SAN JERÓNIMO	SAN SEBASTIÁN	SANTIAGO	WANCHAQ
2007	367,791	108,798	31,687	74,712	83,721	59,134
2012	410,541	114,986	41,226	100,985	87,865	62,090
2013	419,670	116,265	43,454	107,258	88,718	62,699
2014	429,002	117,558	45,802	113,921	89,579	63,314
2015	438,541	118,866	48,277	120,998	90,449	63,935
2016	448,293	120,189	50,886	128,514	91,327	64,561
2017	458,261	121,526	53,636	136,497	92,214	65,194
2018	468,451	122,878	56,535	144,976	93,109	65,834
2019	478,867	124,244	59,590	153,982	94,013	66,479
2020	489,515	125,627	62,811	163,547	94,926	67,131
2021	500,400	127,024	66,205	173,706	95,847	67,789

Fuente: Elaboración propia. Datos Censos Nacionales de Población y Vivienda INEI 1993-2007

3.2.3 MIGRACIÓN

La Provincia del Cusco presenta una tasa neta positiva de migración, es decir, es receptora de población por ser la ciudad del Cusco atractiva para los migrantes, ofreciendo principalmente perspectivas de trabajo y servicios como educación y salud.

CUADRO N° 7
PROVINCIA CUSCO: INDICADORES DE MIGRACIÓN POR SEXO (1988-1993)

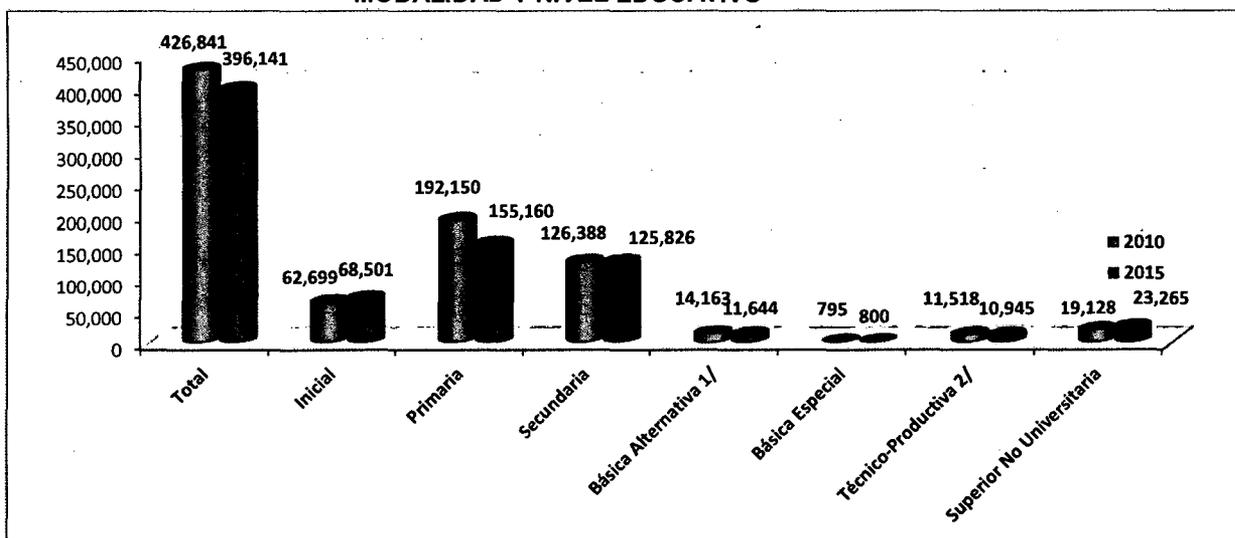
GENERO	SALDO DE MIGRACION	INMIGRACION	EMIGRACION	SALDO MIGRACION	INMIGRACION	EMIGRACION
VARONES	100	21100	21000	0.10%	36.60%	36.50%
MUJERES	1200	20800	19600	2%	34.60%	32.60%
TOTAL	1300	41900	40600	1.10%	35.60%	34.70%

Fuente: INEI, *Migraciones Internas en el Perú*

3.3 EDUCACIÓN

Según el censo escolar del Ministerio de Educación del 2015, en la región del Cusco el total de matriculados según modalidad y nivel educativo fue de 396 141 alumnos, mientras que en el 2010 el total de matriculados fue de 426 841 alumnos, los cuales se aprecia en el grafico N°17, estas reducciones se dieron en nivel primario (19,3%) y básica alternativa (17,8%).

GRAFICO N°17
REGION CUSCO: MATRICULA EN EL SISTEMA EDUCATIVO POR ETAPA SEGUN MODALIDAD Y NIVEL EDUCATIVO



1/ Incluye Educación de Adultos.

2/ Incluye Educación Ocupacional.

Fuente: ESCALE - Estadística de la Calidad Educativa, 2015.

Elaboración: Propia.

En cuanto a la tasa de asistencia escolar a nivel nacional ascendió de 58,6% a 81,3% entre el 2005 y 2014 respectivamente, tal comportamiento tuvo la región del

Cusco que paso de 54,6% a 73,3% (2005 al 2014), las cuales se aprecia en el cuadro N°8.

Entre el 2005 y 2014 en el Perú la tasa de deserción escolar se redujo tanto nivel primario (2,7% a 1,0%) y secundario (11,0% a 7,7%); tal comportamiento tuvo nuestra región del Cusco al pasar de 1,3% al 0,2% en el nivel primario en dichos periodos, y el nivel secundario de 10,3% a 4,7%, tal como se aprecia en el cuadro N°8.

**CUADRO N°8
REGION CUSCO: INDICADORES EDUCATIVOS, 2005 – 2014
(Porcentaje)**

PAIS Y REGION	TASA DE ASISTENCIA						TASA DE DESERCIÓN				LOGROS APRENDIZAJE (2° PRIMARIA)				TASA ANALFABETISMO (15 a más años)	
	Inicial		Primaria		Secundaria		Primaria		Secundaria		Comprensión de textos		Matemática		2005	2014
	2005	2014	2005	2014	2005	2014	2005	2014	2005	2014	2008	2014	2008	2014		
PERÚ	58.6	81.3	92.5	92.9	71.8	82.9	2.7	1.0	11.0	7.7	16.9	43.5	9.4	25.9	9.6	6.3
CUSCO	54.6	73.3	94.7	92.5	63.6	86.7	1.3	0.2	10.3	4.7	10.9	36.4	6.4	24.5	18.7	12.7

Fuente: ESCALE - Estadística de la Calidad Educativa. 2005-2014.

Elaboración: DRTPE - Observatorio Socio Económico Laboral (OSEL) Cusco.

En cuanto al logro de aprendizaje esperado para el 2° grado a nivel primario en las áreas de matemática y comprensión de textos, tuvo un incremento a nivel nacional entre el 2008 y 2014 al pasar de 9,4% a 25,9%(matemática) y 16,9% a 43,5%(comprensión de textos), esto indica que el nivel esperado de aprendizaje de los alumnos esta aumentado en las áreas de matemática y compresión de textos.

En la región del Cusco el porcentaje de alumnos que alcanzaron los objetivos esperados en aprendizaje en el área de comprensión de textos fue 36,4% en el 2014 el cual supera en 25,5 puntos porcentuales a los datos registrados en el 2008, y en área de matemática el porcentaje de alumnos que lograron alcanzar los objetivos fue de 24,5%(2014) el cual se incrementó en 18,2 punto porcentuales con respecto al año 2008, los cuales se aprecian en el cuadro N°8.

La tasa de analfabetismo en el Perú al 2014 llegó a 6,3%, cifra inferior en 3,3 porcentuales con respecto al 2005, mientras que en la Región del Cusco la pobreza pasó del 18,7% a 12,2% en los respectivos años.

3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

3.4.1.-Actividad Industrial

La provincia del Cusco concentra aproximadamente el 75% de las empresas industriales registradas en el departamento, la mayoría de las cuales tiene características de pequeña y micro empresa. El destino de la producción se orienta mayormente al mercado interno del departamento, a excepción de algunas empresas industriales caso de Cervesur e Incasur, cuyo mercado ampliado es de nivel nacional e internacional.

CUADRO N° 9
PROVINCIA CUSCO: NÚMERO DE EMPRESAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA (2001)

AMBITO	CANTIDAD DE EMPRESAS
Región Cusco	2345
Provincia Cusco	1761
Distribución Cusco	666
San Jerónimo	84
San Sebastián	238
Santiago	327
Saylla	3
Wanchaq	443

Fuente: Dirección Regional de Industria y Turismo, Boletín Estadístico Industrial, 2001.

El fuerte de nuestra industria se encuentra en el sector alimentario y de manufacturas, sectores que presentan singulares perspectivas en su articulación con la actividad turística. Al respecto, se ha identificado que la línea de elaboración de productos de panadería concentra el mayor número de empresas (37.9%), mientras que otras empresas alimentarias suman el 27%, haciendo un total de aproximadamente 65% sobre el total de empresas industriales. Sin embargo, estas empresas tienen que hacer frente a la competencia desleal de

empresas informales y al contrabando, lo cual ha inducido al cierre por quiebra o rentabilidad nula a importantes segmentos de industriales.

Las micro y pequeñas empresas (MYPES) generan escaso valor agregado, tienen producción de baja calidad, usan tecnología tradicional y en proceso de obsolescencia y enfrentan altos costos de producción por el uso de insumos importados y materias primas provenientes de otras provincias y departamentos. Además, tienen altos costos de alquileres, fletes, tarifas de servicios públicos (energía, agua, teléfono) y costos tributarios y altas tasas de interés del sistema financiero, lo mismo que plazos cortos de financiamiento.

3.4.2.-Actividad turística

La actividad turística en el departamento del Cusco y en la provincia posee grandes recursos, con un legado histórico y cultural impresionantes, motivo por el cual se muestra la cantidad de visitantes nacionales y extranjeros (Cuadro N° 10).

CUADRO N° 10

CUSCO CIUDAD: ARRIBO DE VISITANTES NACIONALES Y EXTRANJEROS (2000-2009)

AÑOS	NACIONAL	%	EXTRANJERO	%	TOTAL
2000	175,097	38	288,695	62	463792
2001	154,230	37	261,595	63	415825
2002	155,780	37	261,859	63	417639
2003	142,935	34	273,319	66	416254
2004	178,891	33	368,229	67	547120
2005	189,864	30	443,069	70	632933
2006	230,562	32	484,273	68	714835
2007	292,146	34	575,244	66	867390
2008	313,561	31	685,953	69	999514
2009	344,993	35	631,760	65	976753

Fuente: Dirección Regional de Industria y Turismo.

La ciudad del Cusco, la ciudadela inca de Machu Picchu y el Valle Sagrado de los Incas son los atractivos turísticos de mayor demanda. La actividad se basa en un conjunto de servicios directos.

3.4.3.-SERVICIOS DE TRANSPORTE:

- **Transporte aéreo**

El actual aeropuerto Velasco Astete tiene limitaciones para prestar un servicio óptimo, a causa de su ubicación en zona urbana y con características topográficas difíciles, las cuales no permiten programar el decolaje de aeronaves de alta capacidad y tonelaje, limitando por tanto los vuelos internacionales y nocturnos.

- **Transporte turístico en la ciudad.**

A causa de la ausencia de un terminal turístico y también de normatividad clara al respecto, los ómnibus ocupan vías y calles para abordaje, ocasionando desorden en la circulación vehicular y presentando una mala imagen del Centro Histórico de la ciudad. Esta actividad también enfrenta la competencia desleal que proviene de taxistas y empresas informales.

- **Transporte ferroviario.**

Cuenta con dos estaciones ferroviarias, la de San Pedro y la de Wanchaq, las cuales presentan una infraestructura deficiente y anticuada y se hallan ubicadas en el centro urbano de la ciudad, por lo cual los turistas se encuentran expuestos a su destino.

3.4.4. ACTIVIDAD COMERCIAL

En el área urbana de los distritos de Cusco, Wanchaq y Santiago, que concentran el mayor porcentaje del total de establecimientos comerciales formalmente establecidos, destacan los establecimientos de venta de productos de consumo final, como ferreterías, laboratorios fotográficos, materiales de construcción, etc.

En el año 2000 existían aproximadamente 6,000 comerciantes ambulantes concentrados en 15 manzanas del Centro Histórico⁸, comprendidas entre el arco de Santa Clara, la estación ferroviaria de San Pedro, la avenida el Ejército y la avenida Grau, incluyendo las calles General Buendía, Lechugal, Tecte y Concebidayoc. Estas áreas habían sido paulatinamente invadidas, y ahora su situación se ha venido solucionando con los mercados y centros comerciales

construidos por el gobierno local (Artesanal, El Molino I, El Molino II y Confraternidad) y por gestión privada.

También se tiene las ferias semanales que ofrecen productos agropecuarios.

Las de mayor importancia son las de San Jerónimo, Huancaro, San Sebastián y las ferias del altiplano que se realiza en el distrito de Wanchaq, que se constituyen en ferias sabatinas y dominicales donde concurren productores y comerciantes intermediarios y rescatistas.

Las altas tasas de interés que rigen la actividad han devenido en un atractivo para la generación de entidades no bancarias, organizadas como ONGs, que en número creciente están operando en este campo de créditos de corto y mediano plazo y se orientan al establecimiento de pequeñas y microempresas.

3.5 DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ACTUAL DE TRANSPORTE PÚBLICO.

3.5.1 EL MARCO DE ANÁLISIS.

El presente capítulo aborda en particular el tema principal del estudio que es la identificación de aquellos desequilibrios o cambios entre la Oferta disponible como el parque automotor, la infraestructura de transporte en la ciudad del Cusco y la correspondiente demanda insatisfecha de parte del público usuario.

Dicha identificación es el primer paso para la actualización del Plan Regulador de Rutas de Transporte que tiene como propósito, caracterizar la fluidez del tránsito vehicular y la asignación de servicio de transporte en sectores no atendidos en algunos sectores de la ciudad del Cusco, cuál debe ser justo y sustentable en función a los resultados finales de estudio Origen/Destino a hogares 2011 (EODH).

En tal sentido, el equipo consultor, presenta el informe de diagnóstico sobre el sistema de transporte y tránsito de la Ciudad del Cusco, que se compone de diversos temas referidos al relevamiento de la información existente, al momento de

comenzar el estudio que demandó 03 meses de arduo trabajo y un pormenorizado análisis de las características de la oferta de transporte actual del sistema, tanto, desde el punto de vista de la oferta existente y de la demanda de viajes de la población en función a los resultados de las encuestas de preferencia declarada en intersecciones, como de las cualidades de los operadores de las empresas de transporte que presta servicio actualmente y su forma de organización empresarial, ya que la Municipalidad Provincial del Cusco el año 2000, mediante Ordenanza Municipal N° 030-2000 MPC, aprobó el Plan Regulador de Rutas Urbanas e Interurbanas, recomendando 44 rutas de transporte, para ser operados con unidades de tipo Ómnibus, el cual a la fecha ha quedado desactualizado por el crecimiento urbano de la ciudad especialmente en las zonas periféricas de la ciudad y que requiere su reformulación inmediata.

Por otra parte, analiza el contexto urbano en que estas actividades socio económicas se desarrollan y profundizan sobre los estudios realizados y los lineamientos definidos por la Municipalidad Provincial del Cusco (Plan de desarrollo Urbano, Plan de Desarrollo concertado provincial y Plan Maestro del Centro Histórico), en lo que se refiere a las tendencias de crecimiento poblacional y a la estructura urbana del área metropolitana de la ciudad del Cusco.

El presente capítulo trato de mantener una estructura uniforme para el análisis y diagnóstico del tránsito y del transporte, como la presentación de resultados que pasamos a detallar según informes técnicos que se consideraron relevantes.

3.5.2 DE LA DEFINICIÓN DE LAS ZONAS:

El presente estudio denominado "Actualización del Plan Regulador de Rutas de Transporte Público Urbano para la ciudad del Cusco", enfoca su diagnóstico en el ámbito geográfico de la Provincia, conformada por 08 distritos y más de un centenar de barrios, APVs, AA.HH y Centros Poblados que requieren servicio de transporte, siendo el Centro Histórico de la ciudad del Cusco, donde se desarrollan y centralizan las principales actividades socio-económicas, político-administrativo y de servicio público y turismo; además por concentrar el 30 % de la población total, según el último censo del INEI y por ende generan los mayores deseos de viaje y aglutinan

el movimiento y el servicio de transporte público urbano (340,374 viajes diarios según los resultados finales de la EOD-2011); éste aglutinamiento compone la problemática de transporte, esto se debe a la falta de un ordenamiento, planificación continua y una mejor regulación de los servicios autorizados, (Taxi, Colectivo, Individual, Carga, Turístico y el Servicio Regular de Transporte que representa el 60.75 % del total de los viajes encuesta EODH 2011)

En ese sentido la definición de las zonas de estudio para el análisis y el diagnóstico se realizó sobre la base de 08 distritos que conforman la provincia: Cusco, Ccorca, Poroy, San Jerónimo, San Sebastián, Santiago, Saylla y Wanchaq, tal como se aprecia la imagen N°2, de la definición de la zona de estudio.

IMAGEN N°2: LA IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO EN LA CIUDAD DE CUSCO



Fuente: Oficina técnica de la GTVT

3.5.3 LA PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE Y TRANSITO EN LA CIUDAD DE CUSCO.

El problema del tránsito y del transporte en la ciudad de Cusco se resume en los siguientes postulados:

En relación a la Movilidad Urbana de la ciudad son:

- El actual plan de desarrollo urbano, en vigencia desde 2006, mantiene la población centrada geográficamente alrededor del centro histórico de la ciudad del Cusco.
- Los esfuerzos realizados en este sentido han dado hasta ahora resultados satisfactorios, especialmente en la zona de Poroy, Santa Ana, Picchu, Ticatica, Huasahuara, 5 de Abril en la zona Nor-Occidental, como también en las zona de Ayuda Mutua, A.P.V. Tierra Prometida en la zona de Huancaro, Cachona en la zona de Saylla, Huasao, Tancarpata, Qosqorunas, Tipon (Comunidad de Choquepata) y Oropesa, por citar algunos centros poblados que se están integrando al casco urbano de la ciudad.
- Mejoras en las condiciones de movilidad hacia la parte periférica de la ciudad, entregando calles y vías pavimentadas en óptimas condiciones de circulación, es entonces un esfuerzo razonable de esta gestión municipal.
- Sin embargo, los cambios en la situación macro-económica del Perú y los cambios estructurales resultantes para la economía del Cusco y/o migraciones sustanciales no esperadas desde la región a la ciudad, pueden causar alteraciones en los patrones de asentamiento hacia otras zonas no planificadas, como se da en la época de inicio de clases en las Universidades y Colegios Secundarios.

En este Capítulo también se presenta los resultados de distintos relevamientos referidos a las características de la demanda de transporte de la totalidad de los medios empleados en la ciudad del Cusco (micros, combis, autos colectivos, taxis y automóviles particulares), buscando conocer las modalidades de los desplazamientos de la población y la satisfacción de sus deseos de viaje, como de las características de operación de las rutas de transporte público, a efectos de detectar los problemas de sobre oferta de vehículos de baja capacidad de transportación o demanda insatisfecha en los distintos sectores de la ciudad. Los relevamientos realizados sobre las rutas de transporte han posibilitado definir para cada una de ellas, las características de su operación y su demanda, permitiendo construir el índice pasajero/kilómetro individual y total del sistema. Esta información

será de suma importancia en etapas posteriores del estudio, en la actualización de las rutas de transporte y de qué tipo de vehículos requiere la ciudad.

Las principales conclusiones respecto de la temática del transporte son:

- Falta actualizar, modificar y/o crear nuevas rutas de transporte con la finalidad de reestructurar las rutas actuales y de sus paraderos en función al crecimiento de la población para la asignación de servicio de transporte.
- Falta tomar medidas más eficaces orientadas a la correcta ubicación de paraderos iniciales y/o finales de transporte público urbano e interurbano teniendo en cuenta el crecimiento de la ciudad, de la capacidad vial y los motivos de viaje que estas generan.
- Falta Implementar corredores viales para uso exclusivo del servicio de transporte público norte sur y este oeste, que permitan descongestionar las zonas críticas especialmente las ubicadas dentro del Centro Histórico de la Ciudad (CHC)
- La repartición modal en la ciudad del Cusco, es que el 54.9% de los pasajeros se movilizan en transporte público (camioneta rural, microbús y ómnibus), el 6.22 % viaja en taxi, el 30.25% viaja a pie y el 8.63% en otro modo de transporte; según los resultados de la encuesta Origen /Destino 2011.
- El análisis de los kilómetros recorridos muestra que los modos masivos participan en sólo el 55 % del total frente al 30% de los viajes que se realizan a pie y el 15% en los modos no masivos, según los resultados de la encuesta Origen/Destino 2011.
- Se verifica una importante sobreoferta de vehículos de baja capacidad de transportación en los períodos de hora valle para casi la totalidad de las rutas, y en hora punta (de 7:10 am a 8:10 am, en la mañana y en la tarde de 17:15 pm a 18:45 pm.), a la vez que en los horarios de mayor demanda (hora punta), faltan vehículos de mayor capacidad, situación que tiende a ser equilibrada (Oferta vs. Demanda).
- Las características prevalecientes en la gestión empresarial de las empresas de transporte, predomina un esquema de explotación prácticamente

individual, sin una planificación de tráfico centralizada la cual inducen a una producción de servicios sobreabundante.

- Se verifica una competencia entre rutas, atenuado por el sistema de controles internos de las empresas mediante relojes de marcación, agravada por la competencia entre rutas de diferentes empresas, evidenciando la existencia de numerosas rutas superpuestas por tramos, lo cual retroalimenta la exigencia de mantener elevadas frecuencias a lo largo del día, especialmente las rutas que operan del distrito de San Jerónimo, hacia el centro de la ciudad sobre el eje de la Av. la Cultura.
- La baja tarifa de los taxis y el servicio puerta a puerta que brinda este servicio, produce la captura de una demanda de pasajeros sustancial al presentar ventajas comparativas tanto por su posibilidad de acceso al centro histórico, especialmente con vehículos de tipo Tico y Suzuki, que no reúne las condiciones técnicas de pesaje y cilindrada establecido en el Reglamento Nacional de vehículos para prestar el servicio de Taxi.
- Lo antedicho queda palmariamente claro cuando se consideran las escasas cuadras caminadas para acceder a los servicios masivos, y la falta de este tiempo de espera superior a 5 minutos la gente opta por otro medio de transporte detectadas en los 8 distritos en análisis según los resultados de las encuesta de Origen y Destino 2011.
- Existirían innegables beneficios en caso de desarrollarse una política que induzca a la concentración de la oferta en los casos de rutas competitivas tendiendo a su vez, al progresivo reemplazo de las actuales unidades, en especial las combis, por otras de mayores dimensiones Ómnibus de tipo M3.
- También es necesario avanzar en la transformación y reformas en los esquemas de gestión a las empresas de Transporte prevaecientes, que den lugar a una gestión empresarial adecuada empezando por la formalización empresarial, declarar sus impuestos a la SUNAT y el manejo centralizado de la flota vehicular.

IMAGEN N°3: CALLE BELEN Y CALLE AYACUCHO



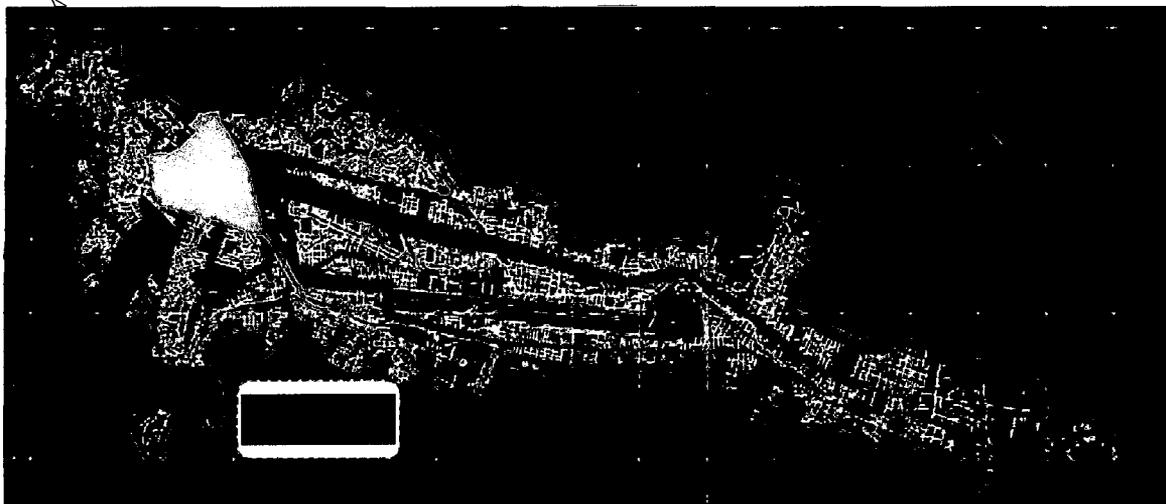
Fuente: Fotografías tomadas en trabajo de campo

Por otro lado, se ha realizado el análisis de la infraestructura vial que sirve de soporte a las actividades de transporte y tránsito, los principales problemas que la misma ostenta en la actualidad; a la vez que se han estudiado las características de la gestión del tránsito ciudadano, la señalización existente y las formas de control de estas actividades, detallados en el estudio final del Plan Vial para la ciudad del Cusco 2012, que se aborda un capítulo sobre las características de las vías jerarquizadas y de los ejes estructuradores que conforma la red vial, como son la Av. El Sol, Av. Ejército, la Av. la Cultura, Av. 28 de Julio, la Vía Expresa y la Vía de Evitamiento por su importancia en el sistema articulador del centro de la ciudad con los demás distritos que conforman la provincia del Cusco tal como se muestra en la imagen N°4, al respecto, los principales hallazgos son:

Caracterización global de la estructura de la ciudad:

- Tres ejes viales, que integra la ciudad con el resto de la provincia (Evitamiento, Expresa y la Av. la Cultura)
- Las vías arteriales varían en ancho, capacidad y adecuación
- Las velocidades de las vías radiales son generalmente mayores de aquellas observadas en otras vías en ciudades de tamaño similar al Cusco.

IMAGEN N°4: ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD EN FUNCIÓN AL CENTRO HISTÓRICO



Fuente: Oficina técnica de la GTVT

3.5.4 EL DIAGNOSTICO DEL CENTRO HISTORICO DE LA CIUDAD DE CUSCO

La congestión vehicular dentro del Centro Histórico del Cusco (CHC) es evidente con solo recorrerlo, pero se confirma a través de las mediciones puntuales que se hizo en tres intersecciones importantes. Sumado a la fuerte actividad peatonal tanto de cusqueños como de turistas, se genera un escenario que se percibe como desordenado, poco amable, recargado y repleto.

La contaminación del aire que provocan los vehículos y los microsismos que sufren los edificios producto del paso de éstos, son factores que a paso lento pero seguro van dañando el patrimonio histórico de la ciudad, que precisamente depende cada vez más del crecimiento del parque automotor y su economía local.

La combinación de esos dos aspectos, congestión y desorden, más el deterioro patrimonial, hace del CHC un área que está entrando en una espiral de degradación que debe ser frenada cuanto antes. Las medidas de transporte, a diferencia de otras ciudades, no deben apuntar a simplemente intentar mejorar tiempos de viaje, sino a hacer agradable un entorno que precisamente depende de tal característica para seguir siendo el punto de encuentro de sus habitantes, funcional a las necesidades de la urbe y atractivo como destino turístico.

En virtud de las mediciones realizadas para analizar la afluencia y egreso de personas hacia y desde el CHC, es posible realizar las siguientes observaciones descriptivas de la situación del CHC, previo al diagnóstico:

- El modo de transporte en el centro histórico que moviliza más personas es el servicio de transporte público que representa más del 55% del parque automotor, con volúmenes que al menos duplican a cualquier otra modalidad.
- Casi el 80% de las camionetas rurales y microbuses viajan a capacidad de utilización al tope o incluso con hacinamiento entre pasajeros.
- El segundo modo de transporte más importante es la caminata, seguido de cerca por el transporte en taxi.
- El transporte en automóvil es bastante alto (aprox. 13.9%), y más aún lo son los modos motocicleta y otros vehículos menores. Este último grupo se representa entre el 1% y 0.5% dependiendo del momento si es hora punta ó hora valle.
- El transporte turístico, en sus modalidades camioneta panel (Sprinter) y ómnibus (M3), mueven más personas que los automóviles, casi duplicándolos en el caso de las horas punta en la mañana.

Las intersecciones de Av. Tullumayo con Garcilaso, Arcopunco con Limacpampa, el eje vial Alameda Pachacutec - Av. El Sol, los accesos con los puentes Santiago, Grau y Belén, son los principales puntos de ingreso y egreso del CHC.

- El CHC muestra pocas variaciones entre el número de personas ingresando y egresando en todos los períodos analizados. Incluso el total de personas cruzando hacia un lado u otro del límite imaginario del CHC, se mantiene muy estable entre los períodos, tal como se muestran en el cuadro N° 11, es un resultado que llama la atención y parece reflejar una constante actividad durante el día.

CUADRO N° 11: MOVIMIENTO DE PERSONAS QUE SE INGRESAN Y SALEN DEL CENTRO HISTÓRICO

PUNTO DE MEDICION	PERIODO MAÑANA			PERIODO MEDIO DIA			PERIODO TARDE		
	INGRESO	EGRESO	TOTAL	INGRESO	EGRESO	TOTAL	INGRESO	EGRESO	TOTAL
Puente Santiago	382	609	991	324	378	702	380	456	836
Puente Grau	488	300	788	410	227	637	449	288	737
Puente Belen	1.133	904	2.037	780	742	1.522	888	804	1.692
Limacpampa	824	833	1.707	730	923	1.653	736	1.007	1.743
Garcilazo	1.258	1.02	2.278	1.202	903	2.105	1.362	1.074	2.436
Pachacutec	244	274	518	301	232	533	302	267	569
Av.El Sol	723	390	1.113	386	480	866	521	522	1.043
Paseo Los Héroes	569	340	909	390	291	681	836	359	1.195
Chiwampata	0	472	472	0	227	227	0	250	250
Tambo de Montero	589	407	996	287	194	481	310	180	490
Aíta con Nueva Aíta	340	383	723	210	223	433	290	276	566
Arcopata	328	417	745	167	266	433	293	319	612
Total	6.878	6.399	13.277	5.187	5.086	10.273	6.367	5.802	12.169

Fuente: Trabajo de campo - Conteo Peatonal- Sub Gerencia de Transito Cusco.

- El punto anterior en parte podría ser explicado por una periodización deficiente. Es posible que los períodos punta no sean realmente los definidos en estudios previos y es recomendable a futuro analizar esta situación.

Considerando lo anterior y demás informaciones presentadas en este ítem, los principales puntos que conforman el diagnóstico de este estudio son:

- El número de taxis es claramente excesivo. Una fracción muy alta de ellos hasta 55% en ciertos momentos del día- transita sin pasajeros, recargando la red vial mucho más de lo necesario. Aproximadamente el 65% de los vehículos entrando o saliendo del CHC son taxis, pero éstos apenas movilizan una cifra cercana al 7% de las personas, eso es muy ineficiente.
- Incluso si la gran mayoría de taxis se movilizara con pasajeros en vez de mostrar las altas tasas de desocupación, habría un importante problema de eficiencia. El taxi es un transporte ineficiente, que es un problema de fondo, pues ocupa mucho espacio para mover a pocas personas. Y precisamente el espacio vial es muy escaso en el CHC, con casi nulas posibilidades de ampliarse. La comparación de la tipología vehicular del taxi que puede

transportar de 1 a 4 personas, la demanda por espacio vial aumentaría entre 30% y 50% aproximadamente, a diferencia de la camioneta rural se puede transportar de 1 a 12 personas, la demanda por espacio vial es aproximadamente un 40% más de capacidad vial, y un vehículo de mayor capacidad es el Microbús que puede transportar 1 a 23 pasajeros, la demanda de espacio vial es de 50% al igual que un taxi. Por el contrario, de moverse todos en microbús, el CHC estaría menos congestionado que en el presente; la demanda por capacidad vial se reduciría en un 60%. Por cada 10 vehículos en el centro de la ciudad son taxis lo que hace que el centro histórico se congestione. En definitiva, dicho de otra forma, mientras mayor sea el transporte en taxis, más congestionada estará la ciudad, por lo que esta forma de movilización debe frenarse e incluso reducirse.

CUADRO N° 12: MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS QUE SE INGRESAN Y SALEN DEL CENTRO HISTÓRICO

PUNTO DE MEDICION	PERIODO MAÑANA			PERIODO MEDIO DIA			PERIODO TARDE		
	INGRESO	EGRESO	TOTAL	INGRESO	EGRESO	TOTAL	INGRESO	EGRESO	TOTAL
Auto	785	591	1.356	506	591	1.097	720	655	1.375
Taxi ocupado	3.147	1.717	4.864	1.687	2.179	3.866	2.521	2.329	4.85
Taxi desocupado	1.209	2.393	3.602	1.731	933	2.664	1.605	1.351	2.956
Bicicleta	16	11	26	9	9	18	25	22	47
Otro/ Otro vehiculo menor	149	90	239	63	87	150	121	85	206
Camioneta rural urbana	1.544	1.557	3.101	1.197	1.352	2.549	1.281	1.367	2.648
Omnibus Urbano	437	431	868	335	361	696	384	376	761
Camioneta rural turismo	132	195	327	69	65	134	138	95	233
Omnibus turismo	132	101	233	122	91	213	114	73	186
Otro vehiculo mayor	141	125	266	74	71	144	102	93	195
Total	7.671	7.209	14.881	5.793	5.738	11.53	7.012	6.445	13.457

Fuente: Trabajo de campo - Conteo Peatonal-Sub Gerencia de Transito Cusco.

- Se desprende del punto anterior la importancia de un vehículo de superior tamaño como un medio eficiente para trasladar personas hacia y desde el CHC, e incluso para parte de los traslados al interior de éste. Los cusqueños por cierto, pueden y deben aspirar a una mejora en la calidad de servicio de esta modalidad de transporte, con vehículos de menores emisiones de gases, mayor comodidad y menos ruidosas, pero es claro que debe conservarse la esencia del vehículo: un tamaño mediano, apto para las

estrechas calles del CHC, pero con una capacidad de pasajeros mayor a la de un automóvil, taxi o camioneta rural. La vialidad del CHC no puede ampliarse con facilidad y en muchos casos, no puede alterarse en lo absoluto, pues implicaría destruir justamente lo que es lo más valioso de la ciudad. En tal contexto, los buses que superen las 7 toneladas, como existen en grandes ciudades no tienen cabida o están limitados sólo a ciertas calles. El equivalente de los sistemas masivos de transporte en ciudades que superan los 500 mil viajes diarios, son el microbús y el ómnibus. La ciudad del Cusco puede aprovechar por muchos años la eficiencia de éste tipo de vehículos, antes de pensar en costosos proyectos de infraestructura vial y sistemas de buses rápidos (BRT). La ciudad tiene gran potencial para evitar un mayor deterioro de la circulación (e incluso lograr una reducción de la congestión) en la medida que establezca medidas de prioridad para el sistema de transporte público en microbús y ómnibus.

- Las condiciones peatonales son deficientes, poco amables y en algunos casos peligrosas. El intenso tráfico vehicular circundante no hace agradable la circulación peatonal, lo cual perjudica a los cusqueños que utilizan esta forma de transporte y a los turistas. Aunque evidentemente es imposible medir el confort, el agrado o la molestia que siente una persona rodeada de fuerte actividad vehicular, las visitas a terreno y el trabajo grupal con actores relevantes locales, coinciden en detectar un problema en este sentido.

- Los datos recabados muestran que los movimientos a pie son mayores que los flujos de automóviles, taxis, microbús para entrar o salir del C.H.C., tal como se muestra en los cuadros N° 11 y 12. Pero incluso más, se tiene que una vez dentro del C.H.C., independientemente de cómo se haya accedido a él, se realizan toda una serie de desplazamientos en que la caminata es el modo preponderante: turistas movilizándose de una atracción a otra, personas caminando a almorzar, oficinistas trasladando documentación, viajes a comprar, etc.

- El análisis ambiental muestra que Cusco comparte como en muchas otras ciudades del mundo el hecho de que es el sector transporte público el mayor contaminante del aire. Las altas emisiones del parque de taxis reafirman la conclusión respecto de la necesidad de controlar y reducir la actividad de este tipo de vehículos. Al mismo tiempo, se confirma también la mejor posición del transporte público respecto a los taxis, pues las primeras, emiten notoriamente menos emisiones contaminantes.
- Es claro que hay una cuestión tecnológica en el tema de la contaminación del aire, y la ciudad debe apuntar a ir acrecentando la calidad de los vehículos y su mantención para mejorar el aire. No obstante, afortunadamente lo tecnológico no parece ser lo prioritario, pues se vislumbra que es posible reducir las emisiones totales de manera significativa a partir de una reducción de los excesos de circulación motorizada y la obligatoriedad de las revisiones técnicas vehiculares.
- Es de alta relevancia el constatar que la cantidad de kilómetros recorridos por el parque vehicular en general es superior a otras ciudades de similar tamaño, lo que sugiere que hay más vehículos circulando que lo necesario y suficiente. Adecuar la oferta a la demanda, en particular reduciendo fuertemente el número de taxis circulando sin pasajeros, puede sin duda generar notorios beneficios ambientales.
- Es importante recordar que las emisiones contaminantes no sólo dañan la salud humana, sino que también las estructuras, en donde se incluye el patrimonio histórico construido.
- Las camionetas rurales operan con un nivel importante de hacinamiento, lo que significa una mala calidad de servicio para los usuarios, se trata del modo de transporte más utilizado. Esto puede mejorarse incrementando y haciendo variaciones en las especificaciones técnicas de la flota, aunque

evidentemente esta es una medida que involucra analizar efectos para toda la ciudad y no solo el CHC.

CUADRO N° 13: EJEMPLIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA VIAL DE LA CAMIONETA RURAL SOBRE EL TAXI

PERIODO	SENTIDO	Flujo Actual de Personas Motorizadas (Personas)	Flujo Actual de Vehículos (Demanda actual por capacidad vial) (veq)	Flujo de vehículos y variación de demanda por capacidad vial si la única alternativa fuese taxi		Flujo de vehículos y variación de demanda por capacidad vial si la única alternativa fuese Camioneta Rural	
				Flujo	Demanda por capacidad vial respecto a situación actual	Flujo	Demanda por capacidad vial respecto a situación actual
				(veq)	(%)	(veq)	(%)
1	INGRESO	19.037	7.671	10.611	+38%	3.231	+48%
	EGRESO	17.936	7.209	9.428	+31%	2.365	+49%
	TOTAL	36.971	14.881	20.04	+35%	6.186	+48%
2	INGRESO	15.507	5.793	8.81	+52%	2.364	+49%
	EGRESO	18.808	5.793	8.8	+53%	2.535	+46%
	TOTAL	34.316	11.59	17.609	+53%	4.899	+48%
3	INGRESO	18.418	7.012	9.205	+31%	2.945	+48%
	EGRESO	17.386	6.445	8.986	+39%	2.633	+49%
	TOTAL	35.804	13.457	18.192	+35%	5.578	+49%

Fuente: Plan de desarrollo concertado del Cusco (Municipalidad Provincial del Cusco)

En el Cuadro N° 13, se muestra la capacidad vial en el periodo 1 de la mañana, ingresan al centro histórico 7671 vehículos; realizando el análisis de flujo equivaldría a 10,611 vehículos que prestan servicio de taxi y a 3,231vehiculos que prestan servicio en camioneta rural; notamos que la diferencia es la movilización de usuarios a gran escala, si se utiliza un vehículo de mayor capacidad como el microbús se mejoraría la circulación en el Centro Histórico. Con una importancia secundaria, el diagnóstico se complementa con los siguientes elementos:

- La programación de semáforos en el centro histórico, puede mejorarse, lo cual podría traducirse en una circulación mejor de los vehículos.
- El transporte turístico ocupa poca capacidad vial y mueve a bastantes personas; es bastante eficiente. Sin embargo, se constatan en terreno situaciones indeseables, como el uso extendido de espacio para estacionar.
- Es indeseable también que estos servicios tiendan a operar prácticamente en los mismos horarios, pues concentran flujo vehicular cuando en teoría es posible distribuirlos durante el resto del día. Sin embargo, hay que tener en

consideración que este tipo de medidas debe ir de la mano con una adecuación de los horarios de atención de museos, sitios arqueológicos y demás atracciones.

Finalmente, a nivel institucional Cusco se ve limitado de manera importante por la falta de capacidad fiscalizadora, dada la independencia de la policía con respecto a la Municipalidad. Esto hace que buenas ideas que ya se ha impulsado, como la restricción del número de taxis que pueden ingresar Al CHC.

3.5.5. SISTEMA DE TRANSPORTE EN EL CENTRO HISTÓRICO

Las principales vías que integran los distritos aledaños al Centro Histórico de Cusco son la Av. de la Cultura, la Av. Alameda Pachacutec, Av. Antonio Lorena, Av. Grau, Av. Collasuyo, Av. 28 de Julio, Velazco Astete, Av. Luis Vallejos Santoni y la vía Expresa.

La Av. de la Cultura en particular tiene una importancia especial, al ubicarse centralmente en el eje que recorre longitudinalmente el valle donde se emplaza la ciudad y que precisamente le da a ésta una forma alargada. La avenida de la

Cultura recibe buena parte de los flujos vehiculares totales, por lo que desde hace tiempo se vienen generando ideas para intentar descongestionarla¹¹.

El número de vehículos en la ciudad es cercano a los 70 mil. En Cusco existen 41 empresas de transporte público, las que se organizan en 41 rutas y utilizan dos tipos de vehículos; las camionetas rurales (M2) y los ómnibus (M3). La Municipalidad regula estos servicios a través de concesiones, autorizaciones y autorizaciones provisionales, del cual más del 90% de las rutas ingresan al centro histórico del Cusco tal como se aprecia en la imagen N°5.

Con poco más de 5 mil vehículos inscritos aproximadamente, los taxis son el otro protagonista destacado del transporte en Cusco. La creciente congestión que provocan motivó a que la autoridad comenzara a tomar medidas para su control. En

abril de 2002 la Municipalidad decide racionalizar el número de taxis en el centro histórico, definiendo un área donde sólo se puede ingresar con una autorización.

Sin embargo a inicios del 2012, existen 2,500 vehículos aproximadamente que prestan servicio de taxi de manera informal en la modalidad de Tico y Suzuki respectivamente.

IMAGEN N°5: TUBERIZACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DEL CUSCO OCACIONADA POR UNIDADES VEHICULARES PEQUEÑAS (TAXIS)



Fuente: fotografías tomadas en trabajo de campo (en la imagen se muestra con unidades vehiculares de baja capacidad de transporte ingresan a la plaza de san Francisco y de la calle del templo de Santo Domingo, ocasionando tráfico y tuberización en el centro histórico del Cusco)

3.6 OFERTA DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CUSCO

En la provincia del Cusco, los problemas de transporte han crecido con la ciudad.

Para atenderles, se han desarrollado diversos modos de transporte, tanto de propiedad pública como privada. El propósito de este trabajo es dar una semblanza de tal desarrollo, aunque concentrados en los modos más importantes y representativos. Sin embargo, antes de entraren el análisis de cada uno de estos modos de transporte, es conveniente revisar algunas estadísticas de la movilidad de la ciudad, en su evolución reciente.

La oferta del transporte en la provincia de Cusco está integrada por las empresas operadoras de las rutas de transporte, el parque automotor y la infraestructura vial disponible.

Actualmente en la provincia de Cusco existen varios modos de transporte autorizados que prestan servicio de transporte público. La composición del parque automotor en la provincia del Cusco en promedio es del orden de las 70 mil unidades de locomoción colectiva aproximadamente, conformado por: transporte urbano, turístico, particular, de taxi y carga. Todos estos modos han ocasionado la creciente congestión vehicular.

Actualmente la oferta del transporte público urbano en la Provincia del Cusco es de 1,168, 12 unidades de transporte debidamente registradas con un total de 41 empresas de transporte.

Es importante precisar que más del 50% de la flota vehicular está entre los 17 a 21 años de antigüedad, el 6% del parque automotor del transporte público supera los 30 años de antigüedad y el 2% son unidades nuevas, tal como se aprecia en el cuadro N° 14, cifra que cambiaría con el sinceramiento de la flota vehicular existente.

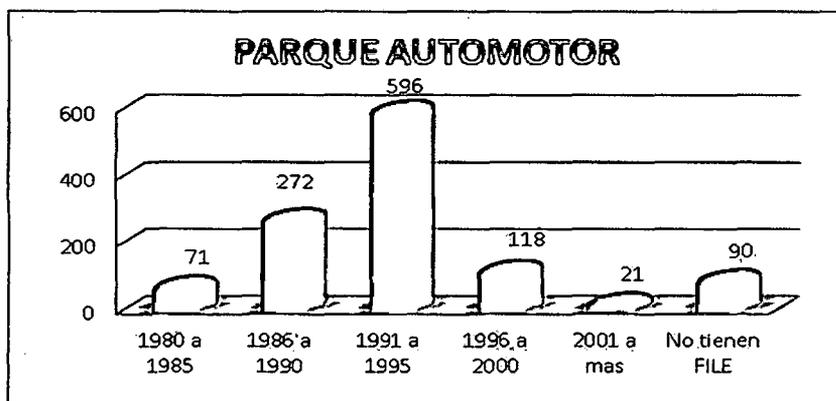
A continuación se muestra detalladamente un cuadro de cómo se encuentra el parque automotor por antigüedad de años, esto nos refleja el estado en que se encuentra actualmente la oferta de transporte público en la provincia de Cusco.

CUADRO N° 14: OFERTA FORMAL DEL TRANSPORTE EN LA PROVINCIA DE CUSCO

Nº AÑOS	1980 a 1985	1986 a 1990	1991 a 1995	1996 a 2000	2001 a mas	No tienen FILE	TOTAL
UNIDADES	71	272	596	118	21	90	1168
UNIDADES %	6%	23%	51%	10%	2%	8%	100%

Fuente: Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte Dic-2011

GRAFICO N° 18: OFERTA DEL TRANSPORTE PÚBLICO Y DEL PARQUE AUTOMOTOR.



Fuente: Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte Dic-2011

Del cuadro N° 14, se puede apreciar que en la actualidad la provincia del Cusco cuenta con un aproximado de 1,168 unidades de transporte público urbano registrado.

IMAGEN N°6: PARADEROS INFORMALES DE LAS EMPRESAS DE TRANSPORTE EN LA CIUDAD DEL CUSCO



Fuente: fotografías tomadas en trabajo de campo

Además apreciar que el mayor número de vehículos adquiridos por las empresas de transporte es de un total de 596 unidades con una antigüedad desde el año 1991 hasta 1995 representando un 51 % del total de unidades, mientras que desde el año 2001 hacia adelante las empresas de transporte solo han realizado adquisiciones de un total de 21 unidades representando un 2 % del total. Por lo que es importante precisar que el parque vehicular es antiguo y excesivo que generan altos índices de

partículas plomadas al medio ambiente, aspecto que contribuye a la contaminación ambiental en la ciudad del Cusco.

CUADRO Nº 15: OFERTA DEL TRANSPORTE POR DISTRITOS EN LA CIUDAD DE CUSCO

DISTRITO	Nº DE EMPRESAS	EMPRESA	COD. DE RUTA	FLOTA VEHICULAR	TIPOLOGIA VEHICULAR
Cusco	1	EMP. EXPRESO INKA S.R. LTDA	109	18	OMNIBUS
	2	EMP.COLUMBIA S.R. LTDA.	112	23	OMNIBUS
	3	MULTISERVICIOS IMPERIAL S.A.	116	37	MICROBUS / OMNIBUS
	4	EMP.CRISTO BLANCO S.A.	121	32	MICROBUS / OMNIBUS
	5	EMP.MULTISERVICIOS HUANCARO S.A.	129	29	MICROBUS
Poroy	1	EMP.TURISTICOS Y AFINES PACHACUTEQ S.A.	113	21	CAMIONETA RURAL / OMNIBUS
San Jerónimo	1	EMP. EXPRESO SAN JERONIMO S.C.R. LTDA.	101	16	OMNIBUS
	2	EMP.SAN JERONIMO CUSCO S.A.	101-A	26	OMNIBUS
	3	EMP. SATELITE S.R.L.	102	24	OMNIBUS
	4	EMP.ILLARY 21 S.R.LTDA.	103	12	OMNIBUS
	5	EMP.MULTISERVICIOS PEGASO S.R.TDA.	106	27	OMNIBUS
	6	EMP. MULTISERVICIOS SEÑOR DEL CABILDO S.A.	119	49	OMNIBUS
	7	SERVICIO RAPIDO S.A.	122-A	42	MICROBUS
	8	EMP.MULTISERVICIOS RAPIDO S.A.	122-B	23	MICROBUS
	9	EMP.LEON DE SAN JERONIMO S.A.	126	49	MICROBUS
	10	EMP.SERVICIO ANDINO S.A.	130	30	CAMIONETA RURAL / MICROBUS
	11	EMP. EXPRESO BATMAN S.A.	131	38	MICROBUS
	12	EMP.SERVICIO EXPRESO SANTIAGO S.A.	132	41	MICROBUS
	13	EMP.NUEVA CHASKA S.A.	136	61	MICROBUS
	14	EMP.LOS DORADINOS S.R.LTDA.	140	17	OMNIBUS
	15	EMP.EL MIRADOR S.A.	146	28	OMNIBUS
San Sebastián	1	EMP.EL DORADO S.R.LTDA.	104	30	OMNIBUS
	2	EMP. E.T. COMITÉ N°4 MICROBUSES SRL.	108	14	OMNIBUS
	3	MULTISERVICIOS TUPAC AMARU II S.A.	117	40	MICROBUS / OMNIBUS
	4	EMP.MULTISERVICIOS CORRECAMINOS S.A.	124	33	MICROBUS / OMNIBUS
	5	C-4M CAMIONETA RURAL S.A.	126	34	MICROBUS
	6	EMP.NUEVA GENERACION ARCOIRIS S.A.	128	36	MICROBUS
	7	EMP.SERVICIOS GENERALES ILLARY QOSQO S.A.	133	31	MICROBUS
	8	EMP.EXPRESO SAN SEBASTIAN S.A.	134	40	MICROBUS
	9	EMP.EXPRESO EL ZORRO S.A.	136	34	MICROBUS
Santiago	1	EMP. WIMPILLAY CHOCCO S.R. LTDA.	109	19	OMNIBUS
	2	EMP.NUEVO AMANECER S.R. LTDA.	116-A	22	OMNIBUS
	3	EMP.LUIS VALLEJO SANTONI S.R.LTDA	116-B	22	OMNIBUS
	4	EMP. WIMPILLAY CHOCCO S.R. LTDA.	110	19	OMNIBUS
	5	E.T. SEÑOR DEL HUERTO S.A.	143	26	MICROBUS
Saylla	1	EMP. SAYLLA S.A.	114-A	26	CAMIONETA RURAL / OMNIBUS
	2	EMP.SANTA CRUZ S.R. LTDA.	114	18	OMNIBUS
Wanchaq	1	EPM. MULTISERVICIOS LIEBRE S.R.LTDA.	111	14	OMNIBUS
	2	EMP. SANTA ANA S.R.LTDA.	118	32	MICROBUS / OMNIBUS
	3	EMP. COOPERATIVA TIO LA FLORIDA Y ZONAS ALEDAÑAS	123	36	MICROBUS
	4	EMP.EL HORIZONTE S.A.	137	29	MICROBUS

Fuente: Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte

Además debemos señalar que en Cusco existen 41 empresas de transporte público, las que se organizan en 41 rutas y utilizan tres tipos de vehículos; las camionetas rurales (de baja capacidad), los microbuses (de mediana capacidad) y los ómnibus (de alta capacidad). La Municipalidad por medio de la Gerencia de Tránsito regula estos servicios a través de concesiones, autorizaciones y autorizaciones especiales,

renovadas todos los años. En el año 2008 la composición de la oferta vehicular de transporte público estaba compuesto del 78% por camionetas rurales y el 28% por unidades de tipo microbús, tal como se aprecia en el cuadro N° 16, respectivamente.

CUADRO N° 16: PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN SEGÚN UNIDAD

MODALIDAD DE AUTORIZACIÓN	EMPRESAS DE TRANSPORTE	CANTIDAD DE UNIDADES VEHICULARES		
		MICROBUS OMNIBUS	CAMIONETA RURAL	TOTAL
A TRAVES DE CONSECIÓN	13	217	15	232
AUTORIZACIÓN	2	23		18
AUTORIZACIÓN ESPECIAL	29	66	829	895
TOTAL	44	28%	72%	1170

Fuente: MPC Julio del 2008

Si analizamos el parque automotor del servicio de transporte público cuatro años después, no ha habido cambios sustanciales en la dación de la flota vehicular, sin embargo existen 525 unidades vehiculares nuevas que no se han podido formalizar por diversos factores administrativos y técnicos (Exceso de peso, una sola puerta, no hay cupos para reemplazar, etc.).

CUADRO N° 17: PARTICIPACIÓN SEGÚN TIPO DE UNIDAD (Porcentaje)

TIPO DE REGULACION	EMPRESAS	MICROBÚS	CAMIONETA RURAL	TOTAL VEHÍCULOS
Concesión	30%	75%	25%	20%
Autorización	5%	31%	69%	2%
Autorización Excepcional	66%	11%	89%	78%
TOTAL	100%	39%	61%	100%

Fuente: Análisis de la Oferta Vehicular Febrero del 2012- Gerencia de tránsito y viabilidad.

Sin embargo, si hacemos el análisis de la oferta vehicular sin considerar este excedente del mercado, se puede apreciar que del 100% del parque automotor que tiene la Ciudad del Cusco se ha renovado más de 35% con unidades nuevas de

mayor capacidad; según el cuadro N° 17, el 61% corresponde a las camionetas rurales (M2) y el 39% corresponde a las unidades de tipo microbús y ómnibus (M3), se estima que para el proceso de Licitación de Rutas el parque automotor según los modos, estén equilibrados.

**CUADRO N° 18: SE MUESTRA LA OFERTA DEL TRANSPORTE URBANO
POR RUTA DE TRANSPORTE.**

ITEM	EMPRESA	COD. DE FLOTA		TIPOLOGIA VEHICULAR	RUTAS	
		RUT A	AUTORIZADA		ORIGEN	DESTINO
1	EMP. EXPRESO INKA S.R. LTDA	109	18	OMNIBUS	CUSCO	SANTIAGO
2	EMP.COLUMBIA S.R. LTDA.	112	23	OMNIBUS	CUSCO	SANTIAGO
3	MULTISERVICIOS IMPERIAL S.A.	116	37	MICROBUS / OMNIBUS	CUSCO	SAN SEBASTIAN
4	EMP.CRISTO BLANCO S.A.	121	32	MICROBUS / OMNIBUS	CUSCO	SANTIAGO
5	EMP.MULTISERVICIOS HUANCARÓ S.A.	129	29	MICROBUS	CUSCO	SANTIAGO
6	EMP.TURISTICOS Y AFINES PACHACUTEQ S.A.	113	21	CAMIONETA RURAL / OMNIBUS	POROY	SAN SEBASTIAN
7	EMP. EXPRESO SAN JERONIMO S.C.R. LTDA.	101	16	OMNIBUS	SAN JERONIMO	SANTIAGO
8	EMP.SAN JERONIMO CUSCO S.A.	101-A	25	OMNIBUS	SAN JERONIMO	SANTIAGO
9	EMP. SATELITE S.R.L.	102	24	OMNIBUS	SAN JERONIMO	CUSCO
10	EMP.ILLARY 21 S.R.LTDA.	103	12	OMNIBUS	SAN JERONIMO	SANTIAGO
11	EMP.MULTISERVICIOS PEGASO S.R.TDA.	106	27	OMNIBUS	SAN JERONIMO	SANTIAGO
12	EMP. MULTISERVICIOS SEÑOR DEL CABILDO S.A.	119	49	OMNIBUS	SAN JERONIMO	POROY
13	SERVICIO RAPIDO S.A.	122-A	42	MICROBUS	SAN JERONIMO	CUSCO
14	EMP.MULTISERVICIOS RAPIDO S.A.	122-B	23	MICROBUS	SAN JERONIMO	CUSCO
15	EMP.LEON DE SAN JERONIMO S.A.	126	49	MICROBUS	SAN JERONIMO	SANTIAGO
16	EMP.SERVICIO ANDINO S.A.	130	30	CAMIONETA RURAL / MICROBUS	SAN JERONIMO	CUSCO
17	EMP. EXPRESO BATMAN S.A.	131	38	MICROBUS	SAN JERONIMO	CUSCO
18	EMP.SERVICIO EXPRESO SANTIAGO S.A.	132	41	MICROBUS	SAN JERONIMO	CUSCO
19	EMP.NUEVA CHASKA S.A.	136	51	MICROBUS	SAN JERONIMO	CUSCO
20	EMP.LOS DORADINOS S.R.LTDA.	140	17	OMNIBUS	SAN JERONIMO	SAN SEBASTIAN
21	EMP.EL MIRADOR S.A.	145	28	OMNIBUS	SAN JERONIMO	SANTIAGO
22	EMP.EL DORADO S.R.LTDA.	104	30	OMNIBUS	SAN SEBASTIAN	SANTIAGO
23	EMP. E.T. COMITÉ N°4 MICROBUSES SRL.	108	14	OMNIBUS	SAN SEBASTIAN	SANTIAGO
24	MULTISERVICIOS TUPAC AMARU II S.A.	117	40	MICROBUS / OMNIBUS	SAN SEBASTIAN	SANTIAGO
25	EMP.MULTISERVICIOS CORRECAMINOS S.A.	124	33	MICROBUS / OMNIBUS	SAN SEBASTIAN	CUSCO
26	C-4M CAMIONETA RURAL S.A.	125	34	MICROBUS	SAN SEBASTIAN	CUSCO
27	EMP.NUEVA GENERACION ARCOIRIS S.A.	128	35	MICROBUS	SAN SEBASTIAN	SANTIAGO
28	EMP.SERVICIOS GENERALES ILLARY QOSQO S.A.	133	31	MICROBUS	SAN SEBASTIAN	SANTIAGO
29	EMP.EXPRESO SAN SEBASTIAN S.A.	134	40	MICROBUS	SAN SEBASTIAN	CUSCO
30	EMP.EXPRESO EL ZORRO S.A.	135	34	MICROBUS	SAN SEBASTIAN	CUSCO
31	EMP. WIMPILLAY CHOCCO S.R. LTDA.	109	19	OMNIBUS	SANTIAGO	SAN SEBASTIAN
32	EMP.NUEVO AMANECER S.R. LTDA.	115-A	22	OMNIBUS	SANTIAGO	SANTIAGO
33	EMP.LUIS VALLEJO SANTONI S.R.LTDA	115-B	22	OMNIBUS	SANTIAGO	SANTIAGO
34	EMP. WIMPILLAY CHOCCO S.R. LTDA.	110	19	OMNIBUS	SANTIAGO	SAN SEBASTIAN
35	E.T. SEÑOR DEL HUERTO S.A.	143	26	MICROBUS	SANTIAGO	CUSCO
36	EMP. SAYLLA S.A.	114-A	26	CAMIONETA RURAL / OMNIBUS	SAYLLA	SANTIAGO
37	EMP.SANTA CRUZ S.R. LTDA.	114	18	OMNIBUS	SAYLLA	SANTIAGO
38	EMP. MULTISERVICIOS LIEBRE S.R.LTDA.	111	14	OMNIBUS	WANCHAQ	CUSCO
39	EMP. SANTA ANA S.R.LTDA.	118	32	MICROBUS / OMNIBUS	WANCHAQ	POROY
40	EMP. COOPERATIVA TTIO LA FLORIDA Y ZONAS ALEDAÑAS	123	35	MICROBUS	WANCHAQ	CUSCO
41	EMP.EL HORIZONTE S.A.	137	29	MICROBUS	WANCHAQ	CUSCO

Fuente: Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte / Elaboración Propia

Actualmente se registra 41 empresas de transporte público urbano con 41 rutas operando mediante la modalidad de microbús y camioneta rural, en los ocho distritos identificados, con una flota total de 1168 unidades vehiculares de transporte público urbano, tal como se detalla en el cuadro N° 18.

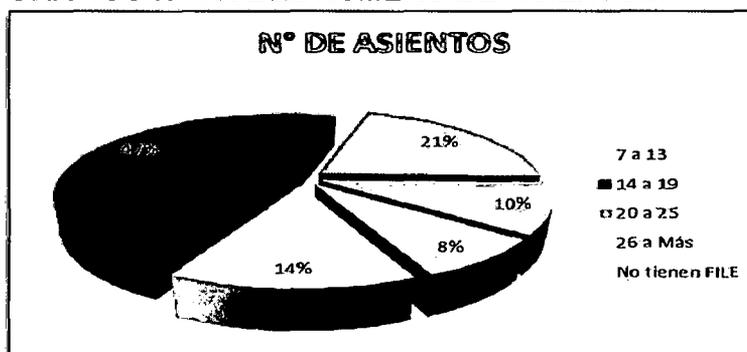
Determinar el número de asientos que presenta cada vehículo de transporte público nos permite dar a conocer el tipo de unidad que más es usado en la Provincia del Cusco y ver la rentabilidad que proporcionan a las empresas. Las unidades de transporte público en la provincia del Cusco que actualmente predominan son de tipología microbús de 14 a 19 y 20 a 25 asientos en promedio para el transporte de pasajeros (ver cuadro N°19).

CUADRO N° 19: NÚMERO DE ASIENTOS DE UNIDADES VEHICULARES.

Nº ASIENTOS	7 a 13	14 a 19	20 a 25	26 a Más	No tienen FILE	TOTAL
UNIDADES	166	549	244	117	92	1168
UNIDADES %	14%	47%	21%	10%	8%	100%

Fuente: Elaboración Propia

GRAFICO N° 19: DEL NÚMERO DE ASIENTOS.



Fuente: Elaboración Propia

En el cuadro N°19, se puede apreciar que de las 1,168 unidades que se dedican al servicio de transporte público regular, 549 unidades presentan una capacidad de transporte de pasajeros de 14 a 19 asientos que representa el 47 % del total de unidades, mientras que solo un 10 % presenta asientos de 26 a más, esto debido a que las distancias a recorrer son cortas inferiores a 13 km de longitud por ende los

vehículos de mayor capacidad no son muy rentables para los intereses empresariales.

Dado los resultados de rentabilidad, se determinó que la tipología vehicular para la ciudad debe ser operada con vehículos de tipo M2 y en algunas rutas M3.

3.6.1. ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y OTRAS MODALIDADES

De acuerdo a la oferta y la demanda existente y la pesquisa realizada, se determinó que existe una sobre oferta vehicular y una inadecuada distribución de la flota vehicular en las rutas actuales, la mayoría de las rutas tienen el paradero final o inicial en el casco urbano de la ciudad del Cusco, asimismo existe superposición de rutas.

Actualmente el servicio de transporte de pasajeros está siendo servido por empresas de transporte de pasajeros con autorizaciones provisionales en un número de 40 rutas. Es importante precisar que anteriormente las rutas estaban establecidas en:

- i) Rutas licitadas** con 11 empresas de transporte de un paquete de 44 rutas de transporte propuestas inicialmente por el Plan Regulador año 2000.
- ii) Rutas no licitadas** para 30 empresas autorizadas. (Estando judicializado la prestación de una ruta).

En cuanto a la relación de empresas inscritas y vehículos autorizados se tiene lo siguiente:

- Servicio Urbano: 1,168 vehículos inscritos, quedando una empresa que no se procesó su flota por estar inmerso en procesos judiciales y administrativos por parte de la municipalidad.

Actualmente existe un parque automotor de 1,232 unidades vehiculares en la ciudad de Cusco que presta servicio de transporte público urbano, las modalidades de los vehículos operantes son camioneta rural, microbús y Ómnibus.

La tendencia de un sector de los operadores del transporte es de apostar por un servicio de transporte en microbús y ómnibus (M3), ya que les representa mejores ganancias en términos de rentabilidad y esto debido al alto costo operacional en el servicio y a la competencia desleal de los taxis compartidos que informalmente han superpuesto sus recorridos, especialmente hacia las principales zonas que conforma la periferie de la ciudad que no cuentan con servicio de transporte.

IMAGEN N°7: UNIDADES VEHICULARES DE BAJA CAPACIDAD DE PASAJEROS Y TRANSPORTES INFORMALES.



Fuente: fotografías tomadas en trabajo de campo (se aprecia que las empresas no cuenta con terminales, convirtiendo así a calles en terminales informales)

Como se puede observar las cifras del parque automotor de la ciudad del Cusco, indican que existe una sobreoferta de vehículos de baja capacidad de transportación, aun cuando se refiere a las cifras oficiales. Si a estos valores se suman los vehículos que ingresan al Cusco procedentes de otras ciudades, tales como: Abancay, Urcos, Izcuchaca, Urubamba, Calca, etc. y vehículos informales como los Starex y autos colectivos, que trabajan irregular e informalmente, aumentando así más el parque automotor.

La operación vehicular, en relación a las velocidades de operación es muy variable, llegan a los 20 - 50 kilómetros por hora sobre la vía circunvalación. En sectores donde la competencia por los pasajeros se realiza en las vías todavía alejadas del centro de la ciudad, la velocidad oscila de 20 - 30 kilómetros por hora y en el centro de la ciudad, la velocidad oscila de 10 - 15 kilómetros por hora, como son el caso

del cruce de Av. Tullumayo con Ca. Arcopunco, Ca. Ayacucho, con Av. El Sol entre otras vías, los vehículos detienen deliberadamente el alto tráfico generado en dichas intersecciones (Observación en hora punta). A pesar de que en la ciudad del Cusco, algunas arterias cuentan con una considerada capacidad vial, esta capacidad se está saturando, debido a que la ciudad tiene una deliberada sobreoferta de vehículos de baja capacidad de transportación (camioneta rural y taxis informales).

El excesivo número de vehículos y las características de diseño irregular de las vías, influyen en los altos niveles de accidentabilidad de la ciudad y en caso de no actuar sobre el sistema vial tendera a empeorar.

3.7 DE LAS CONCESIONES DE RUTAS DE TRANSPORTE PÚBLICO

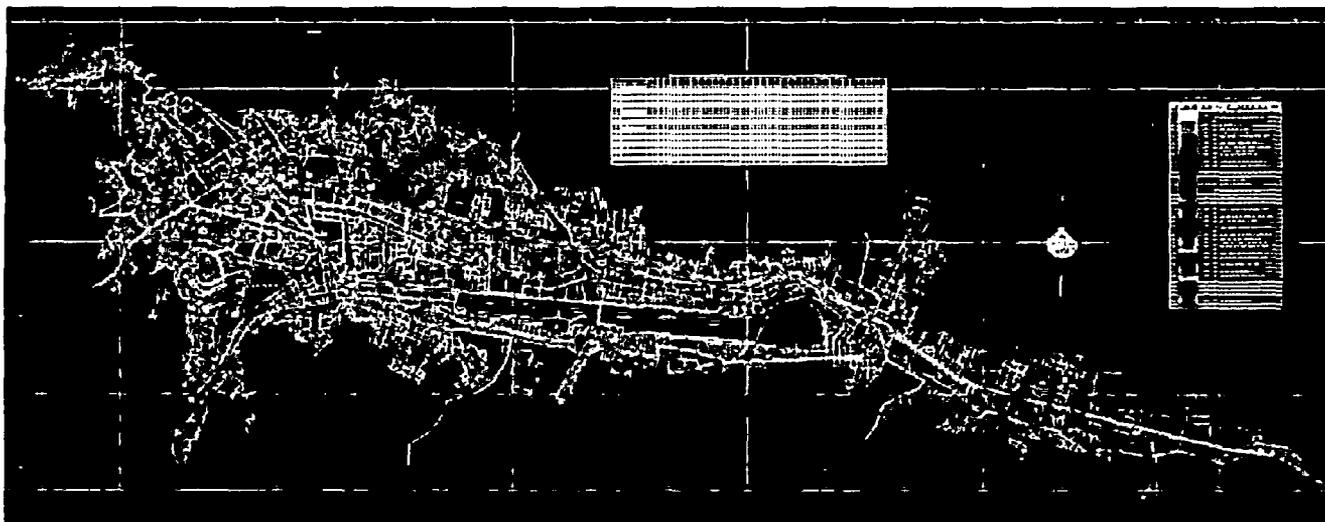
Las modalidades de concesión de rutas urbanas para las empresas de transporte de la ciudad del Cusco se dieron el año 2001, mediante un proceso de Licitación de Rutas, en el cual 11 empresas fueron beneficiadas por un periodo de 10 años (fueron obtenidas mediante proceso de Licitación) y la fecha de vencimiento de dichas concesiones fue el 01 de enero del 2011.

Actualmente las concesiones, autorizaciones y/o permisos se encuentran vencidos, la Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte, mediante Resolución de Gerencia ha ampliado todas las autorizaciones de manera provisional, para prestar el servicio de transporte público al 30 de setiembre del 2012, hasta la implementación del nuevo Plan Regulador de Rutas.

Otro factor de análisis es el sistema de transporte de mercancías, las operaciones de carga y descarga en los centros de abastos y centros productores de viaje, en la mayoría de los casos se realizan en la vía pública y en horas del día, ocasionando inseguridad, ruidos, desorden y congestionamiento en las calles importantes de la ciudad del Cusco, así mismo genera inseguridad vial y riesgos de accidentes, etc. Dichas faltas son escasamente controladas por las autoridades que son indiferentes ante esta realidad (Mercado Municipal y en los centros de abastos), debiendo respetar los horarios establecidos de carga y descarga de mercancías, además en la Av. Huayruropata, utilizan la vía pública como estacionamiento las unidades

vehiculares, para la carga de productos de ferretería.

IMAGEN N°8: VIAS DE RECORRIDOS AUTORIZADOS DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DEL CUSCO



Fuente: Oficina técnica de la GTVT

IMAGEN N°9: INVASIÓN DE VEHÍCULOS DE ALTO TONELAJE EN AVENIDAS DE LA CIUDAD DEL CUSCO



Fuente: Fotografías tomadas en trabajo de campo (En la imagen se observa, el problema del transporte de carga que ocupa todo un carril en San Jerónimo generando desorden en el transporte en horas del día.)

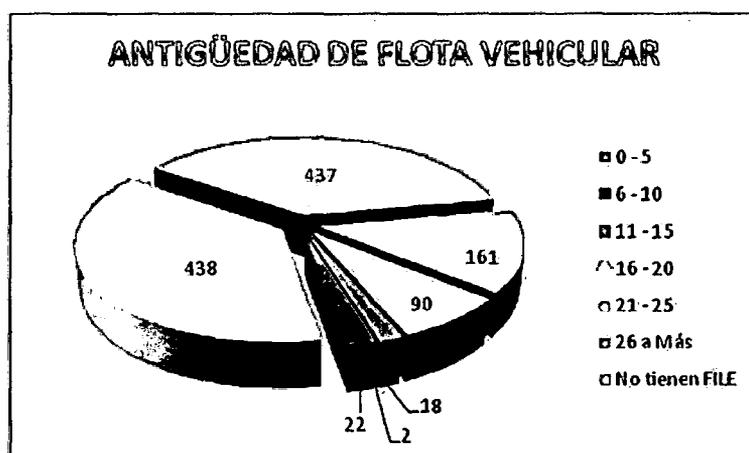
3.8 DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE VEHICULAR

3.8.1 EVOLUCIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR

DISTRIBUCIÓN DE LA FLOTA Y TIPO DE UNIDAD SEGÚN ANTIGÜEDAD DE FLOTA EN LA CIUDAD DE CUSCO.

La antigüedad de la flota predominante en la ciudad del Cusco, según antigüedad y tipo de vehículo, registrado por año de fabricación se muestra en el grafico N°20.

GRAFICO N° 20: ANTIGÜEDAD DEL PARQUE AUTOMOTOR



Fuente: Gerencia de Tránsito, Vialidad y Transporte

Se determina que más de la mitad del parque vehicular de transporte público urbano que tiene la provincia del Cusco, presentan una antigüedad de 16 a 20 años y 21 a 25 años aproximadamente, comparado con las unidades de 6 a 10 años que solo hay 2 % de un total de 1,168. Por lo que es importante precisar que el parque vehicular es antiguo, ya que generan altos índices de partículas plomadas al medio ambiente, aspecto que contribuye a la contaminación ambiental en la provincia de Cusco y que además en la actualidad es lenta las adquisiciones de nuevas y modernas unidades para el servicio de transporte público urbano.

3.8.2 DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN LA CIUDAD DE CUSCO

Actualmente, la ciudad del Cusco, cuenta con un sistema convencional de transporte público, que presta el servicio a los habitantes de la misma ciudad que es propia de ciudades intermedias siendo los aspectos más relevantes para la evaluación del sistema actual la forma de organización, infraestructura, operación y control de la prestación del servicio.

3.8.3 ORGANIZACIÓN ACTUAL DE LAS EMPRESAS.

Las empresas de transporte que prestan el servicio de transporte público urbano en unidades vehiculares de tipo camioneta rural, microbús y ómnibus, en la ciudad del Cusco, cuya organización empresarial es similar a la que se da en la mayoría de las ciudades del interior del país, las cuales han sido clasificadas como del tipo "afiliadoras". Este tipo de empresas se caracterizan por vincular varios propietarios de vehículos con la empresa en calidad de concesionarios, por lo general la empresa pertenece a pocas personas (accionistas); estos propietarios son responsables de la administración y control de la prestación del servicio en las rutas que tienen asignadas. Los propietarios pagan a la empresa los derechos para prestar el servicio en las rutas ("cotización") y cuotas diarias o mensuales para los gastos de administración de la empresa (tarjeta de circulación, administración, prestaciones del personal, fondo de reposición, etc.) esto representa el 65% de las empresas de transporte

Con relación al Personal Administrativo (Gerente, Contador, Secretarias, Junta de accionistas), Operativo (correspondiente a Jefes de rutas, Despachadores, Controladores, Conductores y Cobradores) y Técnico (profesionales como Jurídico, Contable y Técnico) de las empresas; se ha podido determinar que estas tienen una estructura funcional empresarial formal es decir, que el gerente y el cuerpo directivo está constantemente en la empresa para realizar estrategias, planes estratégicos, etc. Esto representa el 35%, es decir las funciones que son propias

del cargo, realizan mayormente trámites administrativos. Siendo su desarrollo empresarial casi nula.

Asimismo, sus operadores no tienen un vínculo laboral formal, no están registrados en planilla, por lo tanto la empresa no tiene ninguna responsabilidad laboral sobre ellos, esta informalidad es reflejada en el servicio que ofrecen los operadores que es de mala calidad e inseguro, estos esquemas representan el 95%, incluso muchos cobradores son menores de edad.

Además los empresarios no capacitan a su personal operativo (conductores y cobradores) en educación vial y en el servicio de calidad que deben brindar a los usuarios de transporte, esto se refleja en el trato al público usuario detectado en varias zonas de la ciudad, como la Nor- Occidental, Poroy, San Jerónimo por citar algunos.

3.8.4 FORMA GENERAL DE OPERACIÓN Y REMUNERACIÓN DE LOS CONDUCTORES

De las empresas de transporte descritas anteriormente, su servicio operacional mayormente es de manera informal; su principal forma de operación consiste en el despacho de las unidades del servicio desde sus paraderos iniciales y finales (están en vía pública), las empresas no cuentan en su mayoría con una programación de operación para las unidades salvo (02 empresas) ni asignación de los turnos y rutas a los vehículos, la programación es de acuerdo a la llegada al paradero. Los despachadores asumen el "control" de la flota, este control consiste en cobrar las cotizaciones a los operadores, dar la frecuencia de salidas y asignación de ruta de acuerdo al orden de llegada; la autoridad sobre los operadores es mínima y esto se puede apreciar en el control de la limpieza a las unidades, higiene del conductor, documentación del vehículo, etc.

IMAGEN N°10: EMPRESA DE TRANSPORTES WIMPILLAY Y SANTA ANA



Fuente: Fotografías tomadas en trabajo de campo

Con respecto al tiempo de viaje en las camionetas rurales estos varían de acuerdo a la demanda de los pasajeros 3 a 5 minutos. Es decir si los vehículos están llenos van rápido, caso contrario estos se demoran en los centros atractores de viajes (mercados y centro de estudios) hasta llenar el vehículo incomodando a los usuarios y por ende baja la calidad de servicio, siendo el tiempo de viaje promedio de 30 a 40 minutos aproximadamente de paradero a paradero en promedio y la distancia entre estos puntos es entre 10 a 14 Km aproximadamente, recorriendo de 07 vueltas diarias en promedio, siendo la ruta con mayor distancia la ruta 114-B de la E.T. Santa Cruz S.R.L. Una de las principales características de la operación del sistema actual, derivado del tipo de empresas y que influye notablemente en la prestación del servicio, corresponde a la forma de remuneración del conductor, este en promedio gana S/. 45 a S/. 50 nuevo soles y el cobrador S/. 25 nuevos soles diarios sin considerar el refrigerio. En la provincia del Cusco, como en muchas ciudades del Perú, se paga al conductor al “destajo”, es decir, se exige un ingreso mínimo para el propietario y el resto del ingreso queda para el conductor y cobrador. Este monto se paga después de cada jornada y no incluye ningún beneficio social como seguro médico, jubilación, etc. La jornada diaria es de 12 a 16 horas aproximadamente. Otro aspecto a resaltar es que el 90% de los cobradores son menores de edad.

El costo promedio del pasaje del servicio de transporte público urbano de pasajeros en la ciudad de Cusco está en función al kilometraje de recorrido donde se

encuentra el centro poblado y es variable según los modos de transporte y es como sigue:

- *Servicio urbano camioneta rural: S/. 0.60 adulto, medio S/. 0.40 nuevos soles y el escolar S/.0.30 nuevos soles.*
- *El servicio interurbano en promedio S/. 1.50 a s/ 1.00 nuevos soles*
- *Servicio de taxi: S/.3.00 nuevos soles*

Nota Es importante precisar que según la encuesta a los usuarios sobre la tarifa cobrada por el servicio de transporte público urbano el 78 % de los encuestados están de acuerdo con la tarifa que se cobra y un 20% manifiesta que es alta y un 2% es baja, respectivamente.

3.8.5 DE LA INFRAESTRUCTURA EMPRESARIAL

Las empresas de transporte que prestan servicio de transporte urbano e interurbano en la ciudad del Cusco, carecen de infraestructuras mínimas para el funcionamiento, tales como: planta fija, local de estacionamiento para la flota vehicular, oficinas administrativas, almacén de repuestos, estación de servicio para abastecimiento de combustible.

El resultado de esta evaluación y visitas técnicas muestra que las empresas de transporte urbano, solo cuentan con la representación administrativa para los casos de representación legal ante las autoridades, más no para la administración o gerenciamiento de su empresa, esto debido al bajo conocimiento de gestión empresarial. Toda esta realidad hace ineficiente el servicio del transporte urbano en la ciudad, por lo que es necesario hacer reflexionar a los empresarios, que el transporte es una actividad que requiere mucha responsabilidad y una visión empresarial para enfrentar los cambios que se presentan ya sea en la parte administrativa, legal, tecnológico etc., y brindar un servicio de transporte de calidad.

**IMAGEN N° 11: OFICINA IMPROVISADA DE ADMINISTRACIÓN DE LA
EMPRESA DE TRANSPORTE HUANCARO**



Fuente: Fotografías tomadas en trabajo de campo (En la imagen se aprecia que la Empresa de Transporte Huancaro S.A. no cuenta con infraestructura u oficinas administrativas propias y zonas de estacionamiento para el parqueo y el control de despacho de sus unidades vehiculares, utilizan la vía pública para realizar estas actividades.

3.8.6 CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS DE LOS OPERADORES.

La naturaleza del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco, se origina por la falta de trabajo y/o empleo en la región, está conformado por personas de escasos recursos que optan por trabajar en el servicio de transporte; sin la debida preparación y/o capacitación.

Los ingresos por esta actividad se diferencian en los operadores que son accionistas de la empresa de transporte y propietarios de parte de la flota de la ruta y los operadores que alquilan la ruta de un grupo reducido, sus ingresos llegan solamente a cubrir la canasta familiar, la carga familiar predomina en cuatro personas en promedio, no cuentan con beneficios sociales, el grado de instrucción es de primaria y secundaria en su mayoría por lo que se puede afirmar carecen de conocimientos de reglamentación de tránsito, primeros auxilios, etc., exponiéndose al peligro y del mismo modo a los transeúntes.

Otro aspecto a evaluar es que cada unidad vehicular mayormente es sostén de dos cabezas de familia, tanto conductor como el propietario del vehículo, situación que se ve reflejado en ciudades del interior del país y la ciudad de Cusco no escapa de esta realidad. De la encuesta realizada a las empresas de transporte y la pesquisa

realizada se tiene como referencia las siguientes edades de los operadores de las empresas de transporte en la provincia de Cusco:

EDADES DE LOS CONDUCTORES DE EMPRESA DE TRANSPORTE

Empresa de transporte del servicio urbano	% (Camioneta rural)
➤ Edad de: 18 a 25 años	25%
➤ Edad de: 26 a 35 años	52%
➤ Edad de: 36 a 45 años	16%
➤ Edad de: 45 a más	7%

3.8.7 ANÁLISIS DE LA VIALIDAD Y EL SISTEMA ACTUAL DEL TRANSPORTE PÚBLICO.

En el caso de la ciudad de Cusco, la problemática del transporte público y tránsito se concentra en el centro histórico, específicamente en los “Cascos

Urbanos”, debido a que son los centros de mayor generación y atracción de viajes por su desarrollo económico y social y otros aspectos. Se le puede caracterizar por su gran informalidad y proliferación de vehículos pequeños (autos individuales y taxis) utilizados para el transporte de personas.

La ciudad de Cusco, presenta las características de desarrollo desde el centro de la ciudad hacia la periferia. Cuando el centro de la ciudad se encuentra saturada, como las avenidas El Sol, La Cultura, Garcilaso, Tullumayo, por citar algunos avenidas. Con el crecimiento de la población y la construcción de nuevas vías de acceso a los centros poblados, viene asociado al desarrollo urbano y su equipamiento como: Instituciones educativas, centros de salud, mercados, que generan demandas adicionales de transporte. Las líneas de transporte, entonces responden tradicionalmente de acuerdo a la demanda percibida y se crean nuevas rutas que son generalmente de generación espontánea y que van formando un tejido complejo y anárquico, que es el caso de esta provincia.

Esta condición, sale de todo control cuando existen facilidades para la creación de nuevas empresas y rutas, así como también cuando no existe el control suficiente de parte de las autoridades o cuando se determinan políticas de libre competencia, sin tomar en cuenta el enfoque técnico.

En este contexto es necesario que en el gobierno provincial y las instituciones encargados del transporte, definan las políticas necesarias para determinar un sistema vial de transporte que enlace los distritos de la provincia del Cusco y diseñar rutas de interconexión con la finalidad de que, se brinde un servicio eficiente y de buena calidad. Estas condiciones de eficiencia se complementan con la regulación que se debe tener en los diferentes aspectos de transporte como el tipo de vehículo, su capacidad y relación con la demanda así como la articulación dentro de un sistema integrado que permita al usuario definir su propio itinerario sin sobre costo a su economía diaria. Dentro de este panorama, los problemas derivados de la competencia irracional en la vía pública y la sobre oferta de vehículos de transporte ha ocasionado, entre otros los problemas siguientes:

- a) Congestión de las principales vías de la ciudad, debido a la falta de paraderos de ruta adecuados, como también la falta de paraderos en las zonas periféricas de la ciudad como Poroy, San Jerónimo y Saylla.
- b) Los paraderos iniciales y finales son usados como zona de estacionamiento y se encuentran todos ubicados en la vía pública.
- c) Deficiente seguridad vial con latentes accidentes de tránsito.
- d) Incremento en los tiempos de viaje de los usuarios (vías en mal estado, trocha carrozable en las zonas rurales de la ciudad (Cuichiro, alto Qosco, Tarkarpata, Pallpanccay por citar algunos).
- e) Deficiente servicio a los centros poblados de las zonas rurales, los pueblos se encuentran dispersos, no existe vías de interconexión en buen estado.
- f) Las vías de acceso o vías principales de las zonas rurales son mayormente afirmadas y trochas carrozables.

- g) Incremento y superposiciones de rutas con similar origen y destino especialmente sobre las Ca. Belén, Ca. Afligidos, Ca. Ayacucho, Av. De la Cultura, Av. Prolongación de la Cultura, Ca. Nueva, Av. Grau.
- h) Inadecuados vehículos autos Colectivos a Alto Qosco, Ticatica Tarkarpata y Agua Buena, por citar algunos lugares, que sirven a zonas periféricas a consecuencia de la falta de vías adecuadas para el servicio regular de transporte.
- i) Deficiente comunicación y coordinación con la PNP y el cuerpo de Inspectores Municipales de Transporte sin la debida capacitación para la regulación del tránsito.
- j) El servicio de transporte es la válvula de escape para la masa laboral desocupada.
- k) Escaso conocimiento sobre la Gestión Empresarial y del Reglamento de Tránsito y de las Ordenanzas Municipales que regula el sector transporte.

3.8.8 ANÁLISIS DE LA SEGURIDAD VIAL

El tránsito peatonal y la seguridad vial, es otro problema que se registra en la ciudad de Cusco, los ciudadanos no pueden circular con seguridad debido a que las veredas son mayormente muy angostas, falta señalización vertical y horizontal en las principales intersecciones de alto flujo vehicular y peatonal, entre otros. Un problema alarmante es el uso de la vía pública como zona de estacionamiento de las unidades vehiculares de las empresas de transporte y un problema colateral es el comercio ambulatorio y la colocación de mercaderías en las veredas (día de plaza o mercado) y las calzadas que reducen la capacidad de las mismas, especialmente en los mercados y universidades.

La seguridad vial en la ciudad del Cusco es escasa, las estadísticas de accidente de tránsito son preocupantes, 05 a 08 accidentes diarios reportados en cada comisaria (entre graves y leves) esto debido a la imprudencia del peatón y al exceso de velocidad de parte del Conductor, tal como se aprecia en la imagen.

3.8.9 OTROS FACTORES QUE AFECTAN EL TRÁNSITO Y TRANSPORTE PÚBLICO.

a) Hay algunos factores que podemos llamar estructurales, como la topografía de la ciudad, calles con pendientes pronunciadas como Av. de la Raza, Ca. Belén, Av. Grau, Av. Circunvalación entre otras vías, la cual motiva que muchas vías o calles de los centros poblados en dirección a las zonas rurales o periféricas, han sido postergadas en su mejoramiento e implementación de su infraestructura vial y por ende se dificulta la operación normal del vehículo y se haga lento y tedioso el viaje en su recorrido.

b) Existe una diferencia notable en la infraestructura vial entre la zona urbana y rural. Las ciudades que tienen consolidación urbana presentan vías asfaltadas y en buen estado en mayor proporción y los centros poblados que se encuentran en proceso de consolidación urbana sus vías están no asfaltadas y en mal estado de conservación en regular porcentaje.

c) Existe una diferencia del servicio de transporte y de la operación de la ruta entre la zona urbana y zona periférica. Para las ciudades o centros poblados que tienen consolidación urbana (vías asfaltadas y en buen estado en mayor proporción), las empresas operadoras manejan un intervalo de frecuencia en su operación de 03 a 05 minutos, debido a lo pequeño de su recorrido (10 a 15 km en promedio, tienen afluencia de pasajeros y poseen centros atractores y generadores de viaje, por citar algunos en la Av. De la cultura como el colegio Garcilaso, Clorinda Matto de Turner, Universidad Andina, UNSAAC, recreación el parque zonal en Wanchaq, salud como el Hospital Regional y ESSALUD, comercios, mercados, plazuelas, sede del Gobierno Regional sobre el área de influencia de las Av. la Cultura, Av. Huayruopata, entre otras vías.

Para los centros poblados especialmente en la Av. Circunvalación y la vía de Evitamiento, Vía Expresa en el sector de san Jerónimo que se encuentran en proceso de consolidación urbana (vías no asfaltadas y en mal estado de conservación en mayor proporción), las empresas operadoras manejan el intervalo de despacho por cantidad de pasajero que va a ser transportado (cada vehículo

tiene su intervalo de salida con 3 a 5 minutos en promedio), esto se debe a que el servicio de transporte es casi directo hacia los centros poblados. Mayormente son zonas rurales que tienen como actividad principal la ganadería y el comercio y el movimiento de la población es del pueblo a la ciudad, con motivos de viaje como trabajo, comercio, compras, etc.

d) En las zonas nuevas no existe una planificación urbana profesional, esto debido al crecimiento de la ciudad que ha sido desordenado y sin criterios de sostenibilidad mínimos, tal como se refleja mayormente en estos los centros poblados (Alto Qosco, Cuychiro y la zona alta de Larapa, etc) que se encuentran en proceso de consolidación urbana de la ciudad del Cusco, Mono-céntrica y centralista que no tienen un adecuado servicio de transporte y esto se debe a que las vías de acceso a dichos centros poblados son estrechas, con falta de continuidad en su diseño, no adecuados para la operación vehicular de transporte de alto tonelaje y de flujos altos; y deben ser mejorados progresivamente por las autoridades encargadas de este sector y de esta manera mejorar el servicio a estas zonas. De lo descrito se determina que falta el pavimentado y mantenimiento de los integrados como rutas radiales y ejes troncales que ayudaría significativamente descongestionar las vías principales de las mismas y mejorar el servicio de transporte. Como el mal estado de algún tramo de la Av. El Ejército, 28 de Julio, por citar algunos.

e) Falta la localización de la ruta: que involucra decisiones acerca de la configuración general de la red de transporte público, hacia el distrito de Ccorca, por citar algunos lugares que requieren servicio de transporte, En general la configuración del sistema de transporte público puede ser clasificada: en radial, tipo cuadrícula, o policéntrica. Estas configuraciones son ideales y por lo general los sistemas reales son una mezcla de estas tres formas.

f) La falta de playas de estacionamiento o zonas de estacionamiento aporta mucho en la congestión especialmente en el centro de la ciudad del Cusco; y en los demás distritos de la provincia del Cusco. Las empresas operadoras ocupan la vía pública como zona de estacionamiento, interpretando que el paradero inicial o final son zonas de parqueo vehicular, la cual no es el concepto técnico de la misma. El

paradero inicial o final son el punto de partida o final de la ruta y viceversa, solamente para el embarque y desembarque de pasajeros.

g) Otros factores determinantes de concentración del público son los centros generadores de viaje que es un término genérico para los centros productores y atractores de viajes como son centros de educación, recreación, salud, comercio, mercados, plazuelas, comisarías entre otros. Los cuales son usados como paraderos informales de ruta y contribuyen a la problemática de este sector. Los paraderos de ruta tendrán que ser analizadas y ordenadas con un sistema de paradero de rutas adecuado.

3.9 DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE TRANSPORTE

3.9.1 DEMANDA ACTUAL EN LA CIUDAD DE CUSCO

Para la determinación de la demanda actual en la ciudad del Cusco se procedió a realizar un conjunto de actividades relacionadas con el análisis y los objetivos de la encuesta de ORIGEN/DESTINO en función a los objetivos del estudio, el diseño y formulación de los esquemas y procedimientos técnicos básicos para la determinación de la demanda y la generación de viajes. Se realizó la cobertura espacial, la cobertura temática, el diseño y formulación del proceso de ejecución del trabajo de campo.

El objetivo central de la encuesta ORIGEN/DESTINO está orientado a la recopilación de información sobre las características de la demanda, reconociendo variables como las contenidas en la ficha técnica sobre la cobertura del servicio, tales como motivos de viaje y los medios de transporte que utilizan para realizar el viaje, las características del servicio, entre otros parámetros técnicos que nos servirán para formular el Plan Regulador de Rutas de Transporte.

La demanda de transporte de cualquier género, no es la cantidad que la gente simplemente gustaría tener, si no es la cantidad (de transporte) que escogería bajo ciertas condiciones. En la práctica las estimaciones de la demanda descuidan a menudo algunos factores de la misma.

Lo anterior es una definición más coherente de la demanda, de acuerdo con la técnica analítica. Pero, hablando de un modo simplificado se refiere a los siguientes aspectos:

- La demanda no es una cifra única e independiente del ámbito espacial y temporal en que se ubica.
- El transporte no siempre responden a la Ley de la oferta y la demanda.
- Los cambios que ocurren en el transporte demoran cierto tiempo en sufrir algún efecto en la demanda.
- La distancia de viajes es un factor importante en la conformación de la demanda de transporte.
- El transporte rápido y barato tiende a concentrar la demanda.
- Algunos de los problemas que confronta el transporte son las fluctuaciones horarias, semanales o estacionales de la demanda.

Con todo lo anterior se advierte la necesidad de ser muy cuidadoso en la cuantificación de la demanda. Al establecer una demanda para el diseño hay que ser totalmente específicos.

En lo referente a nuestro estudio, el tipo de demanda que nos interesa es aquel que nos permita diseñar un buen programa operativo. Con ese propósito debemos hablar de cuatro tipos de análisis. Veamos:

- I. La demanda en un punto.
- II. La demanda a lo largo de un corredor.
- III. La demanda sobre un sector o una fracción de mercado.

3.9.2 DE LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE VIAJES EN LA CIUDAD DEL CUSCO

Las encuestas pueden ser realizadas de varias maneras siendo más completas las encuestas domiciliarias o encuestas Origen – Destino en Hogares (EODH). Es importante que las informaciones de los ítems siguientes sean obtenidas en cada encuesta domiciliaria.

Encuesta Origen – Destino en Hogares (EODH). Esta encuesta domiciliaria, es un instrumento que nos permite monitorear todos los desplazamientos efectuados por los miembros del hogar, en uno o más días de encuesta.

Por su naturaleza son muy eficientes para generar datos que permitan estimar los modelos de generación de viajes y partición modal; además entregar buena información sobre la distribución de los viajes en toda la

Ciudad, elemento importante en la estimación de la cantidad de viajes que se realiza en la ciudad.

La encuesta es un instrumento técnico que requiere de un diseño detallado, tanto del formulario como de la forma de operación e implementación en el campo y una cuidadosa selección del tamaño de la muestra. Además, todos los datos tienden a ser asociados a los componentes de error que pueden minimizarse con un diseño apropiado, un adecuado control de calidad y un bien pensado proceso de validación con un margen de error de +/- 5%.

La encuesta domiciliaria para la provincia del Cusco, consistió de 18 preguntas abiertas, y se realizó durante los primeros días del mes de enero del 2012, para los fines de investigación del Plan Regulador de Rutas de Transporte.

CAPITULO IV

INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANALISIS Y RESULTADOS DE LA HIPÓTESIS GENERAL

La Hipótesis general de la presente investigación es la “**calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco**”, está en función del estado físico del automóvil que brinda el servicio, la forma de manejo por parte del conductor, el trato al usuario y apariencia del conductor y del cobrador, el tiempo de viaje, cuya relación funcional es la siguiente:

$$CSTPU = \beta_0 + \beta_1EFA + \beta_2FMC + \beta_3TAC - \beta_4TV$$

Dónde:

- CSTPU: Calidad del Servicio de Transporte Público Urbano.
- EFA: Es el estado físico del vehículo.

- FMC: Es la forma de manejo del conductor.
- TAC: Es el trato y apariencia del conductor y cobrador.
- TV: Es el tiempo de viaje.

En la presente investigación la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco, se realizó según la percepción que el usuario (demanda) tiene sobre este servicio; dicha información se recolectó mediante unas encuestas realizadas en mes de diciembre del 2014 a una muestra de 384 individuos seleccionadas de una población total de 246 253 individuos.

CUADRO N°20
CIUDAD DEL CUSCO: PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

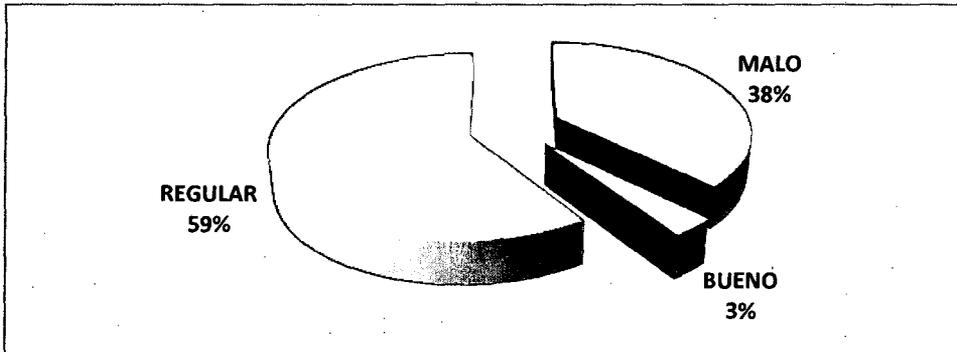
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	144	38%	37.5	37.5
	BUENO	12	3%	3.1	40.6
	REGULAR	228	59%	59.4	100.0
	Total	384	100.0	100.0	

Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014

La calidad del transporte público en la ciudad del Cusco es regular, puesto que el 59% de la población, califica como regular el servicio que se brinda en nuestra ciudad; por otro lado el 38% de la población afirma que este servicio es malo, mientras que solo el 3% indica que el servicio es bueno (ver cuadro N°20).

El grafico N°21; muestra la percepción de los usuarios sobre la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco, estos resultados fueron las conclusiones en general de la situación actual en las que se encuentra el servicio de transporte público en nuestra ciudad según la percepción del usuario encuestado, para esto anteriormente se combinaron diferentes variables las cuales tenían influencia en esta percepción del usuario, entre las cuales se encuentran el estado físico de automóvil, la forma de manejo del conductor, el tiempo de viaje y por último el trato y apariencia del conducto como el cobrador.

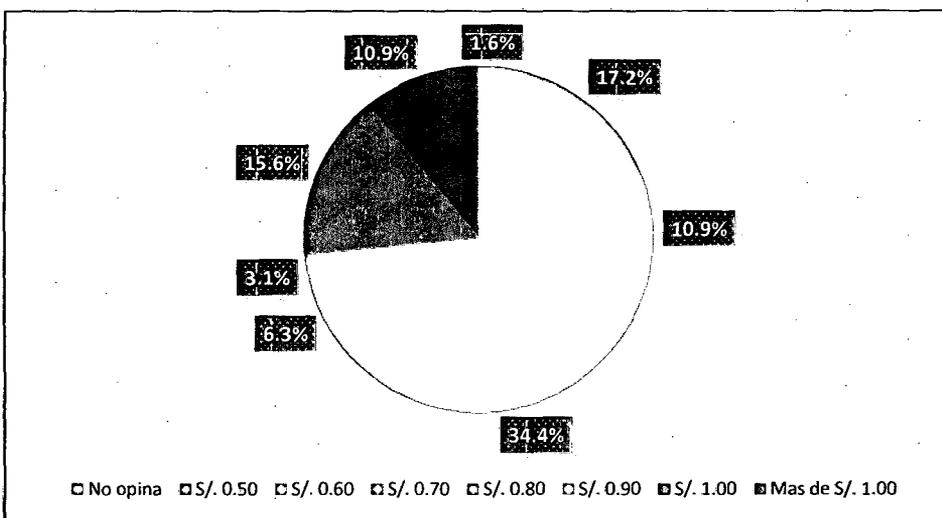
**GRAFICO N°21:
CIUDAD DEL CUSCO: CALIDAD DELSERVICIO DELTRANSPORTE PÚBLICO URBANO**



Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014.

Por otro lado si analizamos el por qué la calidad del servicio se encuentra en estos porcentajes justamente porque gran proporción (62.5%) de los usuarios de este servicio indicaron que estarían dispuestos a pagar S/. 0.70 y menos, por viajar cómodos mientras que el 35,9% están dispuestos a pagar más de S/. 0.70 por viajar cómodos, y el resto (1,6%) no opinan al respecto, estos pasajes que constituyen los ingresos de los transportistas son poco rentables (ver gráfico N°22).

**GRAFICO N°22:
CIUDAD DEL CUSCO: DISPOSICIÓN A PAGAR POR EL USUARIO POR VIAJAR CÓMODO Y SENTADO**



Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014.

Por otro lado para demostrar nuestra hipótesis general, de la relación funcional entre la variable dependiente y las variables independientes mencionadas anteriormente, se tuvo que procesar las 384 encuestas en SPSS; como una regresión logística multinomial, puesto que las variable dependiente en este caso la calidad del servicio de transporte público urbano (CSTPU) es una variable cualitativa, para los cuales se emplearon los valores subjetivos como bueno, regular y malo, los cuales se aprecian en el cuadro N°22.

Para validar la regresión logística entre las variables independientes y la variable dependiente se procedió de la siguiente manera:

- I. Primeramente para que la relación funcional del modelo de la calidad del servicio de transporte público urbano sea estadísticamente representativa, tenemos que probar los supuestos de la independencia de errores, la multicolinealidad y la linealidad.
- II. En segundo lugar debemos hacer un análisis de validación de significación de los coeficientes de las variables intervinientes en el modelo de la calidad del servicio.

I. SUPUESTOS DEL MODELO DE REGRESION

- a) La Independencia de Errores:** como bien sabemos los errores son variables aleatorias independientes, la falta de esta independencia se produce fundamentalmente cuando se trabaja con variables aleatorias que se observan a lo largo del tiempo, esto es, cuando se trabaja con series temporales. Por ello, una primera medida para tratar de evitar la dependencia de las observaciones, consiste en aleatorizar la recolección de datos de la muestra, esta ausencia de aleatoriedad entre las observaciones es muy difícil de corregir y es especialmente grave ya que puede invalidar por completo las conclusiones del análisis estadístico (obteniendo conclusiones erróneas). Todas las expresiones utilizadas para las varianzas son incorrectas y por

tanto, los intervalos de confianza y las pruebas de hipótesis deducidos a partir de ellas, tendrán una confianza o una potencia distinta a la supuesta.

En este caso para nuestro modelo el análisis de la independencia de errores se demuestra con el indicador de **Durbin-Watson**⁶³, dicho estadístico debe ubicarse en el rango de 1 a 3.

En el análisis aplicado a nuestra investigación determinamos que el indicador de Durbin-Watson tiene el valor de 2.037, esto indica que se cumple el supuesto de independencia de errores (ver cuadro N°21).

CUADRO N° 21
RESUMEN DEL MODELO GENERAL

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
1	,875 ^a	,766	,764	,467	2,037

Elaboración: Propia en SPSS, encuesta realizada diciembre del 2014

b) **La Multicolinealidad.**- La multicolinealidad es una situación en la que se presenta una fuerte correlación entre variables explicativas del modelo, en otras palabras podría decirse que son una combinación lineal unas con otras. En esta investigación para detectar la Multicolinealidad se determinó el **factor de varianza inflada (VIF)**, este factor debe ser igual a uno o cercano para demostrar que realmente que no existe una Multicolinealidad; el cuadro N°22, muestra que los valores de VIF se encuentran cercanos a 1, por lo que podemos concluir que no existe la Multicolinealidad entre las variables dependientes.

⁶³ El estadístico de **Durbin-Watson** mide el grado de autocorrelación entre el residuo correspondiente a cada observación y la anterior. Si su valor está próximo a 2, entonces los residuos están incorrelados, si se aproxima a 4, estarán negativamente autocorrelados y si su valor está cercano a 0 estarán positivamente autocorrelados. En nuestro caso, toma el valor **2.047**, próximo a 2 lo que indica la incorrelación de los residuos.

**CUADRO N° 22
RESUMEN DE LOS COEFICIENTES ESTADÍSTICOS DEL MODELO GENERAL**

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Estadísticas de colinealidad	
	B	Error estándar	Beta			Tolerancia	VIF
1 (Constante)	1,035	,191		5,419	,000		
¿Cuánto tiempo tarda desde que inicia el viaje hasta que finaliza?	-,359	,061	-,216	-5,841	,000	,450	1,424
¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría el trato y apariencia del conductor y del cobrador?	,410	,037	,288	7,079	,000	,503	1,188
¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría la forma de manejar del conductor?	,447	,079	,218	5,676	,000	,417	1,599
¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría el estado físico del automóvil?	,419	,065	,217	6,465	,000	,546	1,030

Elaboración: Propia en SPSS, encuesta realizada diciembre del 2014

- c) **La Linealidad.**- Este supuesto no se muestra, puesto que se garantiza por el análisis de regresión logística, pues al hacer este análisis logístico estamos linealizando los datos categóricos⁶⁴.

Por lo tanto de a), b) y c) podemos afirmar que se cumplen todos los supuestos de la regresión logística; entonces pasemos a hacer la validación de los coeficientes de las variables independientes, para ello utilizaremos el análisis de la varianza (ver cuadro N°23).

VALIDACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS COEFICIENTES DE LAS VARIABLES

Para realizar el análisis de validación de los coeficientes de las variables del modelo, tenemos que tomar en cuenta el ANOVA, (ver cuadro N°23), en el cual determinaremos si estas son significativas o aportaran al modelo, si es así entonces estas tomaran un valor diferente a cero.

⁶⁴ Hair, J. F. Jr., Anderson, R. E. and Tatham, R. L. (1987). *Multivariate Data analysis with Readings*. Macmillan Publishing Company, New York.

CUADRO N° 23
ANALISIS DE LA VARIANZA - ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	45,145	4	11,286	48,281	,000
	Residuo	13,792	59	,234		
	Total	58,938	63			

Elaboración: Propia en SPSS, encuesta realizada diciembre del 2014

- **PRUEBA DE LA HIPOTESIS PARA LOS COEFICIENTES DE LAS VARIABLES DEL MODELO EN GENERAL.**

El modelo general de la calidad del servicio del transporte público urbano es la siguiente:

$$CSTP = \beta_0 + \beta_1 EFA + \beta_2 FMC + \beta_3 TAC + \beta_4 TV$$

Sean las hipótesis:

$$H_0 : \beta_i = 0, \forall i = 1,2,3,4$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0, \forall i = 1,2,3,4$$

- Con un nivel de significancia⁶⁵: $\alpha = 5\%$
- **P_Valor**⁶⁶ = 0.000 = 0% < 5% (esto indica que debemos aceptar H_1)

Conclusión: Al menos un $\beta_i \neq 0, i = 1,2,3,4$ por lo que el modelo de regresión existe con al menos un coeficiente diferente de cero.

$$CSTP = \beta_0 + \beta_1 EFA + \beta_2 FMC + \beta_3 TAC + \beta_4 TV$$

Esta ecuación demuestra la hipótesis general de la relación funcional entre la variable dependiente en este caso es la **Percepción de la calidad del servicio de**

⁶⁵ La probabilidad de cometer **errores de tipo I**, que se simboliza **alfa**, es la probabilidad de ocurrencia de los valores del estadístico en la región de rechazo cuando la Hipótesis Nula es verdadera. El valor de alfa, también denominado **nivel de significación**, es definido por el investigador antes de recoger los datos, y la costumbre es hacer $\alpha=0.05$ o $\alpha=0.01$

⁶⁶ el **valor p** (a veces conocido simplemente como el p-valor, la p, o bien directamente en inglés p-value) está definido como la probabilidad de obtener un resultado al menos tan extremo como el que realmente se ha obtenido (valor del estadístico calculado), suponiendo que la hipótesis nula es cierta.

transporte público en la ciudad del cusco, y las variables dependientes los cuales son el estado físico del automóvil, la forma de manejo por parte del conductor, el trato al usuario y apariencia del conductor y del cobrador, el tiempo de viaje.

Además podemos deducir que la relación entre la variable pendiente con las variables independientes es significativo puesto que el coeficiente de determinación múltiple es: $R^2 = 0.766$ según el cuadro N°21, en otras palabras esto significa que 76.6% de la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del cusco es explicada por las variables dependientes.

4.2 INTERPRETACION DE LAS HIPOTESIS ESPECÍFICAS

4.2.1 Estado Físico del Automóvil:

Esta primera hipótesis específica menciona que el estado físico del automóvil tiene una relación directa con la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del cusco. Para demostrar esta relación se procedió a realizar unos análisis de regresión lineal de entre dichas variables mencionadas.

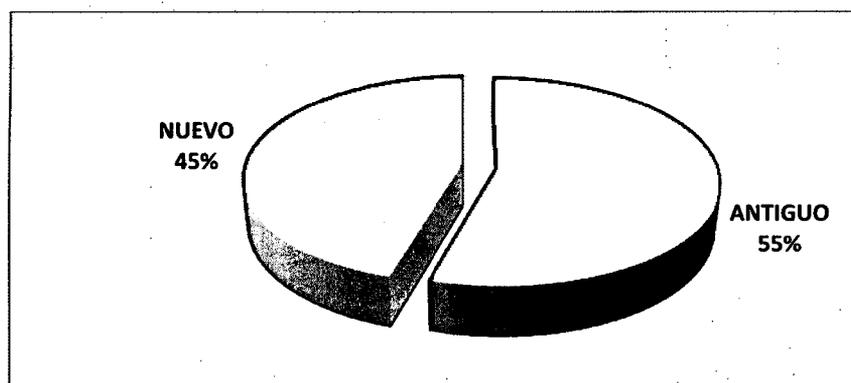
CUADRO N° 24
CIUDAD DE CUSCO: ESTADO FISICO DEL AUTOMOVIL QUE BRINDA SERVICIO DE
TRANSPORTE PUBLICO URBANO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ANTIGUO	210	55%	54.7	54.7
	NUEVO	174	45%	45.3	100.0
	Total	384	100.0	100.0	

Elaboración: Propia en SPSS, encuesta realizada diciembre del 2014

Según las encuestas realizadas con respecto a la variable del estado físico del automóvil según el cuadro N°24, se obtuvo que un 55% indica que el estado de los vehículos son antiguos, mientras que el 45% de estas unidades son nuevos según la opinión de los encuestados, gráficamente también se observa esta proporción de la situación del parque automotor de las unidades que prestan transporte público en la ciudad del Cusco en el gráfico N° 23.

GRAFICO N°23
CIUDAD DE CUSCO: ESTADO FISICO DEL AUTOMOVIL QUE BRINDA SERVICIO DE
TRANSPORTE PUBLICO URBANO



Elaboración: Propia en SPSS, encuesta realizada diciembre del 2014

Por otro lado para determinar el grado de relación entre la variable del estado físico del automóvil y la variable dependiente de la calidad del servicio del transporte público urbano se hizo un análisis de regresión lineal en spss, con los cuales se validara el grado de significancia de cada coeficiente de las variables para determinar el grado de correlación con la variable dependientes los cuales se detallan a continuación:

CUADRO N° 25
RESUMEN DE LOS COEFICIENTES DEL MODELO

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error estándar	Beta		
(Constante)	1,035	,484		2,138	,037
¿Cuánto tiempo tarda desde que inicia el viaje hasta que finaliza?	-,359	,156	-,216	-2,305	,025
¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría el trato y apariencia del conductor y del cobrador?	,410	,094	,388	4,371	,000
¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría la forma de manejar del conductor?	,447	,199	,218	2,240	,029
¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría el estado físico del automóvil?	,419	,164	,217	2,551	,013

Nota: Variable dependiente: calidad del servicio de transporte público urbano.

Elaboración: Propia en SPSS, encuesta realizada diciembre del 2014.

La prueba de hipótesis se realizó con los datos del nivel de significancia que se muestra en el cuadro N°25.

➤ **Prueba de la hipótesis para la constante:**

$$H_0: \beta_0 = 0$$

$$H_1: \beta_0 \neq 0$$

- Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$
- P VALOR = 0.000 = 0% < 5%(acepta H1)

CONCLUSION: La constante $\beta_0 \neq 0$, por lo tanto esta aporta significativamente a nuestro modelo de regresión.

➤ **Prueba de la hipótesis para el coeficiente del EFA**

$$H_0 =: \beta_1 = 0$$

$$H_1 =: \beta_1 \neq 0,$$

- Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$
- P VALOR = 0.000 = 0% < 5%(acepta H1)

CONCLUSION: El coeficiente $\beta_1 \neq 0$, por lo tanto esta aporta significativamente a nuestro modelo de regresión.

Como se puede apreciar en el cuadro N° 25, se observa que la constante de la ecuación multinomial y el coeficiente de la variable EFA, son positivos y por lo tanto la ecuación queda reducida a la siguiente ecuación:

$$PCSTPU = 1.035 + 0.419EFA + \dots$$

Esta relación funcional, indica que la percepción de la calidad del servicio de transporte público está directamente relacionado con el estado físico del automóvil, puesto en medida que el EFA aumente (ósea esta mejore considerablemente en modernizar constantemente sus unidades vehiculares), implicara la mejora de la utilidad o calidad percibida por el usuario (PCSTPU).

4.2.2 Forma de Manejo del conductor

La segunda hipótesis específica menciona que la forma de manejo del conductor, tiene una relación directa con la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del Cusco (PCSTPU). Para demostrar esta relación se procedió a realizar un análisis lineal de entre dichas variables mencionados.

CUADRO N° 26

CIUDAD DE CUSCO: FORMA DE MANEJO DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.

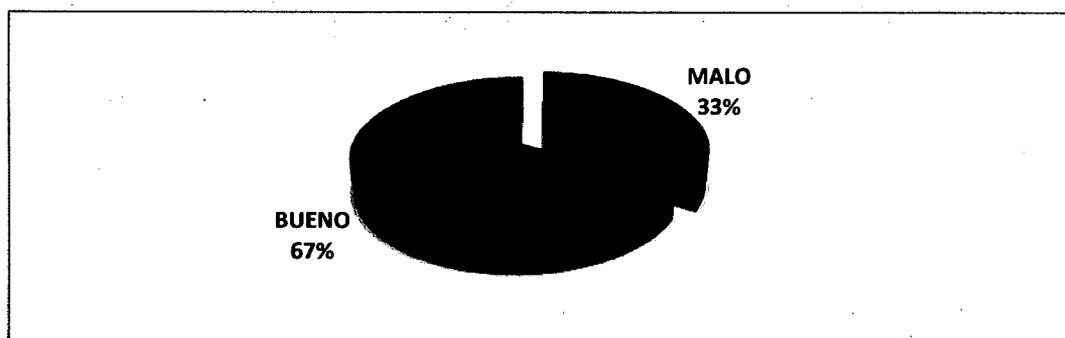
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	126	33%	32.8	32.8
	BUENO	258	67%	67.2	100.0
	Total	384	100.0	100.0	

Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014

Según las encuestas realizadas con respecto a la variable de la forma de manejo del conductor se obtuvo que el 33% de estos encuestados afirman que la forma de manejo del conductor es malo, mientras que el 67% de estos indica que es bueno (ver cuadro N°26), esto es debido a diferentes factores entre las cuales están las horas punta en donde existen mayor saturación de vehículos y la competencia por ganar más pasajeros, Y en algunos casos la condiciones de las vías de comunicación en este caso las pistas que se encuentran en malas condiciones. Gráficamente se observa en el siguiente gráfico N°24.

GRAFICO N°24

CIUDAD DE CUSCO: FORMA DE MANEJO DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.



Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014

Ahora para realizar un análisis de la relación entre la variable calidad del servicio del transporte público y la forma de manejo se hizo una regresión lineal en SPSS, llegando a obtener los siguientes datos que se muestran en el cuadro N°25.

➤ **Prueba de la hipótesis para el coeficiente de la variable FMC.**

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0,$$

- **Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$**
- **P VALOR = 0.000 = 0% < 5%(acepta H1)**

CONCLUSION: El coeficiente $\beta_2 \neq 0$, por lo tanto esta aporta significativamente a nuestro modelo de regresión.

Como se puede apreciar en el cuadro N° 25, esta muestra el análisis en SPSS de la relación lineal entre la percepción de la calidad de transporte público y la forma de manejar del conductor; de este cuadro se deduce la siguiente relación funcional:

$$PCSTPU = 1.035 + \dots + 0.447 FMC$$

Esta relación funcional, indica que la percepción de la calidad del servicio de transporte público está directamente relacionado con la forma de manejo de conductor (FMC), puesto en medida que el FMC aumente (ósea esta mejore), implicara la mejora de la utilidad o calidad percibida por el usuario (PCSTPU).

4.2.3 Trato al Usuario y Apariencia del Conductor

La tercera hipótesis específica menciona que el trato al usuario y apariencia del conductor tiene una relación directa con la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del cusco. Para demostrar esta relación se procedió a realizar un análisis lineal de entre dichas variables mencionados.

Según las encuestas realizadas con respecto a la variable de trato al usuario y apariencia del conductor (y el cobrador), se llegó a la conclusión según el cuadro N°27, que el 29.7% afirma que es malo, mientras que el 4.7% afirma que es buena y el 65.6% dice que el trato al usuario y apariencia del conductor es regular.

CUADRO N° 27

CIUDAD DE CUSCO: TRATO Y APARIENCIA DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.

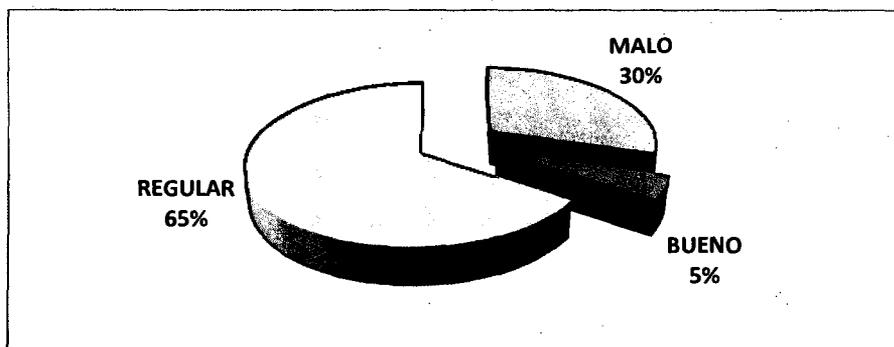
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MALO	114	29.7%	29.7	29.7
	BUENO	18	4.7%	4.7	34.4
	REGULAR	252	65.6%	65.6	100.0
	Total	384	100.0	100.0	

Elaboración: Propia en SPSS, encuesta realizada diciembre del 2014

Las características que influyen en la percepción del trato y apariencia del conductor están la forma de comunicación y la vestimenta de llevan estos prestadores del servicio.

GRAFICO N°25

CIUDAD DE CUSCO: TRATO Y APARIENCIA DEL CONDUCTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO.



Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014

Por otro lado para el análisis de la regresión entre la calidad del servicio del transporte público y trato al usuario y apariencia del conductor se hizo un análisis de regresión lineal en SPSS, llegando al siguiente conclusión que se muestra en el cuadro N°25.

➤ Prueba de la hipótesis para el coeficiente de la variable TAC.

$$H_0 =: \beta_3 = 0$$

$$H_1 =: \beta_3 \neq 0,$$

- Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$
- P VALOR = 0.000 = 0% < 5%(acepta H1)

CONCLUSION: El coeficiente $\beta_3 \neq 0$, por lo tanto esta aporta significativamente a nuestro modelo de regresión.

Como se puede apreciar en el cuadro N° 25, se tiene que el coeficiente es positiva, además de este cuadro se deduce la siguiente relación funcional:

$$PCSTPU = 1.035 + \dots + 0.410 TUAC + \dots$$

Esta relación funcional, muestra que la percepción de la calidad del servicio de transporte público está directamente relacionado con el trato al usuario y apariencia del conductor y el cobrador (TUAC), ósea a medida que el TUAC aumente (ósea esta mejore), implicara la mejora de la utilidad o calidad percibida por el usuario (PCSTPU).

4.3.4 Tiempo de viaje

La cuarta hipótesis específica menciona que la relación que existe entre tiempo de viaje y la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del cusco en negativa (inversa). Para demostrar esta relación se procedió a realizar un análisis lineal de entre dichas variables mencionados.

CUADRO N° 28
CIUDAD DE CUSCO: TIEMPO DE VIAJE DE USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO

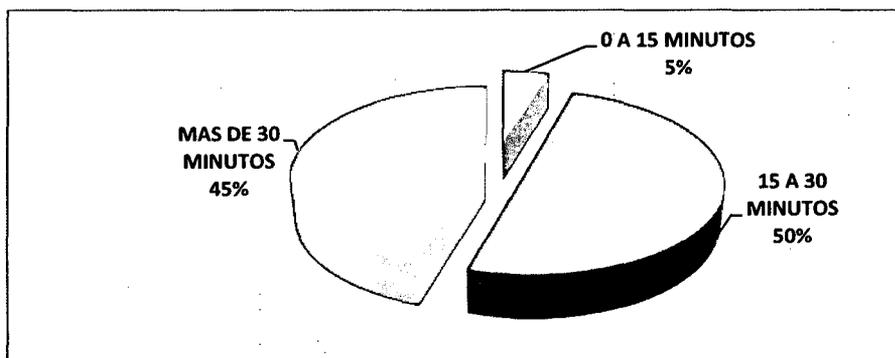
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0 A 15 MINUTOS	18	5%	4.7	4.7
	15 A 30 MINUTOS	192	50%	50.0	54.7
	MAS DE 30 MINUTOS	174	45%	45.3	100.0
	Total	384	100.0	100.0	

Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014

Según las encuestas realizadas con respecto a la variable del tiempo de viaje, se llegó a la conclusión según el cuadro N°28, que el 5% afirma que el tiempo que se demora en llegar a su destino es menor o igual a 15 minutos en las unidades de

transporte público urbano, mientras que el 50% afirma que el tiempo que se demoran en llegar a su destino esta entre 15 a 30 minutos y el 45% afirma que se demoran más de 30 minutos, gráficamente también se puede observar este hecho en el grafico N°26.

GRAFICO N°26
CIUDAD DE CUSCO: TIEMPO DE VIAJE DE USUARIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO



Elaboración: Propia, encuesta realizada diciembre del 2014

Por otro lado para determinar la relación de esta variable del tiempo de viaje y la calidad del servicio del transporte público urbano se hizo un análisis de regresión lineal en SPSS, llegando a la siguiente conclusión que se muestra en el cuadro N°25, el cual se muestra a continuación.

➤ **Prueba de la hipótesis para el coeficiente de la variable TV.**

$$H_0 : \beta_4 = 0$$

$$H_1 : \beta_4 \neq 0,$$

- **Nivel de significancia: $\alpha = 5\%$**
- **P VALOR = 0.000 = 0% < 5%(acepta H1)**

CONCLUSION: El coeficiente $\beta_4 \neq 0$, por lo tanto esta aporta significativamente a nuestro modelo de regresión.

Como se puede apreciar en el cuadro N° 25, esta muestra el análisis en SPSS de la regresión entre la percepción de la calidad de transporte público y el tiempo de viaje, de este cuadro se deduce la siguiente relación funcional:

$$PCSTPU = 1.035 + \dots - 0.359 TV$$

Esta relación funcional, indica que la relación de la percepción de la calidad del servicio de transporte público y el tiempo de viaje (TV) es negativa o inversa, esto quiere decir que en la medida que el TV aumente (tiempo de viaje), esta reducirá la utilidad o calidad percibida por el usuario (PCSTPU) puesto que el usuario de este servicio perderá más tiempo viajando

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Como conclusiones obtenidas en la presente investigación, centrado en la evaluación de la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del Cusco, podemos indicar que:

- Los factores determinantes de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad el Cusco, 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 o explicación de las variables independientes con la calidad del servicio del transporte público urbano, dichas variables son ponderadamente significativas en el modelo de la calidad del servicio del transporte público urbano determinado mediante una regresión logística multinomial, esto se refleja en la opinión que los usuarios comentaron de dicho servicio puesto que un 38% de la población considera malo la prestación del servicio de transporte público urbano, mientras que el 59% de estos indica que la calidad de este servicio es regular y el 3% indica que este servicio es bueno, estos resultados fueron las conclusiones en general de la situación actual en las que se encuentra el servicio de transporte público en nuestra ciudad según la percepción del usuario encuestado .
- El estado físico de los vehículos que prestan el servicio de transporte público urbano 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; por otro lado el 55% de la población encuestada indica

que el estado de los vehículos que prestan el servicio de transporte público son antiguos, y el 45% de estas unidades son nuevos.

- La forma de manejo del conductor, tiene una influencia positiva sobre la calidad del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco, esto quiere decir que a mejor manera de conducir mejor será la calidad percibida por parte de los usuarios, las encuestas realizadas con respecto a la variable de la forma de manejo del conductor indica que el 67% de estos indica que es bueno, mientras que el 33% de estos encuestados afirman que la forma de manejo del conductor es malo, esta opinión negativa se debe a diferentes factores entre los cuales están las horas punta en donde existen mayor saturación de vehículos y la competencia por ganar más pasajeros, estos problemas de congestión con permanencia se presentan en las calles y avenidas estrechas en nuestra ciudad y el no contar con corredores de rápido tránsito en nuestra ciudad.

- La variable trato y apariencia del conductor y cobrador, tiene influencia positiva con la calidad del servicio de transporte público urbano, puesto que esta variable es la que más está en contacto con los usuarios de esta, además en la medida que esta mejore como el trato a los clientes y la apariencia de los prestadores de dicho servicio mejore, también mejorará su percepción sobre la calidad del servicio consumido para su transporte, además cabe mencionar que el 65.6% de los usuarios califica el trato y la apariencia del conductor y del cobrador como regular o intermedia, seguido de un 29.7% que considera que el trato y apariencia del conductor y cobrador es malo, atestando de manera explícita y literal que brindan un pésimo servicio; y por último solo un 4.7% de la población usuaria opina que el trato y apariencia del conductor y cobrador es bueno y eficiente.

- El tiempo de viaje influye en la calidad del servicio del transporte público urbano en la ciudad del cusco de manera negativa (inversa). Puesto en la medida que un determinado usuario de este servicio le tome mayor tiempo en llegar a su destino su percepción de dicho servicio ira en decreciendo, y optara por otro medio de transporte e incluso preferencia por otros ofertantes de este servicio; en la ciudad del cusco el 5% afirma que el tiempo que se demora en llegar a su destino es menor o igual a 15 minutos en las unidades de transporte público urbano, mientras que el 50% afirma que el tiempo que se demoran en llegar a su destino esta entre 15 a 30 minutos y el 45% afirma que se demoran más de 30 minutos.

RECOMENDACIONES.

En los cuatro últimos años la ciudad del Cusco ha experimentado un cambio o renovación de la flota de vehículos destinados al transporte público urbano, a su vez ha incrementado el parque automotor, lo cual genero externalidades negativas más que positivas, por ello la recomendación para mejorar el servicio del transporte público es que se preste mayor atención a los factores determinantes de este servicio, que se determinó y pondero en esta investigación, pues estas son las que influyen en forma proporcional en la percepción que los usuarios tienen de este servicio, y esto facilitara en reducir la percepción negativa que los usuarios tienen de este servicio el cual llega al 38% de esta población e incrementar la proporción de usuarios a una percepción buena y/o regular.

- Para mejorar de manera eficiente el estado de los vehículos en la ciudad del cusco se debería de establecer estándares de medición para la unidades prestadoras del servicio de transporte público urbano, pues el 55% de la población indica que dichas unidades son antiguas, pues estos afirman que dichas unidades que entran solo cumplen los requisitos de ser unidades grades de 28 pasajeros más no indican si deberían además de ser unidades nuevas, pues la realidad es que muchas unidades que entraron son unidades antiguas y modificadas para prestar dicho servicio.

En cuanto a la forma de manejo de los conductores de las unidades prestadoras del servicio y el trato y apariencia del conductor del, se debería este mejorar mediante cursos obligatorios sobre concientización, técnicas de manejo, recomendaciones para el control personal y reacción ante situaciones estrés generadas por el caos vehicular; por otro lado las instituciones públicas como el ministerio de transportes y los municipios deberían involucrarse directamente en este sector económico, además se debería crear una asociación general de transportistas de servicio público en la ciudad del cusco el cual pueda uniformizar a todos los choferes y

cobradores que brindan el servicio a los señores usuarios, mejorando así la imagen de los señores choferes, cobradores; todo esto mediante la asociación general de transportistas, se puede lograr convenios con las diferentes Municipalidades o Gobierno Regional el cual puede capacitarlos en ética, moral, trato al usuario, calidad de servicio y deferentes temas que pueden colaborar con la formación de los señores choferes y cobradores, los cuales tendrían un impacto con respecto al trato, apariencia y forma de manejo del conductor y brindar una mejor atención cordial y amable de parte de los señores cobradores, mejorando así la calidad del servicio de transporte en la ciudad del Cusco.

- Para mejorar los tiempos de viaje en la ciudad del Cusco deberían de implementar planes de transportes concernientes a rutas, pues en las zonas nuevas no existe una planificación urbana profesional, esto debido al crecimiento de la ciudad que ha sido desordenado y sin criterios de sostenibilidad mínimos, tal como se refleja mayormente en estos los centros poblados (Alto Qosco, Cuychiro y la zona alta de Larapa, etc) que se encuentran en proceso de consolidación urbana de la ciudad del Cusco, Mono-céntrica y centralista que no tienen un adecuado servicio de transporte y esto se debe a que las vías de acceso a dichos centros poblados son estrechas, con falta de continuidad en su diseño, no adecuados para la operación vehicular de transporte de alto tonelaje y de flujos altos; y deben ser mejorados progresivamente por las autoridades encargadas de este sector y de esta manera mejorar el servicio a estas zonas; de lo descrito se determina que falta el pavimentado y mantenimiento de las principales vías y calles, para configurar definitivamente un sistema vial integrado como rutas radiales y ejes troncales que ayudaría significativamente a descongestionar las vías principales de las mismas y mejorar el servicio de transporte.

La falta de playas de estacionamiento o zonas de estacionamiento aporta mucho en la congestión especialmente en el centro de la ciudad del Cusco;

y en los demás distritos de la provincia del Cusco. Las empresas operadoras ocupan la vía pública como zona de estacionamiento, interpretando que el paradero inicial o final son zonas de parqueo vehicular, la cual no es el concepto técnico de la misma. El paradero inicial o final son el punto de partida o final de la ruta y viceversa, solamente para el embarque y desembarque de pasajeros. Otros factores determinantes de concentración del público son los centros generadores de viaje que es un término genérico para los centros productores y atractores de viajes como son centros de educación, recreación, salud, comercio, mercados, plazuelas, comisarías entre otros. Los cuales son usados como paraderos informales de ruta y contribuyen a la problemática de este sector. Los paraderos de ruta tendrán que ser analizadas y ordenadas con un sistema de paradero de rutas adecuado.

- Se debe enmarcar una política clara respecto al problema del transporte público urbano, implementándose por ley en la ley de transportes y comunicaciones que solo se encarga del transporte interprovincial, delegando todo el peso sobre las Municipalidades amparándose en que la ley orgánica de municipalidades Ley N° 27972. Donde se les faculta dicho problema.

Esto se puede solucionar direccionando un proyecto de ley en los que intervengan todos los involucrados y sea multidisciplinario y de carácter transversal, donde se debe especificar que el transporte urbano debe enmarcarse en las competencias nacionales mediante el ejecutivo, regionales mediante los Gobiernos Regionales y Municipalidades, así como los organismos descentralizados y Ministerios. Con el fin de lograr un único objetivo y direccionar los recursos en un solo sentido a fin de lograr una mejorar el transporte público en la ciudad del cusco y en las demás ciudades del país.

La ley debería contemplar la regulación estricta de las unidades vehiculares así como de las empresas y su reordenamiento cada 5 años.

La ley debe contemplar que las rutas este en proporcionalidad con plan de desarrollo urbano y en caso de las ciudades históricas respetando las normativas de cuidado del patrimonio mundial como lo sita la UNESCO dentro de sus lineamientos, asegurando un correcto cuidado de cascos monumentales dentro de las ciudades históricas.

La ley debe contemplar las inversiones público privadas para la sistematización e instalación de medios de transporte masivo en las capitales de ciudad.

La ley debe contemplar que se realicen estudios cada 5 años de la capacidad de carga de las vías de transporte (calles, avenidas y corredores) con el fin de que se regule a entrada de nuevas unidades vehiculares tanto de transporte como privados a fin de no llegar a una saturación y caos vehicular con en algunas ciudades de Latinoamérica y Europa donde tubo cerrar estrictamente la entrada de vehículos durante más de 8 años.

BIBLIOGRAFIA

1. Burga Cesar. EL TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS EN LIMA, enero de 1990.
3. Fernández Aguilera, Rodrigo E. ANÁLISIS DEL TRANSPORTE URBANO, Santiago de Chile. Enero de 1999.
4. Fernández L. J. Enrique; de Cea Ch. Joaquín. CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCIÓN DE UN SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO DE PASAJEROS. Depto. Ingeniería de Transporte, Pontificia Universidad Católica de Chile.
5. Ibeas Portilla, Ángel. ANÁLISIS DE LA CALIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO: EL CASO DE SANTANDER. Departamento de Transportes y Tecnología de Proyectos y Procesos, España.
6. Programa Regional Aire Limpio. ESTUDIO DE LA CIRCULACIÓN EN EL CENTRO HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE CUSCO. Deuman, Marzo del 2006.
7. Sánchez Flores, Oscar. FACTORES DE CALIDAD DEL SERVICIO EN EL TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS, enero del 2010
- 8 Alfonso Orro Arcay; TESIS DOCTORAL "Modelos de elección discreta en transportes con coeficientes aleatorios", la Coruña abril 2005.
9. Microeconomía (Séptima Edición) Robert S Pindyck, Daniel L. Rubinfeld Pearson Educación S A Madrid 2009.
10. Feigebaum publica su artículo "la calidad como gestión" 1945.
11. La teoría de la calidad total John Shewhart

12. Rosa M. Gonzales Marreron, Nieves R. Pérez Marante; UNA APLICACIÓN DE LOS MODELOS DE ELECCIÓN DISCRETA AL TRANSPORTE.
13. LEY GENERAL DE TRANSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE Ley N° 27181
14. REGLAMENTO NACIONAL DE ADMINISTRACION DE TRANSPORTE.
Decreto Supremo N° 017-2009-MTC.
15. Dialogo regional de políticas de transporte urbano QUITO.
16. MPRA universidad tecnológica de bolívar “transporte público en Cartagena”.
17. La oferta y la demanda servicio de transporte de pasajeros en los corredores.
18. Ordenamiento del transporte urbano en ciudades patrimonio de la humanidad ciudad cusco (Arq. Fredy villalba Gonzales)
19. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES “Manual de Dispositivos de Control del Tránsito Automotor para Calles y Carreteras.
Aprobado por la resolución Ministerial N° 210- 2000- MTC/15.02.

ANEXOS

ANEXO N° 1: MARCO METODOLOGICO

METODOS TECNICAS E INSTRUMENTOS

1. METODO CIENTIFICO

En la presente investigación se utiliza este método Científico puesto que su importancia radica en que definitivamente utiliza todos los métodos lógicos e empíricos en cada una de sus etapas, fases para así obtener adecuados conocimientos sobre los fenómenos económicos en la realidad.

ETAPAS – FASES DEL METODO CIENTIFICO

A continuación mencionamos las etapas y fases del método científico y como se aplicaron para el estudio de nuestra investigación:

1.-LA OBSERVACION.- Teoría desarrollada sobre el fenómeno económica que queremos investigar, están las leyes principios categorías que explican el comportamiento del fenómeno económico.

¿Cómo se aplicó la observación para este fenómeno económico?

Para empezar la investigación se comenzó a partir de información documental (Conjunto de datos bibliográficos, fotográficos, temáticos, etc.) existente, es decir el marco teórico referencial (conocimientos preestablecidos que se dan en la ciencia en particular o está en nosotros en nuestras experiencias).

Para el marco referencial se buscó bibliografía como libros, revistas, tesis, páginas de Internet, que se realizó de la siguiente manera:

- Se acudió a las bibliotecas públicas, bibliotecas privadas; en cada uno de ellos se ficho los libros y revistas e investigaciones concernientes a este fenómeno económico para definir su importancia descendente en la investigación, similarmente realice con los artículos, libros de Internet.
- Luego de ser analizado e interpretado la bibliografía, se clasifico de acuerdo a la importancia del fenómeno económico.

- Una vez obtenida la relación de libros, revistas, tesis, páginas de Internet se empezó a resumir, realizando una **abstracción mental**
- La abstracción como proceso tiene etapas:
 - Plantear el objetivo
 - Identificación de los elementos del fenómeno económico

En esta etapa se identificó las variables (dependientes e independientes), indicadores sobre el tema de investigación, que se encuentran en los capítulos.

Con la identificación de variables, indicadores claves sobre el fenómeno económico se realizó un diagnóstico para luego pasar:

- Relación e interdependencia entre los elementos

Los elementos que explican el fenómeno económico tienen una relación de dependencia.

- Nuevo conocimiento

El resultado del nuevo conocimiento es como se da esa relación de dependencia de acuerdo a la realidad.

2.-PLANTEAMIENTO EL PROBLEMA

Se realizó lo siguiente:

- Una explicación del contexto del problema
- La formulación del problema
- La sistematización del problema

a.- Se analizó las circunstancias del problema en el presente (de la calidad de transporte público urbano de pasajeros en la ciudad del Cusco) y futuro (Análisis el comportamiento de las variables que componen este modelo) y alternativas de

solución (Planteare una posible hipótesis a futuro que pueda solucionar el problema a investigar.)

b.- Se realizó la pregunta totalitaria que abarca toda la problemática del fenómeno económico que se está investigando.

c.- Las variables independientes, tienen una pregunta para saber su comportamiento del fenómeno económico (P.O.I.)

- ¿Cómo influye el estado físico del automóvil en la percepción del usuario de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del cusco?
- ¿Cómo influye la forma de conducir en la percepción del usuario de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del cusco?
- ¿Cómo influye el trato al usuario y la apariencia del conductor, en la percepción del usuario de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del cusco?
- ¿Cómo afectan los tiempos de viaje en la percepción del usuario, de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del cusco?

Una vez conocidas las variables independientes, se tuvo presente el problema.

3.-JUSTIFICACION

Para la justificación partimos de tres puntos importantes:

- Los ámbitos de solución del problema.
- El ámbito beneficiado.
- El beneficio de la investigación (aplicación).

4.- PLANTEAMIENTO DE OBJETIVOS

- En el objetivo general se describió el fin de la investigación en su conjunto a consecuencia de la formulación del problema.

- En los objetivos específicos, se describió los fines particulares de cada variable, que es la consecuencia de la sistematización del problema.

5.- HIPOTESIS

- La hipótesis general, donde se describió una suposición del efecto de las variables exógenas sobre las variables endógenas, nace del objetivo general.
- Las hipótesis específicas, donde se describió suposiciones técnicas de la influencia de sus indicadores sobre estas, nace de los objetivos específicos.

OPERACIONEALIZACION DE HIPOTESIS

Es el Proceso mediante el cual se determinó las variables, las dimensiones y sus indicadores.

6.- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Aquí se describe a los métodos, técnica e instrumentos (técnicas de la investigación) utilizados en la investigación.

En esta investigación solamente se utilizara tres técnicas, donde para cada uno de ellos, se utilizaran sus instrumentos de investigación como se muestra a continuación.

TECNICAS	INSTRUMENTOS
Entrevista	Guía de entrevista
Encuesta	Cuestionario
Muestreo	Tamaño de la muestra

7.- OBTENCION DE DATOS

Se obtuvo empíricamente (trabajo de campo), que se logro a través de la aplicación de dos técnicas como la:

- ENTREVISTA.- Que permitió obtener información relacionada con las variables que se aplica a los especialistas del tema de investigación.
- ENCUESTA.- Que permitió obtener información de un grupo representativo que constituya un aporte estadístico que busca responder a los indicadores a través de un cuestionario.

8.- PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Cuando se obtuvo la entrevista y los cuestionarios, se aplicó instrumentos más adecuados para el análisis e interpretación de los indicadores, utilizando programas estadísticos como el SPSS. EXCEL, E – WIES.

9.- ANALISIS E INTERPRETACION DE DATOS

Aquí se procedió a clasificar y presentar los resultados de la investigación con un análisis descriptivo.

10.-GENERALIZACION

Luego del análisis, se procedió a generalizar el comportamiento de las variables e indicadores, donde ya podemos llegar a conclusiones para las debidas recomendaciones para mejorar el problema planteado a un inicio.

2. TECNICAS

Las técnicas utilizadas en esta investigación son las siguientes:

A. TECNICA: ENTREVISTA

Esta técnica nos permitió obtener información sobre las características y la naturaleza del objeto estudiado, esta solo se aplicó a personas específicas o informantes claves:

Informantes claves.- Se consideran informantes claves a las personas representativas y previamente seleccionadas de un grupo social para proporcionar información sobre el problema de investigación, estas personas por su posición

económica, poética, social, etc. Son los más autorizados para entrevistarlas, las opiniones emitidas son consideradas de alta especialización.

B. TECNICA: ENCUESTA

Permitió obtener información de una muestra representativa de una determinada población. Mediante un proceso a través del cual se obtuvo datos de primera mano y que puedan explicar de mejor manera el problema. Dichos datos constituyeron un aporte estadístico valioso y se utilizaron en los análisis cualitativos y cuantitativos.

C. TECNICA: MUESTREO

Procedimiento mediante el cual se seleccionó una muestra representativa de la población con el objeto de estudio, en este caso a los demandantes y ofertantes del servicio de transporte público de pasajeros en la ciudad del Cusco, esta fue el paso más importante para recopilar, almacenar, analizar, interpretar los datos obtenidos para posteriormente contrastarlos con la realidad posible.

3. INSTRUMENTOS

En esta investigación utilizamos los instrumentos que detallamos a continuación, para lo cual la operacionalización de la hipótesis general nos va servir para realizar cada uno de los instrumentos que vamos a utilizar como son:

A.-INSTRUMENTO: GUIA DE ENTREVISTA

Aquí se estableció una relación directa con los funcionarios del ministerio de transporte y comunicaciones, así como de la Dirección de tránsito de la municipalidad provincial del Cusco.

- La entrevista se realizó personalmente.
- El desarrollo de la entrevista se dio en la oficina de la dirección de tránsito de la municipalidad del Cusco.
- Al encontrarnos a una hora determinada se procedió con la entrevista de preguntas previamente elaboradas.

- Finalmente le agradeceré al funcionario del ministerio de transporte o de la dirección de tránsito por el tiempo y la información brindada, acotándole que dicho encuentro resulto de mucha importancia para mi trabajo de investigación.
- Después de la entrevista, se elaboró una síntesis de los datos obtenidos, que se realizó de forma cualitativa, distribuyendo y caracterizando los temas de lo general a lo particular.

B.-INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

Es un instrumento de mayor utilización, estructurado a base de un conjunto de preguntas para obtener información sobre el problema que se está investigando, instrumento destinado a conseguir respuestas a preguntas utilizando para ello un impreso formulario.

- Una vez obtenida la hipótesis general y su operacionalización, el cual nos permitió conocer mis variables e indicadores del tema de investigación, para luego pasar a la planificación del contenido del cuestionario (tipos de preguntas, cerradas, abiertas, categorizadas), y la determinación del número de preguntas su orden y disposición en el cuestionario y para último determinar los aspectos formales del cuestionario (introducción, instrucciones).
- Una vez ya terminado el cuestionario se definió su forma de aplicación en este caso fue la entrevista personal, donde se realizó las preguntas al demandante y ofertante del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco y anotar sus respuestas, teniendo siempre presente en no sesgar o influir en las respuestas.
- Para lo anterior se requirió determinar una muestra numérica (tamaño de muestra).

C.-INSTRUMENTO: TAMAÑO DE MUESTRA

Aquí se procedió a:

- Elaborar una muestra significativa para los demandantes y ofertantes del servicio de transporte público urbano en la ciudad del Cusco, este comprenderá los distritos del Cusco, Santiago, wanchaq, San Sebastián, San Jerónimo.
- Estas muestras se realizaron con el fin de inferir mediante su estudio las características de toda la población que se quiere estudiar.
- Estas muestras tendrán que cumplir con las características de ser significativa y representativa, es decir debe garantizar inferencias posibles para el estudio.

OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS

HIPOTESIS	VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	VARIABLES INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
La "Percepción de la calidad del servicio de transporte público en la ciudad del cusco", está en función del estado físico del automóvil que brida el servicio, la forma de manejo por parte del conductor, el trato al usuario y apariencia del conductor y del cobrador, el tiempo de viaje	PERCEPCION DE LA CALIDAD DEL TRANSPORTE PUBLICO DE PASAJEROS EN LA CIUDAD DEL CUSCO	Para esta investigación se entenderá calidad del servicio a la valoración que brindara un cliente acerca del servicio recibido, esta valoración se dará solamente en función de la selección de los niveles de variación de los factores o variables que establezcamos	ESTADO FÍSICO DEL AUTOMOVIL	Se entiende por estado físico del auto a la presencia que posee el auto	ANTIGUEDAD LIMPIEZA RENOVACION	-Número de años de vida del auto -Numero de autos por marca -Número de veces que realiza el cambio de aceite/año -Número de veces que realiza la limpieza del motor/año -Número de veces que realiza limpieza del vehiculo x dia/año -Número de veces que realiza el alineamiento y balanceo/año	ENCUESTA
			FORMA DE MANEJO DEL CONDUCTOR	Se entiende como la valoración que se hace a la forma de manejo	EXPERIENCIA DISTRACCIONES CONCENTRACION	-Número de años promedio que trabaja -Numero de categorías alcanzado Número de años promedio de estudio secundario -Número de años promedio de estudios técnico	
			TRATO AL USUARIO Y APARIENCIA DEL CONDUCTOR (COBRADOR)	Se entiende como el comportamiento del conductor y el cobrador frente al cliente	CORTESIA CONFORT PRESENCIA	-Número de años promedio de estudio secundario -Número de años promedio de estudios técnico -Forma de vestir del conductor y cobrador.	
			TIEMPO DE VIAJE	Se entiende como el tiempo que se tarda en llegar a su destino	TIEMPO	-Número de horas que maneja al día -Número de días que maneja al mes	

ANEXO N° 2: OPERACIONALIZACION DE LA HIPOTESIS

ANEXO N° 3: ENCUESTA

ENCUESTA N°	
------------------------	--

ENCUESTADOR	FECHA ENTREVISTA	SUPERVISOR
	2014	

PEDIDO DE COOPERACION: Buenos días/tardes, somos alumnos de la Facultad Económica de la UNSAAC y estamos haciendo un trabajo práctico. **SOBRE EL TRANSPORTE PÚBLICO.** Consideramos que su opinión es sumamente valiosa como usuario y queremos hacerle algunas preguntas al respecto. Quiero aclararle que nosotros no vamos a publicar sus opiniones individualmente sino en conjunto con los otros encuestados y que la información brindada es estrictamente confidencial.

I. ASPECTOS GENERALES

1. **GENERO:** Por favor marque con una "X" al género que pertenece:

Varón	<input type="checkbox"/>
Mujer	<input type="checkbox"/>

2. **EDAD:** Por favor maque con una "X" en el casillero que le corresponde a su edad:

Menos 20 AÑOS	
21 - 30 AÑOS	
31 - 40 AÑOS	
41 - 50 AÑOS	
60 - a más años	

3. **ESTADO CIVIL:** Por favor marque con una "X" en el casillero que corresponda a su estado civil:

Soltero	<input type="checkbox"/>
Casado	<input type="checkbox"/>
Viudo	<input type="checkbox"/>
Divorciado	<input type="checkbox"/>

4. **GRADO DE INSTRUCCIÓN:** Por favor marque con una "X" en el casillero que corresponda a su grado de instrucción:

Primaria	
Secundaria	
Técnico Superior Incompleto	
Técnico Superior Completa	
Universitaria incompleta	
Universitaria completa	
Maestría	

5. OCUPACION

Por favor marque con una "X" en el casillero que corresponda a su estado de ocupación:

Trabaja	
Jubilado/pensionado	
Desocupado	
Ama de casa	
Estudiante	

II. ASPECTOS ESPECIFICOS

1. Por favor indicar la razón o las razones por las cuales Ud. Utiliza el servicio de transporte publico

(Marque con una "X" en la casilla)

PARA TRABAJAR	
PARA ESTUDIAR	
LLEVAR HIJOS AL COLEGIO	
PRACTICAR DEPORTES/ACTIVIDAD FÍSICA	
PASEO/ESPARCIMIENTO/TURISMO	
OTRAS ACTIVIDADES	

2. Cada cuánto utiliza Usted el Sistema del servicio de transporte público?

(Por favor señale con una "X" sólo una respuesta)

- (1) ___ Todos los días de la semana
- (2) ___ Cuatro días a la semana
- (3) ___ Tres días a la semana
- (4) ___ Dos días a la semana
- (5) ___ Un día a la semana
- (6) ___ Una vez cada quince
- (7) ___ Una vez al mes
- (8) ___ A veces

II.1 TIEMPO DE VIAJE

3. ¿Cuánto tiempo tarda desde que inicia el viaje hasta que finaliza? Si utiliza más de un medio diga el tiempo total.

(Marque con una "X" en la casilla)

0 A 15 MINUTOS	
15 A 30 MINUTOS	
MAS DE 30 MINUTOS	

II.2 TRATO Y APARIENCIA

4. Pensando en el viaje, por lo general, Ud. viaja apretado.

(Marque con una "X" en la casilla)

SIEMPRE CÓMODO	
MAYORMENTE CÓMODO	
MAYORMENTE APRETADO	
SIEMPRE APRETADO	
NS/NC	

5. ¿Según su opinión, la cordialidad del/los conductor/es , y el cobrador del vehículo, son:

(Marque con una "X" en la casilla)

MUY CORDIALES	
BASTANTE CORDIALES	
POCO CORDIALES	
NADA CORDIALES	
NS/NC	

6. ¿Los conductores de los vehículos en los que realiza el viaje y el cambio o vuelto

(Marque con una "X" en la casilla)

SIEMPRE TIENEN CAMBIO	
A VECES TIENEN CAMBIO	
NUNCA TIENEN CAMBIO	
NS/NC	

7. ¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría el **trato y apariencia** del conductor y del cobrador?

(Marque con una "X" en la casilla)

BUENO	<input type="checkbox"/>
REGULAR	<input type="checkbox"/>
MALO	<input type="checkbox"/>

II.3 FORMA DE MANEJO DEL VEHICULO

8. Los conductores del vehículo en el que realiza el viaje día a día son:

(Marque con una "X" en la casilla)

MUY PRUDENTE	<input type="checkbox"/>	PASA A PREGUNTA 10
BASTANTE PRUDENTE	<input type="checkbox"/>	PASA A PREGUNTA 10
POCO PRUDENTE	<input type="checkbox"/>	PASA A PREGUNTA 9
NADA PRUDENTE	<input type="checkbox"/>	PASA A PREGUNTA 9
NS/NC	<input type="checkbox"/>	PASA A PREGUNTA 10

9. ¿Cuáles son las imprudencias que se cometen con mayor frecuencia? (**Respuesta múltiple**)

(Marque con una "X" en la casilla)

LIBRE: NO MENCIONAR LAS RESPUESTAS

EXTENSA CONVERSACIÓN CON PASAJEROS	<input type="checkbox"/>
CONducir EN DOBLE FILA - CRUZAR LÍNEAS AMARILLAS	<input type="checkbox"/>
DETENERSE FUERA DE LA PARADA O EN DOBLE FILA	<input type="checkbox"/>
EXCESO DE VELOCIDAD	<input type="checkbox"/>
SEMÁFOROS EN ROJO	<input type="checkbox"/>
INICIAR MARCHA APRESURADAMENTE	<input type="checkbox"/>
FRENADAS BRUSCAS	<input type="checkbox"/>
NO RESPETAR SENDAS PEATONALES O CICLISTAS	<input type="checkbox"/>
NEGLIGENCIA CON OTROS VEHÍCULOS	<input type="checkbox"/>
OTROS: detallar	<input type="checkbox"/>

10. ¿Considera Ud. que los conductores de los vehículos en el que realiza el viaje en general no se distraen, poco se distraen, bastante se distraen o mucho se distraen?

(Marque con una "X" en la casilla)

NO SE DISTRAEN	PASA A PREGUNTA 12
POCO SE DISTRAEN	PASA A PREGUNTA 12
BASTANTE SE DISTRAEN	PASA A PREGUNTA 11
MUCHO SE DISTRAEN	PASA A PREGUNTA 11
NO SABE	PASA A PREGUNTA 12

11. ¿Cuáles son las distracciones que se cometen con mayor frecuencia? (Respuesta múltiple)

(Marque con una "X" en la casilla)

CONVERSAR CON PASAJEROS	
CONDUCIR MIENTRAS CONTESTA SU CELULAR	
PASARSE LAS PARADAS	
NO ATENDER RECLAMOS DE PASAJEROS	
INICIAR MARCHA SIN MIRAR EL DESCENSO DEL PASAJE	
OTROS: detallar	
OTROS: detallar	
OTROS: detallar	

12. ¿En conclusión según su opinión, cómo calificaría la forma de manejar del conductor?

(Marque con una "X" en la casilla)

BUENO	
REGULAR	
MALO	

II.4 ESTADO FISICO DEL VEHICULO

13. ¿En el vehículo en el que Ud. realiza el viaje del que estamos hablando, como de Limpios se encuentran los vehículos?

(Marque con una "X" en la casilla)

MUY LIMPIOS	
BASTANTE LIMPIOS	
POCO LIMPIOS	
NADA LIMPIOS	
NS/NC	

14. ¿Con respecto a los asientos del vehículo en el que Ud. efectúa el viaje, como de deteriorados están?

(Marque con una "X" en la casilla)

MUY DETERIORADOS	
BASTANTE DETERIORADOS	
POCO DETERIORADOS	
NADA DETERIORADOS	
NS/NC	

15. ¿Según su experiencia, las empresas renuevan periódicamente sus vehículos. . . .

MUCHO	
BASTANTE	
POCO	
NADA	
NS/NC	

17. ¿En general según su opinión, cómo calificaría el estado físico del automóvil?

(Marque con una "X" en la casilla)

NUEVO	
ANTIGUO	

*NUEVO vehículo menores de 5 años de antigüedad he implementados acorde al MTC

*ANTIGUO vehículos mayores a 5 años de antigüedad

18. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar para servir un servicio bueno y viajar cómodo en la empresa que usted se moviliza? (marque con una "X")

S/. 0.50	
S/. 0.60	
S/. 0.70	
S/. 0.80	
S/. 0.90	
S/. 1.00	
Más de S/. 1.00	

19. ¿Ha sufrido algún robo alguna vez en el bus o combi de transporte?

Si	
No	

ANEXO N° 4: DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE RUTAS DE LA CIUDAD DEL CUSCO.

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE RUTAS DE TRANSPORTE PUBLICO EN CIUDAD DEL CUSCO (Marzo del 2012)														
N°	Cód. de Ruta	EMPRESA DE TRANSPORTE	AUTORIZACIÓN DE OPERACIÓN		NUMERO DE UNIDAD		TIPOS DE VEHICULOS			MINIBUS 25 PASAJEROS	DIRECCION	ZONA DE SERVICIO		
			CONCESION	EXCEPC.	AUTORIZADAS	PROMEDIO TRABAJAN	TECHO ALTO	TECHO BAJO	DISTRITO			DIRECCION	DISTRITO	
1	101-A	JERONIMO CUSCO S.R.L.		1	25	22	0	0	25	AVANGOSTURA	SAYLLA	APV.EMEDRANO MERC	SANT	
2	101-B	EXPRESO SAN JERONIMO S.R.L.		1	16	15	0	0	16	AVANGOSTURA	SAYLLA	APV.EMEDRANO MERC	SANT	
3	102	SATELITE S.R.L.		1	17	16	0	0	17	APV.LA CANTUTA AV. LA CULTURA	SAN JERONIMO	APV.HUASAHUARA TICA	CU	
4	103	ILLARY 21 S.R.L.		1	21	11	0	0	11	APV.LA CANTUTA AV. LA JIRASOLES	SAN JERONIMO	APV. ARAHUAY	SANT	
5	104	EL OORADO S.A.		1	30	26	0	0	30	SAN ANTONIO	SAN SEBASTIAN	PLAZA ALMUDENA	SANT	
6	106	MULTISERVICIOS PEGASO S.A.		1	27	22	0	0	27	APV. 30 DE SETIEMBRE	SAN JERONIMO	FRANCSO BOLOGNESI	SANT	
7	108	AEROPUERTO CAM OMNIBUS		1	15	22	0	0	22	PRESA CON CALLE ROSA TUPAC A	SAN SEBASTIAN	PLAZA ALMUDENA	SANT	
8	109	EXPRESO INCA S.R.L.		1	22	17	0	0	22	HUAIRAPUNCO	CUSCO	HUANCARO CHOCO	SANT	
9	110	WIMPILLAY		1	17	22	0	0	22	APV. WIMPILLAY	SANTIAGO	AV. LA CULTURA KANTO SAN JER		
10	111	EMCOINS S.R. (LIERRE)		1	14	13	0	0	14	APV. ENTEL	WANCHAQ	APV. SAN BENITO	CU	
11	112	COLUMBIA S.R.L.		1	23	15	0	0	23	PRIMERO DE MAYO Y GARILAZO	CUSCO	CARRETERA CUSCO	SANT	
12	113	TUR. Y AFIN. PACHACUTEC S.A.		1	20	21	0	2	19	APV. ENACO	SAN SEBASTIAN	PAZOLETA	PO	
13	114-A	SAYLLA S.A.		1	26	24	3	1	22	PLAZA DE ARMAS DE HUASAO	SAYLLA	VALLEJOS SANTONI	SANT	
14	114-B	SANTA CRUZ S.R.L.		1	18	12	0	0	18	PLAZA DE ARMAS OROPESA	OROPESA	V. EJERCITO CON GENERA	CU	
15	115-A	NUEVO AMANECER S.R.L.		1	22	22	0	0	22	APV. LA ESTRELLA	SANTIAGO	APV. LA ESTRELLA	SANT	
16	115-B	LUIS VALLEJOS SANTONI S.R.L.		1	22	20	0	0	20	APV. WILLA PARAISO WIMPILLAY	SANTIAGO	APV. LA ESTRELLA	SANT	
17	116	MULTISERVICIOS IMPERIAL S.A.		1	88	83	27	5	6	APV. VIRGEN DEL CARMEN	SAN SEBASTIAN	CHOCQUECHACA	CU	
18	117	MULTISERVICIOS TUPAC AMARU S.A.		1	40	36	4	2	25	APV. LOS CAÑONOS	SAN JERONIMO	APV. CHOCOCO CALLE UNO	SANT	
19	118	SANTA ANA S.A.		1	36	41	4	82	6	APV. MANTILLES	SAN SEBASTIAN	VIA CUSCO ARANCAY	PO	
20	119	SEÑOR DEL CABILDO S.A.		1	49	31	0	0	49	REDO PUENTE MAYO PILLAO KA	SAN JERONIMO	ARCO TCA TICA CRUZ	CU	
21	121	CRISTO BLANCO S.A.		1	32	29	10	8	1	LUIS VALLEJOS SANTONI	SANTIAGO	RUINAS QENQO VILLAS	CU	
22	122-A	MULTISERVICIOS RAPIDOS S.A.		1	23	20	5	16	0	LA ARAPA AV. 4	SAN JERONIMO	SAN MARTIN DE PORRES	CU	
23	122-B	SERVICIO RAPIDO S.A.		1	42	88	9	28	5	URB. LA ARAPA AV. 8	SAN JERONIMO	ARCO PATA GRIFO	CU	
24	123	COOPERATIVA TITO LA FLORIDA		1	35	18	9	25	1	AV. PERU CON VIA EXPRESA	WANCHAQ	ARCO PATA GRIFO	CU	
25	124	MULTISERVICIOS CORRECAMINOS S.A.		1	35	30	19	11	5	B. TUPAC AMARU COSTADO RIEL	SAN SEBASTIAN	URB. PICOHU ALTO	CU	
26	125	CFM S.A.		1	34	85	13	1	15	VILLA CARMEN AV. LA CULTURA	SAN JERONIMO	ARROQUIA INDEPENDENCIA	CU	
27	126	LEON DE SAN JERONIMO S.A.		1	17	53	41	6	16	KAYRA	SAN JERONIMO	PP. JI CONSTRUCCION C	SANT	
28	127	MULTISERVICIOS LOS LEONES S.A.		1	57	47	14	12	8	APV. AVANGOSTURA	SAYLLA	PUENTE SAPHY	CU	
29	128	NUOVA GENERACION ARCO IRIS S.A.		1	36	31	28	4	4	APV. LA CAMPANA	SAN SEBASTIAN	APV. LOS JARDINES	SANT	
30	129	HUANCARO S.A.		1	30	29	8	28	0	PRIMERO DE MAYO LOS INDIAS	CUSCO	TINOC LUIS VALLEJO	SANT	
31	130	SERVICIO ANDINO S.A.		1	30	28	12	12	0	APV. CHIMBA HUAYLLA	SAN JERONIMO	SAN ISIDRO	CU	
32	131	BATMAN S.A.		1	38	35	28	10	5	LA ARAPA GRANDE AV. 12 Y 3	SAN JERONIMO	SANTA ANA JR. LIBERTAD	CU	
33	132	EXPRESO SANTIAGO S.A.		1	41	32	24	17	0	AV. TUPAC AMARU Y ARICA	SAN JERONIMO	APV. MIRADOR SAN BEN	CU	
34	133	ILLARY QOSQO S.A.		1	31	28	6	22	3	PATA AV. ALEMANIA FEDERAL NA	SAN SEBASTIAN	APV. LA ESTRELLA PARTE	SANT	
35	134	EXPRESO SAN SEBASTIAN S.A.		1	40	55	12	21	7	TUPAC AMARU OSMITE 4	SAN SEBASTIAN	INDEPENDENCIA ZONA	CU	
36	135	EXPRESO ZORRO S.A.		1	34	32	5	29	0	VIA EXPRESA TUPAC	SAN SEBASTIAN	APV. TORRECHAYO	CU	
37	136	NUOVA CHASKA S.A.		1	51	51	19	2	31	REGION ARICA CALLE ROMERO	SAN JERONIMO	APV. LAS FLORES SEÑOR	CU	
38	137	HORIZONTE S.A.		1	29	27	15	14	2	PARRQUE INDUSTRIAL ALTURA PR	SAN SEBASTIAN	PICOHU LA RINCONADA	CU	
39	140	DORADINO S.R.L.		1	17	18	0	0	5	PAC AMARU ENTRE CALLE HIPOLI	SAN SEBASTIAN	UNIVERSIDAD ANDINA	SAN JER	
40	143	SEÑOR DEL HUERTO S.R.L.		1	22	20	14	5	1	SEGUNDA ETAPA VIVA EL PERU	SANTIAGO	HUALLAR COCHA	CU	
41	145	EL MIRADOR S.A.		1	31	28	6	10	12	CALLE PERU Y AGRICULTURA	SAN JERONIMO	COMUNIDAD DE	SANT	
			13	28	1203	1104	335	323	543					
TOTAL														

**ANEXO N° 5: ESTUDIO DE RENTABILIDAD DE LAS EMPRESAS DE
TRANSPORTE PÚBLICO**

N°	Ruta	Nombre	Ingresos (día)	Egresos (día)			VAN	TIR
				Operación (día)	Mantenimiento			
					Rutinario (año)	Periódico (c/3 años)		
1	101 A	E.T. San Jeronimo Cusco S.A. (microbus)	488.50	265.00	13,050.00	10,150.00	4,193,604.66	163.66%
2	101 B	Expreso San Jeronimo S.R LTDA. (microbus)	599.50	270.00	13,050.00	10,150.00	4,834,934.15	258.39%
3	102	Satelite SRL (microbus)	482.50	250.00	13,050.00	10,150.00	4,263,590.29	171.69%
4	103	Illary 21 SR LTDA. (microbus)	348.00	255.00	13,050.00	10,150.00	265,273.34	46.63%
5	104	El Dorado SR LTDA. (microbus)	436.00	250.00	13,050.00	10,150.00	3,794,149.49	130.20%
6	106	Multiservicios Pegaso SR. TDA. (microbus)	370.50	280.00	13,050.00	10,150.00	576,834.90	44.30%
7	108	E.T. Comité N° 4 Microbuses SRL. (microbus)	280.00	205.00	13,050.00	10,150.00	60,269.16	29.37%
8	109	Expreso Inka SR LTDA. (combi)	334.50	240.00	12,560.00	4,350.00	920,766.09	78.62%
9	110	Wimpillay Chocco SR LTDA. (microbus)	643.00	240.00	13,050.00	10,150.00	6,940,739.20	324.17%
10	111	Multiservicios Liebre SR LTDA. (microbus)	322.00	215.00	13,050.00	10,150.00	553,338.40	59.48%
11	112	Columbia SR LTDA. (microbus)	301.50	215.00	13,050.00	10,150.00	407,084.44	40.53%
12	113	Turisticos y Afines Pachacutec S.A. (combi)	312.00	195.00	12,560.00	4,350.00	1,029,142.90	107.91%
13	113	Turisticos y Afines Pachacutec S.A. (microbus)	419.50	280.00	13,050.00	10,150.00	451,762.22	88.70%
14	114 A	Saylla S.A. (combi)	252.50	175.00	12,560.00	4,350.00	377,036.81	56.45%
15	114 A	Saylla S.A. (microbus)	317.50	245.00	13,050.00	10,150.00	17,087.81	26.85%
16	114 B	Santa Cruz S.R LTDA (microbus)	312.00	240.00	13,050.00	10,150.00	18,056.47	26.34%
17	115 A	Nuevo Amanecer SR LTDA (microbus)	358.50	250.00	13,050.00	10,150.00	905,851.61	60.84%
18	115 B	Luis Vallejo Santoni S.R. LTDA. (microbus)	465.50	210.00	13,050.00	10,150.00	4,465,195.20	192.23%
19	116	Multiservicios Imperial S.A. (combi)	236.00	180.00	12,560.00	4,350.00	48,604.59	27.34%
20	116	Multiservicios Imperial S.A. (microbus)	306.50	230.00	13,050.00	10,150.00	29,779.21	30.86%
21	117	Multiservicios Tupac Amaru II S.A. (combi)	317.50	150.00	12,560.00	4,350.00	3,353,126.66	174.25%
22	117	Multiservicios Tupac Amaru II S.A. (microbus)	499.50	255.00	13,050.00	10,150.00	2,481,138.49	182.41%
23	118	Santa Ana S.R LTDA (combi)	255.00	180.00	12,560.00	4,350.00	626,759.98	53.17%
24	118	Santa Ana S.R LTDA (microbus)	357.00	200.00	13,050.00	10,150.00	378,216.88	104.33%
25	119	Multiservicios Señor del Cabildo S.A. (microbus)	446.00	250.00	13,050.00	10,150.00	6,736,405.31	139.12%
26	121	Cristo Blanco S.A. (combi)	242.50	170.00	12,560.00	4,350.00	608,616.26	49.87%
28	122	Multiservicios Rapido S.A. (combi)	256.50	200.00	12,560.00	4,350.00	46,532.83	28.05%
29	122	Servicio Rapido S.A. (combi)	469.00	180.00	12,560.00	4,350.00	10,832,341.63	335.97%
30	123	Cooperativa Ttio La Florida y zonas aledañas (combi)	248.00	180.00	12,560.00	4,350.00	484,442.58	43.88%
31	123	Cooperativa Ttio La Florida y zonas aledañas (microbus)	314.00	240.00	13,050.00	10,150.00	6,408.68	28.37%
32	124	Multiservicios Correcaminos S.A. (combi)	258.00	180.00	12,560.00	4,350.00	667,838.29	57.11%
33	124	Multiservicios Correcaminos S.A. (microbus)	347.50	210.00	13,050.00	10,150.00	584,740.01	86.92%
34	125	C-4M Camioneta Rural S.A. (combi)	294.50	185.00	12,560.00	4,350.00	2,052,070.64	98.13%
35	126	Leon de San Jeronimo S.A. (combi)	244.00	185.00	12,560.00	4,350.00	181,437.43	31.59%
36	126	Leon de San Jeronimo S.A. (microbus)	330.00	255.00	13,050.00	10,150.00	64,574.10	29.37%
37	127	Multiservicios Los Leones S.A. (combi)	244.50	175.00	12,560.00	4,350.00	930,865.83	45.88%
38	128	Nueva Generacion Arco Iris S.A. (combi)	243.00	185.00	12,560.00	4,350.00	132,266.46	30.19%
39	129	Multiservicios Huancaro S.A. (combi)	321.00	200.00	12,560.00	4,350.00	2,117,345.98	113.14%
40	130	Servico Andino S.A. (combi)	294.50	185.00	12,560.00	4,350.00	1,508,875.47	98.13%
41	130	Servico Andino S.A. (microbus)	372.50	215.00	13,050.00	10,150.00	475,522.61	104.78%
42	131	Expreso Batman S.A. (combi)	257.50	185.00	12,560.00	4,350.00	706,780.17	49.87%
43	131	Expreso Batman S.A. (Microbus)	387.00	250.00	13,050.00	10,150.00	145,084.40	86.47%
44	132	Servicio Expreso Santiago S.A. (combi)	283.50	180.00	12,560.00	4,350.00	2,203,807.93	90.32%
45	133	Servicios Generales Illary Qosqo S.A. (combi)	298.00	190.00	12,560.00	4,350.00	1,489,401.19	90.96%
46	133	Servicios Generales Illary Qosqo S.A. (microbus)	393.50	260.00	13,050.00	10,150.00	137,380.20	83.34%
47	134	Expreso San Sebastian S.A. (Combi)	301.50	190.00	12,560.00	4,350.00	2,064,355.29	100.74%
48	134	Expreso San Sebastian S.A. (Microbus)	328.00	245.00	13,050.00	10,150.00	91,768.24	37.20%
49	135	Expreso El Zorro (combi)	297.50	180.00	12,560.00	4,350.00	2,351,434.11	108.57%
50	136	Nueva Chaska S.A. (combi)	305.00	190.00	12,560.00	4,350.00	1,328,166.49	105.30%
51	136	Nueva Chaska S.A. (microbus)	439.00	260.00	13,050.00	10,150.00	3,681,790.72	123.95%
52	137	Horizonte S.A. (combi)	257.00	180.00	12,560.00	4,350.00	712,979.12	55.79%
53	140	Doradino SR LTDA (combi)	344.00	230.00	12,560.00	4,350.00	1,110,231.30	104.00%
54	143	Señor del Huerto S.A. (combi)	303.50	175.00	12,560.00	4,350.00	2,112,927.38	122.95%
55	145	El Mirador S.A. (combi)	285.00	180.00	12,560.00	4,350.00	443,218.52	92.27%
56	145	El Mirador S.A. (Microbus)	379.00	235.00	13,050.00	10,150.00	1,845,667.39	92.73%