

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS
CARRERA DE ECONOMÍA



Tesis de Grado

INFLUENCIA DE FACTORES MICROECONOMICOS
EN EL SECTOR DEL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO
DE MICROBUSES EN LA CIUDAD DE LA PAZ
(Caso de estudio: Sindicato Eduardo Abaroa)

POSTULANTE: Edwin Rodny Marín Cordero

DOCENTE TUTOR: Lic. Franklin Cárdenas

DOCENTE RELATOR: Lic. Luis Sucujayo Chávez

LA PAZ – BOLIVIA

2014

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I ANTECEDENTES GENERALES

1.1	ANTECEDENTES	1
1.2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
	1.2.1 Formulación del problema	4
1.3	JUSTIFICACIÓN	4
	1.3.1 Justificación Académica	4
	1.3.2 Justificación económica	4
	1.3.3 Justificación social	4
1.4	OBJETIVOS	5
	1.4.1 Objetivo General	5
	1.4.2 Objetivos Específicos	5
1.5	ALCANCES	6
	1.5.1 Espacial	6
	1.5.2 Temporal	6
1.6	MARCO METODOLÓGICO	6
	1.6.1 Métodos	6
	1.6.2 Técnicas	7
	1.6.3 Universo y Muestra	8

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1	ECONOMÍA DEL TRANSPORTE	10
2.1.1	Definición del Transporte	10
2.1.2	Características económicas de los sistemas de transporte	12
2.1.3	Elementos y principios básicos de la economía del transporte	14
2.1.3.1	Tecnología de producción: infraestructura y los servicios	14
2.1.3.2	Un input básico: el tiempo de los usuarios	16
2.1.3.3	Características de los servicios: no almacenabilidad	18
2.1.3.4	Inversión óptima en infraestructuras	20
2.1.3.5	Competencia limitada y necesidad de regulación	23
2.1.3.6	Efectos de red	26
2.1.3.7	Externalidades negativas	28
2.1.3.8	Costes del productor, costes del usuario y costes sociales	30
2.1.3.9	Obligaciones de servicio público	32
2.1.3.10	Infraestructuras y crecimiento: los enfoques macro y microeconómico	33
2.1.4	Infraestructura de transporte y desarrollo económico	35
2.1.5	Transporte Público	37
2.1.5.1	Importancia del transporte público	38
2.1.6	Teoría del Consumidor	39
2.1.6.1	Introducción a la teoría del consumidor	39
2.1.6.2	Función Keynesiana de Consumo	41

CAPÍTULO III
MARCO REFERENCIAL

3.1	MARCO HISTÓRICO	45
3.1.1	Antecedentes de la llegada del transporte	45
3.1.2	Capital y Transporte: Algunas experiencias sudamericanas	45
3.2	ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE EN LA PAZ Y SU EFECTO EN OTROS DEPARTAMENTOS DE BOLIVIA	49
3.2.1	Tres momentos históricos influyentes	50
3.2.2	La comunidad gremial como organización social en el transporte público	52
3.2.3	La centralización sindical y grupal de recursos	53
3.2.3.1	Los aportes grupales y sindicales	53
3.2.3.2	El ingreso al grupo y al sindicato	55
3.2.3.3	La redistribución grupal y sindical de los recursos	56

CAPÍTULO IV
MARCO PRÁCTICO

4.1	RESULTADOS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	58
4.1.1	Datos generales y familia	59
4.1.1.1	Edad	59
4.1.1.2	Estado Civil	61
4.1.1.3	Gastos en la alimentación de la familia	61
4.1.1.4	Personas que aportan a la economía familiar	62
4.1.2	Servicios	63
4.1.2.1	Servicios generales adquiridos por la familia	63
4.1.2.2	Gastos por los servicios adquiridos por la familia	65
4.1.3	Patrimonio	66
4.1.3.1	Característica propietaria de la vivienda	66
4.1.3.2	Número de vehículos del chófer	67

4.1.4	Transporte	68
4.1.4.1	Tiempo de permanencia en el sindicato	68
4.1.4.2	Antigüedad del vehículo (microbús)	69
4.1.4.3	Tipo de combustible requerido para su vehículo	71
4.1.4.5	Inversión en el tipo combustible	72
4.1.4.6	Demanda del transporte en microbús en la ciudad de La Paz	73
4.1.5	Ingresos	74
4.1.5.1	Ingresos obtenidos por concepto del transporte Urbano	74
4.1.5.2	Ingreso adicional que posee la familia del chófer encuestado	75
4.1.6	Mantenimiento	76
4.1.7	Financiamiento	77
4.1.7.1	Preferencia de inversión en base al acceso de un crédito	77
4.1.7.2	Adquisición de un nuevo vehículo	78
4.1.7.3	Motivos para acceder por la compra de un nuevo Vehículo	79
4.2	ANÁLISIS ECONOMETRICO	80
4.2.1	Especificación de los modelos de elección binaria	80
4.2.1.1	Modelo Logit	80
4.2.1.2	Modelos de elección binaria	81
4.2.1.3	Particularidades del logit binario	82
4.2.1.4	Estimación de los parámetros en el modelo Logit	82
4.2.2	Información Utilizada	83
4.2.3	Descripción Estadística de las Variables	86
4.2.4	El Modelo Logit	88
4.2.4.1	Efectos Marginales	94
4.2.4.2	Odd Ratios	97
4.2.4.3	Pruebas de Especificación	98

4.2.4.4	Observaciones acerca de los resultados de las Variables	100
4.3	ALTERNATIVAS PROPOSITIVAS	106
4.3.1	Evaluación de un marco propositivo acerca de las observaciones de las posibles políticas	108
4.3.2	Escenarios de Política	109

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	CONCLUSIONES	114
5.2	RECOMENDACIONES	116
	BIBLIOGRAFÍA	117
	A N E X O S	119

INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1	
Características económicas de los sistemas de transporte	14
Gráfico N° 2	
Edad del chófer	60
Gráfico N° 3	
Estado Civil	61
Gráfico N° 4	
Gasto en la alimentación de la familia	62
Gráfico N° 5	
Personas que aportan a la economía familiar	63
Gráfico N° 6	
Servicios generales adquiridos	64
Gráfico N° 7	
Gastos por los servicios adquiridos por la familia	65
Gráfico N° 8	
Característica propietaria de la vivienda	66
Gráfico N° 9	
Número de vehículos del chófer	67
Gráfico N° 10	
Tiempo de permanencia en el sindicato	68
Gráfico N° 11	
Antigüedad del vehículo (microbús)	70
Gráfico N° 12	
Tipo de combustible requerido para su vehículo	71
Gráfico N° 13	
Inversión en el tipo de combustible	72

Gráfico N° 14	
Demanda del transporte en microbús en la ciudad de La Paz	73
Gráfico N° 15	
Ingresos obtenidos por concepto del transporte urbano	74
Gráfico N° 16	
Ingreso adicional que posee la familia del chófer encuestado	75
Gráfico N° 17	
Inversión requerida mensual para el mantenimiento del vehículo	76
Gráfico N° 18	
Preferencia de inversión en base al acceso de un crédito	77
Gráfico N° 19	
Adquisición de un nuevo vehículo	78
Gráfico N° 20	
Motivos para acceder por la compra de un nuevo vehículo	79
Gráfico N° 21	
Función de la distribución logística	81
Gráfico N° 22	
Resultados de las variables	101

INDICE DE TABLAS

Cuadro N° 1	
Valores. En Bolivianos	54
Cuadro N° 2	
Operacionalización de las variables	59
Cuadro N° 3	
Descripción estadística de las variables	86
Cuadro N° 4	
Especificación del Modelo	87
Cuadro N° 5	
Resultados	93
Cuadro N° 6	
Modelo adquisición de un vehículo	94
Cuadro N° 7	
Efectos marginales las estimaciones del Logit	95
Cuadro N° 8	
Odd Ratios	97
Cuadro N° 9	
Valores observables y predichos	99
Cuadro N° 10	
Resultado de simulaciones de escenarios según el modelo Logit	111

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES GENERALES

1.1 ANTECEDENTES

El servicio de transporte público llega a convertirse en uno de los pilares para fundamentales en la economía de una sociedad, es así que los diferentes países desarrollados presentan diferentes modelos de transporte; esta por ejemplo el modelo norteamericano y europeo, el primero caracterizado por la utilización de vehículos preferentemente de uso particular y en cambio el modelo europeo presenta el transporte colectivo que se manifiesta de manera intensiva, cada uno de ellos regidos y supervisados a través de normas de controles de contaminación medioambientales que certifican las buenas condiciones de calidad y servicio que deben prestar a la sociedad.

En cambio en Bolivia existen diversos tipos de vehículos que prestan este servicio desde; vagonetas, automóviles, minibuses y microbuses, que brindan este servicio del transporte público a la ciudadanía, pero casi nunca se rigen a las normas y reglamentos que a nivel mundial se exigen para la circulación de cualquier vehículo, por tales razones recientemente el gobierno actual emite un decreto que permitirá normar todos estos aspectos que son importantes para el servicio del transporte público.

De esta manera, el Gobierno de Bolivia, pretendió modernizar el sector del transporte público, para ello, recurrió a la promulgación ,en fecha 01 de Junio del 2011 del Decreto Supremo N°890 y concretamente el artículo 12, establece parámetros de regulación de tarifas, de calidad y de seguridad del transporte público, pero en su párrafo 2 establece que “los operadores que prestan el servicio deberán renovar sus unidades en el plazo de siete años, computables desde el inicio del período de regulación”.

Según los datos que maneja el Gobierno, el 50% de los vehículos del transporte público tienen más de 23 años en el país por lo cual al menos el 50% del transporte público debe cambiarse, esto es aproximadamente un millón de unidades que deberán sacarlas de funcionamiento y modernizarlas hasta el 2018 .

Es por ello que el transporte público urbano de la ciudad de La Paz, amerita un estudio y análisis minucioso a cerca de las posibilidades económicas en cuanto a la adquisición de un vehículo nuevo que cumpla con las condiciones del decreto, por tanto el presente trabajo de investigación se centrara en identificar y analizar los factores que no permiten renovar sus vehículos, para ello se pretende mostrar la incidencia de una u otra variable que sea determinante e influya significativamente en sus ingresos.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sociedad paceña y alteña hoy atraviesa dificultades con el sector del transporte público urbano, muchas veces pasando peripecias para llegar a su destino, incomodidad en el trayecto e incluso casos de mal trato a los utilitarios de este servicio. En meses pasados (febrero - marzo) este sector también propugnaba un incremento de pasajes en un 50%, que posteriormente se fijo en un 20% , lo cual produjo un malestar en la ciudadanía, que además manifiesta que este sector recibe jugosas ganancias, por el contrario el sector del transporte público urbano manifiesta que los gastos en los que incurren, en mantenimiento y demás son altísimos lo cual no permite que puedan mejorar su economía y mucho menos renovar sus unidades de trabajo (vehículos) por uno nuevo u otro en mejores condiciones.

Otro de los factores que resulta importante mencionar para su análisis es el alto grado de contaminación que generan los vehículos que no cumplen con las normas medioambientales requeridas produciendo a diario, (dióxido de carbono

CO₂) y smog en grandes proporciones que a la larga puede trascender en consecuencias irremediables para la salud y el medio ambiente poniendo en vilo las futuras generaciones, no solo del La Paz como también a nivel Bolivia en el que todavía viene circulando vehículos antiguos sin cumplir muchas normas ambientales.

De esta manera, el problema central identificado por una parte, se basa en que el parque automotor de transporte masivo en la ciudad de La Paz se caracteriza por vehículos que datan de hace más de 30 años, los cuales en la mayoría no cumplen con mantenimiento adecuado, lo que ocasiona un inadecuado servicio de transporte a la ciudadanía en general. Asimismo, como se insinuó anteriormente, otra característica negativa de éste sector es el alto nivel de contaminación generado por este sector transportista, infringiendo de esta manera en una serie de contra versiones de las normas establecidas en el territorio boliviano.

Identificando el problema central del sistema de transporte urbano en la ciudad de La Paz, traduciéndose en la obsoleta y antigüedad de los vehículos destinados a la movilidad de la ciudadanía paceña, para ello, la presente investigación se centra en identificar las variables que inciden para no acceder a un cambio de vehículo (Microbús) por parte de los propietarios (chóferes), resultado que pueda beneficiar al mismo, pero ante todo, otorgar un adecuado servicio a la población usuaria.

Es por esta razón, que la presente investigación se centra estrictamente en analizar al sector de los transportistas de Microbuses en la ciudad de La Paz, conociendo los elementos que acompañan en su diaria labor de transporte urbano, mediante el cual se construyan las bases sólidas para consolidar una mejora en el sistema de servicio de transporte público establecido en la mencionada ciudad.

1.2.1 Formulación del problema

En base a las consideraciones anteriormente citadas, es posible plantear la siguiente interrogante:

¿Cuáles son los factores que influyen significativamente en la adquisición de una nueva unidad (Microbús) el cual permita prestar un mejor servicio del Sindicato de Transporte Urbanos Eduardo Abaroa en la ciudad de La Paz?

1.3 JUSTIFICACIÓN

1.3.1 Justificación Académica

La justificación académica, se respaldara en el estudio de la aplicación de teorías económicas como es microeconomía, utilizando un modelo econométrico que permitirá explicar la incidencia de una u otra variable que determine el estudio del tema de investigación.

1.3.2 Justificación económica

En cuanto a la justificación económica se enfoca en partir de análisis e interpretación de hechos de comportamiento por parte del sector del transporte urbano de la ciudad de La Paz, que le permitan renovar su unidad de trabajo, en un determinado tiempo y brindar un mejor servicio a la ciudadanía paceña.

1.3.3 Justificación social

El presente trabajo será un referente para toda la ciudadanía que habita en la ciudad de La Paz, el cual da directrices para hacer un análisis e interpretación del sector de transporte urbano, que brinda un servicio deficiente, con vehículos muy antiguos que brindan un servicio de mala calidad y además contaminan el medio ambiente.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Determinar los factores que influyen significativamente en la adquisición de un vehículo nuevo (Microbús), que permita prestar un mejor servicio por parte del Sindicato de Transporte Urbano Eduardo Abaroa en la ciudad de La Paz y que revelen las preferencias de los chóferes para la disposición de un financiamiento.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los elementos teóricos, conceptuales sobre la economía del transporte que se involucran con el análisis con el tema de investigación.
- Conocer las características y situación actual del sistema de transporte público en la ciudad de La Paz.
- Evaluar los diferentes niveles de servicio de atención a las demandas de transporte publico
- Determinar los factores de influencia en el propietario para la adquisición de una nueva unidad (Microbús) mediante un Modelo Econométrico Logit.
- Proponer políticas que permitan al sector del transporte renovar su unidad de trabajo.

1.5 ALCANCES

1.5.1 Espacial

La presente investigación se circunscribe en la ciudad de La Paz, tomando como referencia específica al Sindicato de Transporte Urbano Eduardo Abaroa, sitio en el que se identifica el principal problema, aunque cabe resaltar que la problemática del transporte abarca en todo el territorio boliviano, empero, el estudio se traducirá en un documento referencial que pueda servir y contribuir a la comuna.

1.5.2 Temporal

Dentro del espacio temporal asumido en la presente investigación, se tomó como años de estudio un periodo de cinco años (2007-2012) enfocados en el tema central, como es la evolución del transporte público en la ciudad de La Paz.

1.6 MARCO METODOLÓGICO

El diseño metodológico o metodología de la investigación propuesta es la estrategia que se utilizaron para cumplir con los objetivos de la investigación. En términos prácticos, tal estrategia está compuesta por una serie de decisiones, procedimientos y técnicas que cumplen funciones particulares.

1.6.1 Métodos

El método que se empleó en la presente investigación es el inductivo, el cual se caracteriza por el razonamiento que partiendo de casos particulares, conduce a conocimientos generales. La inducción puede ser completa o incompleta.

Inducción completa: La conclusión es sacada del estudio de todos los elementos que forman el objeto de investigación, es decir que sólo es posible si conocemos con exactitud el número de elementos que forman el objeto de estudio y cuando se sabe que el conocimiento generalizado pertenece a cada uno de los elementos del objeto de investigación.

Inducción incompleta: Los elementos del objeto de investigación no pueden ser numerados y estudiados en su totalidad, obligando al investigador a tomar una muestra representativa que permita hacer generalizaciones.

1.6.2 Técnicas

Técnica cuantitativa: El enfoque cuantitativo utiliza la recolección, el análisis de datos, se encarga de contestar preguntas de investigación, probar hipótesis establecidas y confía en la medición numérica. Pretende también, acotar la información, o sea medir con precisión las variables del estudio; al generar conocimiento se basa en el método inductivo considerando delinear teorías y de ellas derivar hipótesis que se someterán a prueba usando diferentes diseños de investigación, si los resultados concuerdan con la hipótesis se aporta evidencia en su favor, pero si se refutan, se descartan buscando mejores explicaciones.

Estudios Correlacionales: Estos tienen como propósito medir el grado de relación que exista entre dos o más conceptos o variables. La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas.

En el caso de que dos variables estén correlacionadas, significa que una varía cuando la otra también lo hace, puede ser positiva o negativa, si es positiva quiere decir que sujetos con altos valores en una variable tenderán a mostrar altos valores en la otra variable.

Si dos variables están correlacionadas y se conoce la correlación, se tiene bases para predecir con mayor o menor exactitud el valor aproximado que tendrá un grupo de personas en una variable, sabiendo que valor tienen en la otra variable.

Técnica Explicativa: Constituye el primer nivel de análisis, que están dirigidos a responder a las causas de los eventos, sucesos y fenómenos físicos o sociales. Explica los elementos que acompañan al fenómeno a investigarse, desde un punto de resaltar en qué condiciones se da éste, o por qué se relacionan dos o más variables. Estos se distinguen de los descriptivos ya que en vez de medir con precisión las variables individuales, evalúan el grado de relación entre dos variables. Al saber que dos conceptos o variables están relacionados se aporta cierta información explicativa.

Investigación Histórica: Se basa en establecer hechos y llegar a conclusiones sobre el pasado (relacionados con el fenómeno bajo estudio).

1.6.3 Universo y Muestra

1.6.3.1 Universo

“El universo o población es todo el grupo de objetos, personas u organismos que tienen características en común, los cuales permiten diferenciarse de cualquier otro grupo” (Nagui, 1988). Para el presente caso de intervención, el universo se delimita al Sindicato de Transporte Eduardo Abaroa, el cual acoge a un importante número de asociados, a la par de constituirse en la organización de mayor antigüedad en el rubro.

1.6.3.2 Muestra

La muestra a determinarse se basa en el total de afiliados al Sindicato de Transporte Urbano Eduardo Abaroa establecido en la ciudad de La Paz, según

el dato poblacional este alcanza a una cantidad de 635 componentes, del cual se podrá obtener la indicador muestral.

Una vez identificado el universo se realiza la estimación de la muestra, considerando la siguiente fórmula estadística:

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

Dónde:

- ❖ n = Tamaño de la muestra
- ❖ Z = Valor de Confianza 94%= 1,88 (Valor en Tablas)
- ❖ N = Universo o población = 635 microbuses
- ❖ p = Probabilidad de éxito = 0,5
- ❖ q = Probabilidad de fracaso = 0,5
- ❖ e = Nivel de error de estimación = 0,06

Remplazando en la fórmula se tiene:

$$n = \frac{(1.88)^2 (635) (0.5) (0.5)}{0.06^2 (635- 1) + (1.88)^2 (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{561.086}{3.166}$$

$$n = 177,22 = 177 \text{ personas.}$$

De acuerdo a la muestra obtenida mediante la aplicación de la fórmula, se obtuvo un dato muestral de 177 sujetos, propietarios de microbuses, en este caso del Sindicato de Transporte Urbano Eduardo Abaroa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ECONOMÍA DEL TRANSPORTE

El objetivo de la economía del transporte es el de adaptar los conceptos de la teoría económica a los problemas del sector transporte. En la actualidad su desarrollo ha cobrado mayor importancia ya que la distribución geográfica de recursos naturales es diversa y hace necesaria la utilización del transporte como medio de articulación y comercialización para las regiones (Barret, 2003:55). Para obtener una visión más clara acerca del transporte en este acápite se los define conceptualmente, asimismo se hace referencia las características económicas y la evaluación económica del transporte.

2.1.1 Definición del Transporte

El transporte tiene por objeto trasladar mercancías y personas de un lugar a otro; en otros términos la función del transporte es llevar mercancías desde aquellos puntos o sectores en los cuales la utilidad marginal es relativamente baja, a aquellos otros en los cuales es relativamente alta.

Es una actividad que ejerce una influencia predominante en las condiciones económicas, sociales, administrativas, militares y seguridad de los países constituyendo uno de los elementos esenciales de su infraestructura, si bien se trata de una noción amplia que abarca multitud de elementos el transporte puede adaptarse a diversos conceptos desde el punto de vista que se considere (Bonavia,1956).

Económicamente, el transporte es una actividad intermedia en la cadena producción-consumo y un mecanismo de integración social, que está condicionado por las motivaciones de los seres humanos y otros sectores.

Existen varias razones que hacen que hace que el transporte sea importante tales como:

a) *Diferencias geográficas*: puesto que físicamente un lugar no es capaz de producir una gama completa de recursos requeridos, entonces muchos bienes pueden obtenerse de otros lugares.

b) *Especialización*: cuando un lugar se especializa en la producción de algún bien por la facilidad de producirlo y por ser menos costoso trasladarlo de ese lugar a otro.

c) *Economías de escala*: por las ventajas de economías de gran escala como: empleo de la automatización, equipo especializado, manipulación de grandes volúmenes, comercialización masiva e investigación industrial, todo eso requiere de un transporte barato y a grandes distancias.

d) *Localización de la población*: por las distancias de las residencias a los lugares de estudio o trabajo.

El transporte tiene un papel importante en lo referido a la producción de la tierra, comercialización de productos agrícolas y posibilidad de acceso a las riquezas forestales y mineras.

Es un factor significativo en el desarrollo de la industria, expansión del comercio y conducción de programas sanitarios y educativos. Por lo tanto, es un factor que no puede estar separado de la economía.

2.1.2 Características económicas de los sistemas de transporte

Para Figueroa, el transporte es una actividad económica que tiene relación estrecha con otras actividades del ser humano.

Por esto es necesario determinar las posibilidades de su desarrollo y funcionamiento, que permita contar con una escala de prioridades de inversión.

El transporte para su funcionamiento requiere como cualquier otra actividad económica de capital, materias primas y mano de obra, pero a diferencia de otras industrias tiene una característica que es única en él hecho de que el equipo de capital es de dos tipos: planta fija y planta móvil.

a) Planta Fija o Infraestructura

Incluye carreteras, puentes, vías férreas, estaciones, puertos, aeropuertos, etc.; es todo aquello que puede tomarse como infraestructura del transporte, posee cuatro características comunes:

- ❖ El costo de la infraestructura es alto, ya sea nueva o de mantenimiento de la existente, llega a elevados montos de dinero y sobrepasa la capacidad de las empresas o individuos dedicados a este rubro.
- ❖ Su duración es de largo tiempo, y está en función de su mantenimiento, existe infraestructura que tiene muchos años y en general la planta fija del transporte puede y es mantenida como nueva el tiempo que sea necesario.
- ❖ Sus usos alternativos son pocos, en el sentido de que no se puede sustituir la infraestructura de transporte por otras alternativas productivas.

- ❖ Puede ofrecer economías de escala, ante proyectos que demanden a su vez grandes volúmenes de tráfico.
- ❖ Las características anteriores son inherentes a la inversión y no debe extrañar que el costo de construcción de la infraestructura sea mayor al costo de explotación de la misma, lo cual se comprueba en carreteras, puentes y puertos.

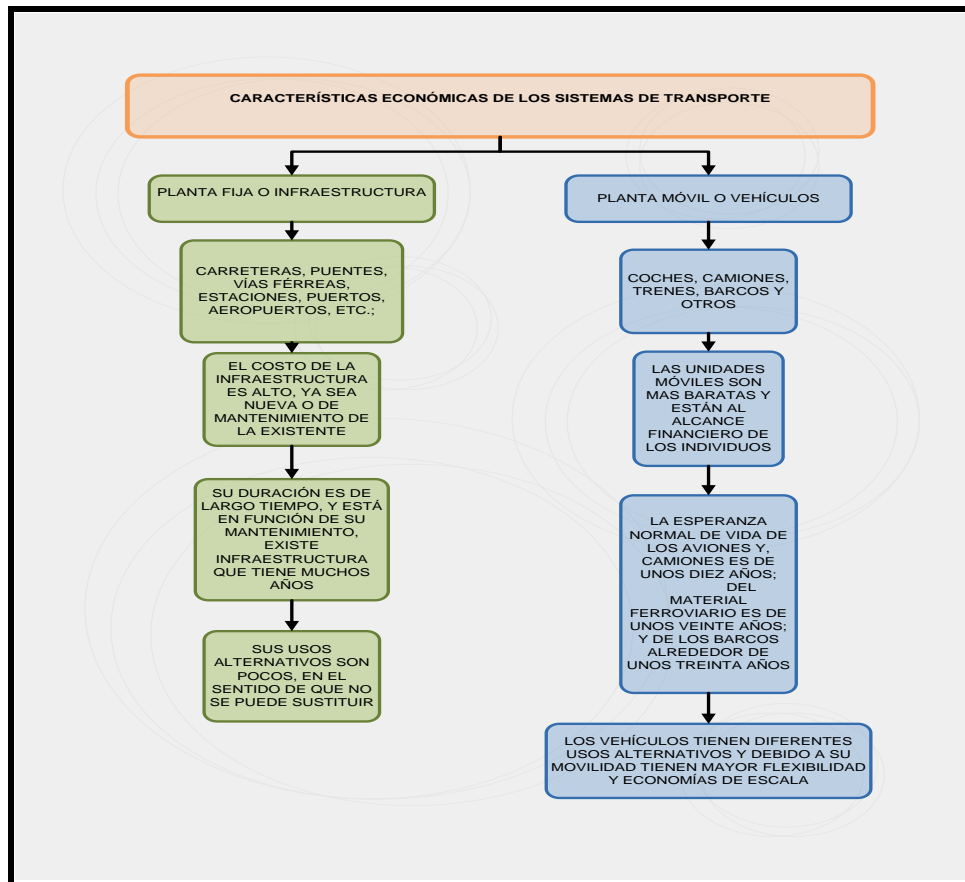
b) *Planta Móvil o Vehículos:*

Incluye coches, camiones, trenes, barcos y otros. Sus características son:

- a) Costo, las unidades móviles son más baratas y están al alcance financiero de los individuos; aunque las unidades como trenes, vagones, barcos y aviones son más costosas.
- b) Vida, la esperanza normal de vida de los aviones y, camiones es de unos diez años; del material ferroviario es de unos veinte años; y de los barcos alrededor de unos treinta años.
- c) Usos alternativos, los vehículos tienen diferentes usos alternativos y debido a su movilidad tienen mayor flexibilidad y economías de escala, a través de sus modernas unidades capaces de transportar grandes volúmenes de carga.

Adicionalmente, Figueroa (2005), sostiene que existen limitaciones en cuanto al tamaño de las unidades que sobre todo son de tipo económico más que tecnológico. En principio la demanda de transporte está distribuida de manera uniforme en el tiempo y espacio, puesto que los volúmenes de personas y carga que se transportan no son tan grandes como para justificar la capacidad de vehículos a escala máxima.

Grafico Nº 1: Características económicas de los sistemas de transporte



Fuente: Elaboración propia en base a bibliografía consultada

2.1.3 Elementos y principios básicos en economía del transporte

En el presente punto se abordan los elementos y principios que permiten afirmar que existe una disciplina tal como la Economía del Transporte, y que hemos tratado de sintetizar en estos diez puntos fundamentales, que determinan los principios de la economía del transporte.

2.1.3.1 Tecnología de producción: la infraestructura y los servicios

El transporte puede definirse como el movimiento de personas y mercancías lo largo del espacio físico mediante tres modos principales: terrestre, aéreo marítimo, o alguna combinación de éstos.

Consecuentemente, la industria del transporte está formada por todas las empresas que se dedican a esta actividad, y a priori podría pensarse que estas empresas deberían constituir un conjunto más o menos homogéneo, ya que producen el mismo tipo de servicio.

Al iniciar el estudio de cualquier modo de transporte se observa que dentro de esta industria existen en realidad dos tipos de actividades muy diferentes: algunas empresas se dedican a la construcción y explotación de infraestructuras (puertos, aeropuertos, carreteras, etc.), mientras que otras mueven los vehículos que utilizan esas infraestructuras para producir los servicios de transporte (navieras, líneas aéreas, empresas de autobuses, etc.).

Estos dos tipos de actividad están presentes en todos los modos de transporte cuando se examina la tecnología de producción: siempre hay una infraestructura y unos vehículos que utilizan la misma. Esto sucede incluso en los modos de transporte en los que en principio podría pensarse que los vehículos no necesitan para moverse un soporte físico construido por el hombre (como los aviones y barcos). El transporte aéreo requiere la existencia de aeropuertos y estaciones de control de tráfico, y el transporte marítimo necesita la infraestructura de los puertos y otros elementos de ayuda a la navegación (faros, equipos de radio, satélites, etc.).

Las diferencias entre los diversos modos de transporte se deben en gran parte a motivos tecnológicos. Las características particulares de los vehículos y la infraestructura que éstos requieren condicionan la forma de organización de cada mercado y el grado de competencia factible en ellos (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

¹ “En fecha 16 de agosto de 2011 se promulgo la ley nº165 ley general de transporte que establece el marco normativo respecto a las actividades de las distintas modalidades de transporte entre ellas la terrestre bajo parámetros de calidad y seguridad en prestación de servicios y principios tales como la sostenibilidad, eficiencia, eficacia, transparencia, continuidad, accesibilidad y equidad.”(Ley Municipal de Transporte y Transito Urbano GMLP)

En otros modos de transporte, como ocurre con las carreteras, no se necesita apenas coordinación entre los vehículos que utilizan la infraestructura, en el sentido de que no es necesario determinar unos horarios para el acceso de los vehículos o para la recogida o bajada de los viajeros. Por ello en estos modos suele darse una separación entre las empresas o instituciones que se dedican a la gestión de los activos de infraestructura y las empresas que realizan la producción de los servicios. En el caso del transporte privado en automóvil, los servicios los “produce” y consume el propio usuario, utilizando una infraestructura a la que puede accederse de forma gratuita (red de carreteras, vías urbanas), o bien pagando un precio por ese input a la empresa proveedora de infraestructura (autopistas de peaje, túneles y puentes).

2.1.3.2 Un input básico: el tiempo de los usuarios

Asimismo, Gines de Reús y otros autores (2003) considera que un segundo elemento clave en el análisis económico de las actividades de transporte es la existencia de un input fundamental, necesario para la producción de los servicios de transporte: el tiempo de los usuarios (ya sea como pasajeros o como propietarios de las mercancías que son transportadas).

Es muy útil considerar que en la función de producción del transporte no sólo participan los factores productivos convencionales: trabajo, energía, infraestructura y equipos móviles. Muchas decisiones de las empresas y de los individuos no pueden comprenderse sin incluir en la función de producción el tiempo como un input que proporciona el consumidor.

Es cierto que en otras industrias donde se producen bienes y servicios de consumo, los usuarios también participan aportando cierta cantidad de tiempo en las actividades de consumo necesarias para extraer la utilidad final de los bienes (piénsese, por ejemplo, en bienes de alimentación o de ocio), pero es en el transporte donde la importancia del tiempo adquiere una dimensión especial,

convirtiéndolo en una variable tan importante o más que el coste monetario en las decisiones de individuos y empresas.

En relación con la dimensión temporal, el transporte es completamente distinto a otros bienes. Por un lado, el tiempo empleado en el desplazamiento no es fijo (como sucede en los bienes de consumo), sino que el usuario normalmente puede elegir entre diversas alternativas (o modos de transporte) para un mismo trayecto, con tiempos diferentes. Además, el tiempo de cada alternativa puede verse afectado por cuál sea el número de otros usuarios utilizando a la vez ese mismo modo de transporte.

En segundo lugar, el transporte no es un bien de consumo final, sino un bien intermedio. Salvo en viajes turísticos en los cuales el propio trayecto da valor al bien (por ejemplo, un crucero marítimo), el usuario se desplaza entre los puntos de origen y destino de un viaje para llevar a cabo alguna otra actividad (trabajo, estudios, ocio, etc.). Por tanto, se desea invertir en el trayecto la menor cantidad de tiempo posible, ya que el tiempo de viaje le supone una des utilidad. Las decisiones sobre la demanda de transporte están muy influidas por los tiempos en cada modo, además de por las preferencias de los individuos y las tarifas.

En el transporte de mercancías el tiempo invertido es también importante, ya que la rapidez y fiabilidad de las entregas está inversamente relacionada con el coste de mantener un stock determinado de mercancía. Los procesos de producción *just-in-time* sólo son factibles cuando existe una red de transporte eficiente, y los servicios de mensajería cobran precios más elevados que el correo convencional a cambio fundamentalmente de recortar el tiempo de entrega (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Muchos análisis en Economía del Transporte se basan en la relación entre el coste de producción y el coste del usuario. El análisis de los sistemas de transporte, de la configuración de las redes, de la distribución modal y de la

estructura de los mercados requiere considerar la interrelación existente entre ambos tipos de costes.

2.1.3.3 Características de los servicios: no almacenabilidad

Otra característica básica del transporte, en relación con las actividades de producción de servicios, es la imposibilidad de su almacenamiento. Cuando una empresa pone en circulación un vehículo con un determinado número de plazas, esa oferta debe consumirse en el momento en que se está produciendo el servicio o se pierde irremediablemente.

Esta característica es compartida con otros servicios, como la electricidad, y tiene implicaciones importantes para las empresas de transporte, que deben dar una dimensión adecuada a sus niveles de oferta de acuerdo con las características de la demanda. Si una empresa pone en circulación más vehículos de los necesarios, la mayoría de ellos realizará los viajes casi vacíos, con el consiguiente derroche de recursos. Por el contrario, si la oferta resulta insuficiente lo que se producirá será la formación de colas para el uso de los vehículos, que además circularán cerca del límite de su capacidad con la consiguiente pérdida de comodidad para los usuarios (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Además de los desajustes entre oferta y demanda, la no almacenabilidad de los servicios también tiene implicaciones para el tamaño de la flota de vehículos de las empresas. La demanda de transporte no suele ser uniforme a lo largo del día, existiendo diferencias entre días de la semana o épocas del año. Esto supone que para evitar problemas de desabastecimiento a los usuarios, una empresa que produzca servicios de transporte debe disponer de suficientes vehículos para atender a la demanda en sus momentos más altos (generalmente denominados periodos u horas “punta”). En las situaciones de demanda baja (periodos “valle”), parte de esos vehículos no estarán circulando,

pero la empresa debe soportar los costes fijos de la flota completa durante todas las horas del día.

Por otro lado, la oferta de servicios de transporte presenta indivisibilidades determinadas por el tamaño de los vehículos más pequeños disponibles. La indivisibilidad aparece cuando una empresa no puede aumentar su producción de forma continua, sino por bloques determinados de producto. En el caso del transporte, si con los vehículos no es posible atender a toda la demanda porque hay un usuario adicional que sobrepasa la capacidad, la empresa debería utilizar $n + 1$ vehículos si se quiere dar servicio a todos los usuarios, aunque el último vehículo circularía prácticamente vacío (o todos los vehículos irían con exceso de oferta).

Las empresas, no obstante, pueden tener cierta flexibilidad al escoger el tamaño de sus vehículos, ya que normalmente se puede optar por diferentes niveles de capacidad. Estas decisiones sobre la dimensión de los vehículos también tienen implicaciones sobre el tiempo que los usuarios deben invertir en sus viajes. Así, por ejemplo, una empresa que pueda atender la misma demanda con varios vehículos pequeños o con un vehículo grande, afecta con su decisión a la utilidad que extraen los usuarios del mismo tipo de servicio. Al utilizar varios vehículos, las frecuencias de paso en las paradas serán mayores, por lo que los usuarios tendrán menores tiempos de espera que si se emplea un vehículo grande.

En conclusión, tanto las características de la demanda (variabilidad temporal y preferencias de los usuarios) como las de la tecnología de producción de servicios de transporte (imposibilidad de almacenamiento, indivisibilidades) condicionan de forma importante la estructura de costes fijos de las empresas proveedoras de servicios, ya que afectan significativamente al tamaño y la composición de sus flotas de vehículos.

2.1.3.4 Inversión óptima en infraestructuras

Una parte importante de los temas que se estudian en Economía del Transporte se refiere a las características de las infraestructuras (carreteras, vías férreas, puertos, aeropuertos) necesarias para el desarrollo de esta actividad, y particularmente a los problemas que plantea la decisión sobre cuál debe ser su capacidad óptima y cómo deben financiarse sus costes.

¿Por qué las infraestructuras desempeñan este papel central en la industria del transporte? Entre varias razones posibles, destacan las relativas a la elevada magnitud que tienen sus costes de construcción, los importantes efectos medioambientales que causan en el entorno donde se construyen, su influencia sobre los tiempos de viaje de los usuarios y sobre los equilibrios que se producen en el reparto de viajeros entre distintos modos y el impacto general que tienen sobre la economía de un país (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Aunque las infraestructuras comparten algunas de las características de la tecnología de producción de los servicios de transporte, presentan además otros elementos peculiares que conviene destacar. Entre las características comunes con los servicios, una infraestructura de transporte también tiene capacidad limitada, medida en este caso por el máximo número de usuarios que pueden utilizarla al mismo tiempo. Al igual que ocurre con los vehículos, también la infraestructura presenta discontinuidades en la posibilidad de su ampliación (por ejemplo, para aumentar la capacidad de una carretera hay que construir un carril adicional, o para que un aeropuerto pueda acomodar más llegadas y salidas de aviones hay que construir una nueva pista de aterrizaje).

En cuanto a los elementos diferenciales con respecto a los servicios, las infraestructuras de transporte se caracterizan por generar costes fijos de carácter irrecuperable, ya que los activos raramente pueden destinarse a ningún otro uso que no sea aquel para el que fueron construidos. En la

terminología empleada en Teoría Económica, se habla en este tipo de situaciones de “costes hundidos”, término que en la industria del transporte (y especialmente en el caso de los puertos) tiene un significado literal. Por otra parte, se trata de activos con una vida útil muy larga, habitualmente por encima de los treinta años, para los cuales la mayor parte de los costes se genera en la fase inicial de construcción, mientras que los costes del mantenimiento de los activos durante su vida útil son de una cuantía menor, aunque en absoluto despreciable dada su acumulación a lo largo de periodos de tiempo muy largos.

¿Qué implicaciones inmediatas tienen las características de las infraestructuras de transporte sobre la industria? En primer lugar, el elevado riesgo que asume una empresa privada que decida acometer un proyecto de construcción de una infraestructura. Con un horizonte de treinta años y una inversión muy elevada, la posibilidad de que el número de usuarios resulte inferior al previsto inicialmente y no puedan recuperarse los gastos de inversiones preocupantemente alta. Esto puede conducir a que ningún inversor privado tenga incentivos para realizar el proyecto, pese a existir una demanda de usuarios futuros de la infraestructura. En segundo lugar, las dificultades para realizar una predicción acertada de esa demanda en periodos tan largos plantea problemas sobre cuál es la dimensión inicial óptima con la que debe construirse y en qué momento deberían introducirse posibles ampliaciones de capacidad (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Estas son las razones fundamentales que justifican que, en la mayoría de los países, una gran parte de las infraestructuras básicas de transporte haya sido construida por el sector público (aunque también existen numerosos proyectos de infraestructura de transporte que son explotados por la iniciativa privada). Se consigue así que la sociedad en su conjunto asuma los riesgos asociados con las decisiones de inversión y se disponga de redes de comunicación desarrolladas. Aunque el sector público construya la infraestructura, ésta no

tiene necesariamente que ser financiada con impuestos, sino que pueden introducirse tasas y peajes que pagarán los usuarios que las utilizan.

La recuperación de los costes de las infraestructuras de transporte no sigue un patrón único, existiendo diferencias sensibles entre países y por modalidades de transporte. Ha sido habitual que puertos y aeropuertos cobren por el uso de sus instalaciones y que las carreteras sean de acceso libre.

Sin embargo, las quejas de algunos puertos por la competencia desleal de competidores reforzados con ayudas públicas, o el hecho de que existan autopistas que cubren costes con ingresos propios, muestra un panorama en el que es difícil generalizar.

La discusión sobre si es el corto plazo o el largo plazo la dimensión temporal adecuada para calcular los pagos que los usuarios deberían hacer por el uso de la infraestructura remite necesariamente a la pregunta de si estos usuarios están dispuestos a pagar por la capacidad que disfrutan. La construcción de nuevas infraestructuras no puede acometerse correctamente sin responder previamente a la pregunta anterior. El criterio fundamental de eficiencia en las ampliaciones de capacidad de las infraestructuras consiste en valorar todos los beneficios y costes de la infraestructura a construir y ejecutarlos proyectos únicamente cuando el beneficio neto es positivo (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Utilizando como referencia el criterio de eficiencia, los beneficios de las inversiones en infraestructuras y servicios de transporte son básicamente los siguientes: en primer lugar, reducción del tiempo de acceso, de espera y de viaje mediante cambios en las redes, aumentos de velocidad, de frecuencia, y reducción de la congestión o de la escasez de infraestructuras. En segundo lugar, mejora en la calidad del servicio. En tercer lugar, reducción en los costes operativos; y en cuarto lugar, los beneficios por tráfico desviados y generados por la inversión. Estos beneficios se van a generar durante toda la vida útil de

una infraestructura, por lo que su valoración debe tener en cuenta la dimensión temporal, ya que en gran parte de los costes se incurre al inicio del proyecto.

La rentabilidad social de una infraestructura va a depender fuertemente del volumen de demanda. No es suficiente que la infraestructura o el nuevo vehículo ahorre tiempo: tiene que ahorrárselo a un número suficientemente alto de usuarios y que éstos estén dispuestos a pagar por dicho ahorro el coste de oportunidad social en el que se incurre para conseguir dicha reducción.

El debate sobre la financiación de las infraestructuras es una cuestión compleja por los múltiples intereses afectados y tiene además importantes efectos sobre los equilibrios de los diferentes mercados de transporte.

2.1.3.5 Competencia limitada y necesidad de regulación

Un elemento característico de las infraestructuras de transporte es la necesidad de que varios vehículos (o empresas) compartan un mismo espacio limitado para la producción de servicios. Este factor tiene una importancia crucial cuando se analiza la estructura de los mercados de transporte, ya que condiciona la posibilidad de que existan o no empresas competidoras que oferten un mismo tipo de servicio (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Resulta habitual que el número de empresas dentro de cada modo de transporte sea bajo (salvo excepciones, como el transporte de mercancías por carretera). Esto se debe fundamentalmente a la limitación física que impone la infraestructura, además de la dimensión determinada por la demanda. Por ejemplo, el número de empresas ferroviarias que ofertan servicios en una misma línea férrea raramente es superior a dos o tres, y aunque en un puerto el número de navieras puede ser mayor, o el número de aerolíneas en un aeropuerto; en la mayoría de casos, el mercado de transporte está lejos del

modelo teórico de competencia perfecta, con numerosos productores de pequeño tamaño.

Esta limitación natural a la competencia hace que la industria del transporte favorezca la existencia de posiciones de dominio del mercado por parte de pocas empresas que explotan dicha situación de privilegio mediante tarifas y niveles de servicios que persiguen maximizar sus beneficios privados. Debido a las pérdidas de eficiencia que este comportamiento genera y al carácter de necesidad básica que tiene el transporte para muchos individuos, socialmente se considera necesario que exista algún tipo de regulación por parte del sector público sobre las empresas que gozan de este poder sobre el mercado.

Esta necesidad de regulación ha sido en muchas ocasiones exagerada en la industria del transporte y así, durante gran parte del siglo XX, la intervención de los gobiernos en todos los mercados fue muy intensa. Los resultados de este tipo de intervención reguladora exhaustiva, juzgados a posteriori a la luz de los impactos positivos que ha tenido en general la liberalización de las últimas décadas, no resultan excesivamente brillantes. En determinados modos (por ejemplo, el transporte aéreo de pasajeros o el transporte de mercancías por carretera), las tarifas y los niveles de servicio de los mercados regulados han resultado ser peores que los de un mercado liberalizado.

En las infraestructuras que siguen operándose con cierto poder de mercado, como en las vías férreas, algunos puertos, aeropuertos y carreteras concesionadas, la regulación sigue siendo necesaria para evitar el abuso de posición dominante. Hoy se considera que no sólo se trata de intervenir en los mercados para corregir fallos, sino de diseñar mecanismos de regulación eficientes que eviten los problemas que la experiencia acumulada en el pasado ha puesto de manifiesto.

Sin embargo, la regulación es costosa y modifica el sistema de incentivos de las empresas y los individuos, y de igual manera que no existe mercado perfecto

tampoco existe regulación perfecta. La llamada “nueva regulación económica” parte de la certeza de que las asimetrías de información existentes entre el regulador y empresas reguladas impiden utilizar mecanismos excesivamente simples basados en la creencia de que existe un regulador benevolente y perfectamente informado. La regulación basada en incentivos sustituye o modifica las aproximaciones más voluntaristas del pasado reciente.

En conclusión, el grado de regulación debe ser el suficiente para conseguir los objetivos sociales que se persigan, pero considerando también explícitamente los costes directos e indirectos que tiene toda intervención pública en los mercados. Generalmente, para limitar posiciones de privilegio y evitar comportamientos abusivos, la competencia entre empresas es un mecanismo preferible a la regulación. Por tanto, como primera opción antes de regular, debe considerarse el fomento de la competencia mientras ésta sea factible. En algunos modos de transporte, por sus características tecnológicas o porque la propiedad de los activos de infraestructura esté en manos de una empresa que además sea proveedora de servicios, las necesidades de regulación son mayores. En el diseño de los mecanismos de regulación debe partirse siempre de la existencia de asimetrías de información entre el regulador y los operadores.

2.1.3.6 Efectos de red

Otra característica importante de la industria del transporte, de nuevo compartida con otras industrias como las telecomunicaciones o la electricidad, es la existencia de efectos de red. En Teoría Económica se habla de economías o efectos de red cuando la utilidad de un bien depende del número total de consumidores o usuarios que hacen uso del mismo o de bienes similares (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Estas economías de red están presentes en el transporte, tanto en las infraestructuras (redes ferroviarias o de carreteras) como en los servicios, diseñados como conjuntos de líneas regulares de transporte (rutas aéreas o líneas de autobuses), puntos de conexión y frecuencia de los vehículos. En infraestructuras, añadir una conexión adicional a una red (por ejemplo, una nueva carretera) hace que el valor del resto de los activos sea mayor, ya que habrá usuarios que pueden utilizar esa nueva conexión como parte de desplazamientos más largos u otros que puedan elegir entre más alternativas de viaje. Estos efectos de red deben tenerse en cuenta tanto al evaluar los beneficios que supone la entrada en servicio de una nueva infraestructura como para el diseño de su capacidad, porque el número de usuarios que finalmente la utilice puede ser mucho mayor al inicialmente considerado, en parte por este efecto de entrada de tráfico de conexión.

Al igual que en las infraestructuras, en los servicios de transporte pueden identificarse algunos efectos de red derivados de las ventajas que tiene la existencia de un número elevado de usuarios. En particular, en el transporte regular (autobuses, líneas aéreas, servicios marítimos) al incrementarse el número de viajeros las empresas responden introduciendo mayores frecuencias, lo cual permite a todos los usuarios reducir sus tiempos de espera y un mejor ajuste de la oferta a sus preferencias en términos de horarios.

Este tipo de externalidad positiva recibe en Economía del Transporte el nombre de “efecto Mohring”, en honor al autor que primero las analizó en el contexto del transporte urbano (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Además de este tipo de efecto de red, derivado de una mayor densidad de activos físicos o de número de usuarios, en la industria del transporte hay otras economías de red que afectan a las decisiones de las empresas productoras de servicios, aunque en último término repercuten sobre los usuarios.

Por ejemplo, puede señalarse una tendencia observada en las últimas décadas principalmente en el transporte aéreo y marítimo, consistente en diseñar redes de líneas regulares de tipo “centro-radial” (hub -and-spoke), en las cuales hay unos nudos principales (hub), que se conectan entre sí mediante vehículos de gran capacidad y un conjunto de nodos secundarios, que sólo tienen conexión directa con alguno de los nodos principales, y que son servidos mediante vehículos más pequeños y menores frecuencias

Con esta estructura de red, las empresas tratan de beneficiarse de las economías de escala que supone poder utilizar vehículos grandes, lo cual puede hacerse sólo en segmentos con mucho tráfico. Los nodos principales tienen una gran demanda por parte de los usuarios, ya que el desplazamiento entre dos nodos secundarios debe hacerse mediante al menos una conexión en los principales. Esto obliga a que los puertos o aeropuertos que desempeñan el papel de hubs deban tener suficiente capacidad para acomodar este diseño radial por parte de las empresas.

¿Resulta interesante para los usuarios este tipo de estrategia empresarial en el diseño de sus redes? No existe una respuesta única; normalmente los viajeros se benefician porque la configuración centro-radial permite disponer de mayores frecuencias que si se conectasen todos los nodos mediante servicios directos, pero simultáneamente se ven perjudicados al emplear más tiempo de viaje debido a las conexiones obligatorias en los nodos principales.

2.1.3.7 Externalidades negativas

Una de las características que diferencian al transporte de la producción de otros bienes es la existencia de importantes externalidades negativas, que son trasladadas al conjunto de la sociedad si no se introducen mecanismos correctores. Entre ellas, en primer lugar hay que señalar los efectos causados sobre el medioambiente por la construcción de infraestructuras de transporte.

La utilización inevitable de un espacio físico para localizar estos activos requiere el consumo de determinados recursos naturales (tierra, desvío de cursos naturales de agua, empobrecimiento del paisaje, efectos barrera para los hábitats naturales, etc.), que deben ser valorados en las decisiones de inversión y cuyo impacto debe tratar de minimizarse.

La producción de servicios de transporte también genera externalidades negativas. Cuando se evalúa la magnitud de los daños causados y el número de personas afectadas, los efectos externos son incluso más importantes que los derivados de construcción de infraestructuras. Fundamentalmente hay tres externalidades generadas por los servicios de transporte: la contaminación atmosférica, el ruido y los accidentes.

Las dos primeras son claramente externalidades de acuerdo con la definición usada tradicionalmente en Teoría Económica: se trata de efectos cuyos costes recaen sobre individuos distintos al agente que los genera. Los accidentes también entran dentro de esta categoría ya que, si bien una parte de los costes que conllevan los sufre directamente el propio agente implicado (daños personales y a su vehículo), o tiene que pagarlos a terceros (bien directamente con indemnizaciones o a través de la contratación de seguros), hay otros costes adicionales que se imponen a la sociedad en su conjunto (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Existe una última externalidad muy relevante en la industria del transporte, pero que tiene una naturaleza muy diferente a las anteriores, ya que se trata de un efecto externo que los usuarios de servicios de transporte se causan entre sí (y, por tanto, no hay, en principio, terceros agentes ajenos a la industria que se vean afectados). Nos referimos al problema de la congestión o saturación puntual de las infraestructuras. Éste es un fenómeno que se produce principalmente en el transporte en automóviles privados, aunque también sucede en otros modos. La externalidad se produce porque cada usuario, al

tomar su decisión de utilizar una carretera, sólo tiene en cuenta el coste que le supone el tiempo que va a emplear en el viaje, más el coste monetario de utilización del vehículo, pero no valora que al circular con su automóvil está haciendo que el tráfico sea menos fluido para todos los usuarios.

Por tanto, el último usuario que entra en una carretera congestionada está imponiendo un coste en términos de tiempo extra al resto de automóviles en la carretera que ese usuario no paga. Desde las aportaciones de Pigou, los economistas vienen defendiendo que la mejor manera de hacer frente al problema de la congestión consiste en alterar la función de costes privada para “internalizar” el efecto externo producido por el agente privado y sufrido por terceros. Se trata de que el coste marginal privado se iguale al coste marginal social, para lo cual habrá que introducir una corrección en el precio del servicio de transporte, haciendo que refleje los costes externos que se imponen a otros.

Pigou (1920) fue más lejos con respecto al análisis de la congestión, indicando que cuando las carreteras congestionadas son de libre acceso y no se paga el coste marginal social, el tráfico aumenta más de lo deseable y las inversiones en capacidad tienden a ser excesivas, reapareciendo tarde o temprano la congestión.

La explicación se debe a que el coste marginal privado de utilizar la carretera (acceso libre) no es una buena señal para las decisiones individuales sobre el uso de la misma, mientras que si se paga el coste marginal social, sólo se realizarán los viajes cuyo valor social sea al menos igual al coste social de que estos viajes se lleven a cabo.

2.1.3.8 Costes del productor, costes del usuario y costes sociales

Se puede afirmar que en la producción de cualquier servicio de transporte se generan tres tipos de costes: los del productor, los de los usuarios y los costes externos. La decisión sobre cómo deben pagarse estos costes es una de las

más trascendentales dentro de la política económica del transporte. Puede decidirse, por ejemplo, que los costes externos no se internalicen, es decir, que las empresas y los propietarios de automóviles privados que generan contaminación o ruido no paguen dichos costes.

En ese caso el uso de modos de transportes contaminantes o ruidosos será relativamente más atractivo. También puede decidirse que no sea el contribuyente quien financie la construcción de una infraestructura pública, en cuyo caso se encarecerá la utilización de los servicios de transporte que requieran de dicha infraestructura para su funcionamiento (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Precisamente la discusión sobre qué precios debe cobrarse por la utilización de las infraestructuras y servicios de transporte, los cuales determinan cómo se reparten los tres componentes de los costes totales, sigue siendo una de las más controvertidas y desde luego podemos afirmar que todavía está lejos de resolverse. Simplificando un poco, podemos afirmar que existen dos aproximaciones: una pone el énfasis en la recuperación de los costes, mientras que otra dirige su atención a la eficiencia en el uso de los recursos.

El aumento de la participación privada en la construcción y explotación de carreteras, puertos y aeropuertos, las restricciones presupuestarias de muchos gobiernos, e incluso las llamadas a la neutralidad del poder público en la competencia intermodal e intramodal, son razones a favor de que el transporte lo paguen quienes lo utilizan. Así está ocurriendo en muchos países, en los que servicios e infraestructuras tradicionalmente gestionados por el sector público pasan al sector privado en régimen de explotación comercial.

Sin embargo, los economistas insisten en que la función de los precios no se puede reducir a la de una variable de ajuste contable que haga posible que ingresos y costes se igualen. Por el contrario, los precios deberían funcionar

como señales para una asignación eficiente de los recursos y la “regla de oro” desde el punto de vista de la eficiencia económica es que los precios se igualen a los costes marginales de producción.

Atendiendo a los tres componentes de los costes totales y empezando por los costes externos, podemos ver que no es muy difícil internalizar dichos costes (si se consigue superar la tarea de medirlos correctamente). La utilización de impuestos y otras medidas correctoras que incorporen los efectos externos a los precios que pagan los usuarios es una forma de que los precios recuperen su papel de señal para la asignación eficiente de los recursos.

Los costes de los usuarios los asumen normalmente los propios agentes, en términos de los tiempos invertidos en los desplazamientos. Sin embargo, cuando existe congestión parte de este coste interno al sistema no lo paga quien lo ocasiona. El principio de tarificación según el coste marginal implica en este caso introducir una tasa de congestión que eleve el precio para que se tengan en cuenta los costes que se están imponiendo a otros usuarios.

Los costes del productor de servicios de transporte incluyen los gastos en los que pueda incurrirse por el uso de las infraestructuras, así como los costes variables de personal y energía y otros costes fijos en los que se incurre por tener una flota de vehículos en funcionamiento. Para las empresas de servicios de transporte que operen en mercados competitivos (aunque la competencia muchas veces sea imperfecta) puede sostenerse que los precios tenderán a los costes marginales en el largo plazo, por lo que la regla óptima de tarificación se satisface (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

2.1.3.9 Obligaciones de servicio público

El criterio de eficiencia económica no es el único posible desde el punto de vista social. Los gobiernos se desvían en muchas ocasiones de la fijación de precios de acuerdo con la regla del coste marginal apelando a argumentos basados en criterios de equidad (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

El transporte es un servicio necesario para todos los individuos por lo que disponer de medios de transporte público resulta fundamental, especialmente para las personas de rentas más bajas. Por ello se defiende que para determinados modos de transporte, como el metro o los autobuses urbanos, resulta interesante utilizar tarifas por debajo del coste marginal, con el objetivo de fomentar el uso del transporte público frente al transporte en automóvil privado (para aliviar problemas de congestión y contaminación), pero también como un mecanismo de redistribución de renta.

Cuando los precios que resultan de aplicar criterios de eficiencia no se consideran justos, o su coste político se considera inaceptable, pueden buscarse soluciones para lograr combinaciones de tarifas y niveles de servicio que sean socialmente deseables. En muchas ocasiones esto se traduce en la imposición de las denominadas “obligaciones de servicio público” a las empresas reguladas de transporte. Estas obligaciones consisten en atender a un precio razonablemente bajo, ciertos tráficos o rutas que comercialmente pueden no resultar rentables, pero que se considera que deben existir.

Las obligaciones de servicio público suelen tener un impacto negativo sobre el equilibrio financiero de las empresas, por lo que deben buscarse mecanismos de compensación a las empresas por proveer estos servicios a la sociedad.

Existen dos alternativas principales para la financiación de obligaciones de servicio público.

La primera de ellas es la subvención directa, una solución válida mientras el Gobierno disponga de fondos, aunque supone el traslado de los costes del transporte al conjunto de la sociedad. La segunda es utilizada frecuentemente cuando las restricciones presupuestarias impiden el uso de subvenciones directas y consiste en autorizar a la empresa de transporte regulada a que emplee subsidios cruzados. Con ellos, los precios de varios servicios que oferta una misma empresa (distintas rutas, grupos de usuarios, o tipos de clientes) se fijan de acuerdo con reglas diferentes, de manera que algunos de ellos se sitúen por debajo de los costes de producción mientras que otros estén por encima. Esta segunda fórmula traslada el coste de los servicios deficitarios a los usuarios de los servicios rentables, por lo que su aplicación debe realizarse con mucha cautela, ya que en ocasiones este tipo de subsidios cruzados puede tener un efecto redistributivo de carácter regresivo.

2.1.3.10 Infraestructuras y crecimiento: los enfoques macro y microeconómico

Más que por la magnitud de su contribución a la producción nacional, la relevancia del transporte en la economía se explica por la dependencia que tiene la sociedad actual de la movilidad de personas y bienes. Los individuos demandan transporte para desplazarse de sus lugares de residencia a los de trabajo, a los de ocio o a visitar amigos y familiares. Las empresas demandan transporte para enviar o recibir materias primas, productos intermedios y finales.

La división internacional del trabajo con empresas que producen en varios países las diferentes fases de un mismo producto, la localización residencial lejos de los centros urbanos y el fenómeno del turismo de masas han determinado que el transporte sea uno de los elementos esenciales de la vida

cotidiana y de la estructura productiva de las naciones (Ginés de Reus, *et al.* 2003).

Generalmente, el transporte no se demanda como actividad final, sino como medio para satisfacer otra necesidad. La construcción de infraestructuras de transporte y la provisión de servicios de las empresas operadoras están estrechamente correlacionadas con la evolución de la producción nacional y su composición, tanto en el ámbito agregado como en la distribución de los tráficos por modalidad. Gran parte de las infraestructuras básicas han sido construidas y explotadas por el sector público, no cobrándose directamente por los servicios que prestan a empresas y particulares.

Existe una literatura abundante que ha tratado de cuantificar el papel del capital público en general, y de las infraestructuras de transporte en particular, en el crecimiento económico. Los resultados de las investigaciones econométricas que han buscado el valor de la elasticidad de la producción nacional con respecto a la dotación de capital público han puesto de manifiesto que el capital público es una de las causas que explica el nivel de renta per cápita y que las infraestructuras de transporte destacan en su contribución sobre el resto de los componentes del capital público.

Otras conclusiones de interés de esta literatura nos indican que la magnitud de la contribución no es ajena a la dotación inicial y que en la primera fase de construcción de la red básica de carreteras, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, el impacto de la inversión pública sobre el producto interior bruto de un país es sensiblemente superior que cuando se construyen nuevas infraestructuras que amplían dicha red básica. La ley de rendimientos decrecientes recuerda que la magnitud del efecto de una variable no tiene que mantenerse constante en sucesivos incrementos de dicha variable y que, por tanto, no debemos utilizar los coeficientes de estimaciones realizadas con datos históricos para la predicción de los efectos económicos de nuevas ampliaciones.

Contemplar el papel de las infraestructuras de transporte en el crecimiento desde una perspectiva macroeconómica agregada como se realiza en estos estudios mencionados no es la única opción posible. En dicha aproximación todas las infraestructuras de transporte se tratan como stock de capital y no se entra a valorar las diferentes opciones en su regulación y operación. Desde el punto de vista de la Economía del Transporte, empleando un enfoque microeconómico, el funcionamiento eficiente de un sistema de transportes significa producir al mínimo coste técnicamente posible el volumen de producción que la sociedad demanda cuando se fijan los precios de manera que reflejen los costes marginales sociales.

Para que esto sea posible hay que invertir en capacidad de las infraestructuras de manera óptima, ya que el exceso o defecto de capacidad impedirían producir al mínimo coste. Junto a estos objetivos de eficiencia estática y dinámica, al sistema de transportes suele exigírsele que cumpla con algunas condiciones de equidad, aunque en muchas ocasiones los principios más ambiciosos de justicia social se reducen a un simple criterio de aceptabilidad política.

2.1.4 Infraestructura de transporte y desarrollo económico

Contar con un adecuado sistema de transportes y comunicaciones tanto interno como externo es relevante para poder enfrentar cualquier proceso de desarrollo económico social, y ecológicamente sostenible.

Esto permite integrar distintas regiones, acceder a mercados nuevos, mejorar la provisión de servicios básicos, generar mayores fuentes de empleo y lograr mejores conexiones internacionales.

Juagaribe (1974), señala que cualquier acción tomada o enfocada hacia uno u otro sector de la economía tendrán una repercusión en el resto del conjunto ya que las relaciones entre "fuerzas productivas", "modo de producción", "superestructura" y "formación social" están permanentemente ligados, aunque

de forma subyacente. Ese es el caso del transporte y su relación con el desarrollo económico.

En este contexto: "El transporte es el ingrediente necesario de casi todos los aspectos del desarrollo económico y social. Desempeña un papel esencial en lo que se refiere a la producción de la tierra, comercialización de productos agrícolas y posibilidad de acceso a las riquezas forestales y mineras. Es un factor significativo en el desarrollo de la industria, expansión del comercio, conducción de programas sanitarios y educativos e intercambio de ideas."

A nivel mundial, gran parte de los países han dado mucha importancia a la dotación de infraestructura básica y adecuada planificación de sus sistemas de transporte con el objeto de expandir sus economías e impulsar sus actividades productivas. Por tanto, contar con una infraestructura de transportes que sea adecuada es importante para impulsar el crecimiento, a la vez que se convierte en un buen indicador para evaluar el desarrollo de un país o región.

La diversificación de la producción, la expansión del comercio, la capacidad para hacer frente al crecimiento de la población, la reducción de la pobreza o la mejora de las condiciones ambientales están en función de la suficiencia de la infraestructura. La capacidad de la infraestructura y el crecimiento económico están muy ligados.

En resumen, el transporte es una condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo económico; por lo tanto, en aquellos países donde existan fallas en el sector de transporte no se tendrá un rápido progreso.

2.1.5 Transporte Público

El transporte público puede ser suministrado tanto por empresas públicas como privadas, y comprende los medios de transporte en que los pasajeros no son

los propietarios de los mismos, resultando ser un servicio suministrado por terceros. El Sistema de Transporte Masivo consiste en la integración de una serie de medios de transporte que actúan conjuntamente para desplazar grandes cantidades de personas en lapsos cortos de tiempo (Duque-Escobar, 2007:44).

En términos de consumo de energía, el transporte público masivo es el más eficiente, porque supera en costos, consumo de espacio y de combustible, al transporte privado y al transporte público individualizado. El aéreo es el modo de transporte más contaminante y costoso por pasajero, y el más rápido a distancia; mientras el más económico y eficiente es el transporte por agua. De aquí se desprende la importancia de los sistemas de gran capacidad donde se generen economías de escala.

Los costos del transporte son mucho más altos en ciudades extensas que el de las ciudades densas o compactas: ciudades con una densidad poblacional alta, donde la mitad de los viajes urbanos se efectúan en transporte público, en bicicleta o a pie, el costo de los viajes urbanos representa un 6% del PIB.

Contrariamente en las ciudades extensas alcanza hasta un 15% del PIB, y en los países en desarrollo, donde la densidad urbana es baja, puede superar un 25% del PIB. La congestión y una insuficiente infraestructura reducen la productividad y la viabilidad económica de un país, aumentan el costo del transporte, y deterioran el ambiente. Los costos de congestión en 15 países de Europa constituyen en promedio un 2% del PIB.

Los costos externos ocultos del transporte público masivo desvían claramente la inversión hacia el transporte individual en vehículo privado, con un costo más alto a largo plazo. La mala calidad del servicio lo convierte en un bien inferior (Duque-Escobar, 2007:44).

Para el desarrollo del sector en todos los países, son esenciales: una tarifa equitativa, una buena regulación y una adecuada utilización y optimización de la infraestructura. El transporte público es más equitativo y proporciona de 2 a 3 veces más puestos de trabajo que el transporte privado.

Existe una relación directa o positiva entre movilidad (alta) y economía, y entre transporte público colectivo (eficiente) y economía.

2.1.5.1 Importancia del transporte público

El transporte sostenible comprende los factores, metas e impactos en las dimensiones ambiental, social y económica, además de los instrumentos fiscales y legales necesarios y adecuados para abordar los problemas ambientales. Entre los principales problemas para desarrollar los escenarios urbanos y resolver sus problemas, se contemplan las incidencias de los planes de ampliación de la red de transporte masivo en las megalópolis, y de vías para la conurbación de las ciudades intermedias conformando la “ciudad región” (Duque-Escobar, 2007:44).

Las relaciones entre la ciudad, su economía, el transporte y la calidad de vida para los moradores, deben enfocarse a resolver la movilidad, la competitividad, el equilibrio y el saneamiento ambiental.

Se estima que el valor agregado por el sector transporte está entre 3 y 5% del PBI. La inversión pública en transporte es de 2 a 2,5% del PBI, y en algunos países de hasta un 3,5 %. En materia de empleo, el sector transporte genera entre un 5 y un 8% de los sueldos y salarios totales.

2.1.6 Teoría del Consumidor

2.1.6.1 Introducción a la teoría del consumidor

Para el estudio microeconómico, se debe considerar a los demandantes como familias, que tienen un ingreso monetario para sus compras. Junto con ello, poseen hábitos de consumo, preferencias, deseos de compra.

La familia debe optimizar su compra, buscando la mejor combinación de bienes o canastas de bienes, de acuerdo a la restricción que le impone su ingreso monetario y los respectivos precios (Perloff, 2004).

En general, se puede afirmar que las necesidades de los seres humanos son ilimitadas, por lo cual las familias (los consumidores) compran una innumerable cantidad de bienes, restringidos sólo por el precio de éstos y por su nivel de ingresos (rentas). Es decir, al aumentar los precios manteniéndose constante los ingresos nominales de los consumidores, el poder adquisitivo de éstos últimos disminuye, comprando menos bienes que antes. Por el contrario, si el ingreso nominal del consumidor aumenta, manteniéndose los precios constante, se incrementa el poder adquisitivo, comprando el consumidor más que antes.

Dentro de los bienes económicos encontramos a los bienes inferiores, normales y superiores.

Bienes inferiores: son aquellos cuyo consumo se estanca o disminuye en la medida que sube el ingreso del consumidor. Es decir, mientras el consumidor mayor ingreso tiene, estanca o disminuye el consumo de estos bienes, pudiendo incluso dejar de consumirlos.

Bienes normales: son aquellos cuyo consumo aumenta a medida que sube el ingreso del consumidor. O sea, mientras más ingresos tengan, más bienes compra.

Por tanto, la teoría del consumidor se encarga de estudiar la forma en que los individuos toman sus decisiones de compra de bienes y servicios, con el principal objetivo de generar un nivel de satisfacción o utilidad, pero Debido a que las personas tienen un presupuesto limitado, este nivel de utilidad depende en gran medida de los ingresos que este disponga.

Podemos representar gráficamente un conjunto de combinaciones de dos bienes A y B, si suponemos por un momento que una persona consume únicamente dos bienes, y se denomina curva de restricción presupuestaria. El consumidor puede elegir cualquier combinación de A y B que se encuentre bajo esta curva.

La pendiente de la curva de restricción presupuestaria nos indica el costo de oportunidad entre A y B, es decir, a qué cantidad de A tendremos que renunciar para obtener una unidad adicional de B.

Las preferencias del consumidor pueden representarse gráficamente mediante curvas de indiferencia, y estas muestran diferentes combinaciones de A y B que representan un mismo nivel de utilidad.

Para que una curva de indiferencia represente preferencias coherentes, deben cumplirse las siguientes propiedades:

- ❖ Las curvas de indiferencia más altas representan un mayor nivel de utilidad
- ❖ Las curvas de indiferencia no se pueden cortar.
- ❖ Las curvas de indiferencia tienen pendiente negativa, y esta indica la relación a la que un consumidor estaría dispuesto a intercambiar un bien por otro y se conoce como Tasa marginal de sustitución (TMS).

Existen además ciertos casos extremos de preferencias:

- ❖ Sustitutos perfectos: Cuando las curvas de indiferencia son líneas rectas.
- ❖ Complementarios perfectos: Cuando las curvas de indiferencia tienen forma de L.

2.1.6.2 Función Keynesiana de Consumo

Para Keynes (1936) mencionado por Perloff (2004), el objetivo final era comprender qué determina el volumen de empleo de una economía. Keynes construyó toda una teoría alternativa a la teoría clásica en la que el Consumo, como elemento de la función de demanda agregada cobraba un protagonismo especial.

En la Teoría General, la siguiente ecuación representa el comportamiento del Consumo:

$$C_w = \chi(Y_w) \quad (2.1)$$

donde C es el consumo y Y es el ingreso neto.

Partiendo de esta ecuación se llega a especificaciones más modernas como:

$$C = C(Y - T) \quad (2.2)$$

donde (Y - T) es el ingreso disponible.

Esta ecuación en su versión lineal sería:

$$C = \alpha + \beta(Y - T) \quad \alpha > 0, \quad 0 < \beta < 1$$

Donde Y es el coeficiente que representa el consumo autónomo y la propensión marginal a consumir respectivamente.

Esta ecuación recoge los determinantes del consumo que Keynes señalaba y la forma que debía tener la función de consumo. La forma funcional debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. El consumo depende principalmente del ingreso agregado.
2. De acuerdo con una “ley psicológica” que él observaba, los hombres están dispuestos, como por una regla en promedio, a incrementar su consumo cuando el ingreso se incrementa, pero no tanto como se incrementó su ingreso (dC_w/dY_w) es positiva pero menor a 1). Para Keynes, las necesidades subjetivas asociadas al consumo incluyen características psicológicas de la naturaleza humana, prácticas sociales e instituciones que improbablemente cambian en periodos cortos de tiempo, a menos que aparezcan circunstancias anormales o revolucionarias. Esto explica, por ejemplo, por qué en la función keynesiana de consumo la propensión marginal a consumir es un parámetro y no una variable.
3. Como regla, un nivel más alto de ingreso tenderá a ampliar la brecha entre ingreso y consumo. Es decir, cuando el ingreso se incrementa, las personas destinan una proporción más alta de su ingreso hacia el ahorro. Para hacer evidente esta última conjetura, dividamos ambos lados de la ecuación (2.3) por $(Y - T)$.

$$\frac{C}{Y - T} = \frac{\alpha}{Y - T} + \beta \quad (2.4)$$

De esta manera tenemos al lado izquierdo la proporción del ingreso disponible destinado al consumo.

Si le restamos 1 a esta proporción, tenemos la proporción del ingreso disponible destinado al ahorro, que claramente es creciente a medida que el ingreso disponible aumenta. Esta participación también es conocida como la propensión media a ahorrar.

$$1 - \frac{C}{Y - T} = 1 - \frac{\alpha}{Y - T} - \beta \quad (2.5)$$

Empíricamente, la función keynesiana de consumo suele predecir bastante bien el comportamiento del consumo en series de tiempo para periodos cortos y en estudios de datos a nivel de hogares, sin embargo, falla en sus predicciones en series de tiempo para periodos largos.

CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

El transporte puede definirse como el movimiento de personas y bienes a lo largo del espacio físico, mediante los modos terrestre, aéreo o marítimo, o alguna combinación de éstos. El transporte no se demanda como actividad final, sino como medio para satisfacer otra necesidad.

La Economía del Transporte es la rama de la teoría económica que se ocupa del sector transporte, y que estudia el conjunto de elementos y principios que rigen el transporte de personas y bienes, y que contribuyen a la vida económica y social de los pueblos.

Efectivamente el transporte se encuentra relacionado con la economía, a tal punto que se puede afirmar que el transporte, como cualquier otra actividad productiva, es parte de ella: sin la función del sistema de transporte, no se puede dar el bien económico, puesto que la infraestructura se constituye en un factor de producción, y la movilidad en un determinante del costo y del mercado.

La revolución industrial no hubiera podido prosperar sin el concurso y el desarrollo de los transportes; ni la tecnología del transporte habría logrado desarrollarse sin los productos industriales que le proporcionó la revolución industrial.

De esta manera, con las consideraciones planteadas es necesario aclarar que los puntos a desarrollarse en el presente capítulo, inicia desde la historia del transporte, desde una perspectiva de desarrollo y contribución a la misma, para luego, entrar en el tema de la economía del transporte, en el que se consideran los fundamentos teóricos basados en autores, para posteriormente presentar la

situación actual del transporte urbano en la ciudad de La Paz, destacando características del sector de agremiados a las asociaciones consolidadas.

3.1 MARCO HISTÓRICO

3.1.1 Antecedentes de la llegada del transporte

La llegada de españoles y portugueses a lo largo de casi toda América, produjo grandes cambios en los medios de transporte en el continente. Cuando apenas terminaba el renacimiento, el principal medio tecnológico para el transporte fue la carabela, primera nave capaz de salir de los mares para entrar a los océanos, lo que hizo posible esta conquista y las grandes colonizaciones a partir del siglo XVI (Ginés de Rus, 2003:11).

Además, del encuentro con Europa, América recibe el aporte del caballo y del buey, medios definitivos para el transporte de arriería, tan fundamental desde la colonia hasta principios del siglo XX. Las culturas americanas más evolucionadas, estaban en México y Perú, y no poseían energía de tracción animal comparable a la aportada por el europeo, razón por la cual la rueda permanecía acostada, en los usos para hilar de los indígenas.

También señala, Gines de Rus (2003) que los Incas poseían un eficiente sistema de caminos y calzadas adoquinadas con piedras a lo largo y ancho de su Imperio, que se extendían desde Córdoba Argentina hasta Quito Ecuador. Hubo en ellos transporte de carga o a lomo de llama.

3.1.2 Capital y Transporte: Algunas experiencias sudamericanas

El proceso de reproducción del capital se ha constituido en un tema de interés para varios autores que escriben acerca del transporte urbano de pasajeros en Latinoamérica (Kralich y Gutiérrez, 2007; Figueroa, 2005; Gutiérrez, 2000).

Esto, debido a los cambios ocurridos en los sistemas de transporte público “formal” de muchos países, donde las características de las unidades económicas que brindan este servicio han cambiado. Por ejemplo, se han incorporado a los sistemas de transporte público, pequeñas unidades económicas con vehículos de baja capacidad, muchas veces conducidos por sus propietarios y que no cumplen con los requisitos de seguridad y calidad establecidos para el transporte público “formal”.

Las investigaciones de Susana Kralich y Andrea Gutiérrez en la Región Metropolitana de Buenos Aires-Argentina nos brindan luces acerca de este proceso de “transformación”. Gutiérrez identifica un importante proceso de concentración empresarial en el sector del autotransporte, debido al aumento de la rentabilidad en la actividad, soportada en el incremento de la tarifa (Gutiérrez, 2000: 16). Este proceso ha permitido fortalecer la reproducción del capital en dichas empresas, tanto que tienen la capacidad de adjudicarse –junto a otras empresas- líneas de la red ferroviaria de pasajeros suburbanos, en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Como indica Gutiérrez, estamos ante unidades económicas con inversiones en el transporte automotor y ferroviario (intermodal), cuya estrategia empresarial “...señala un proceso de renovación tendiente a la expansión económica y territorial de la actividad” (Gutiérrez, 2000: 26).

Sin embargo, en el mismo sistema de transporte urbano, existen unidades económicas de transporte con características diferentes, por ejemplo, “...unidades productivas privadas y autónomas, de pequeño tamaño, que ofrecen servicios irregulares y de baja calidad, por y para sectores de bajos ingresos...” (Kralich y Gutiérrez, 2007: 1).

Se pueden identificar dos tipos de transporte público con estas características: los remises (automóviles de alquiler, sin taxímetro), y los *charters* (unidades de transporte colectivo contratados) este último suele aglutinar a chóferes dueños

amparados bajo una organización de tipo artesanal. Para las autoras, estos servicios pueden considerarse “alternativos” al sistema de transporte público “formal”, ya que son producto de un proceso de reestructuración (en las economías nacionales, en la estructura de la ciudad y en la movilidad urbana), que tiende a flexibilizar la forma industrial de producción del transporte urbano de pasajeros. Por esto, las autoras interpretan al transporte “alternativo” como una forma post industrial de producción del transporte urbano de pasajeros (Kralich y Gutiérrez, 2007).

De esta manera, encontramos en la Región Metropolitana de Buenos Aires, al menos, dos modelos básicos de gestión del autotransporte urbano de pasajeros: Uno denominado convencional (o tradicional), caracterizado por la producción de servicios regulares y frecuentes sobre recorridos fijos mediante tecnologías uniformes de alta capacidad de carga de empresas mercantiles (públicas o privadas) de medianas a grandes con derechos de operación monopólicos a nivel de ruta. Otro denominado alternativo, caracterizado por la producción de servicios con una amplia variedad (tanto en recorrido como en condiciones operativas), mediante tecnologías diversas y generalmente de pequeña y mediana capacidad, a cargo de prestadores individuales (chóferes dueños) o de pequeñas empresas mercantiles artesanales reglamentadas o no por el estado, y con un grado variable de legalidad (Gutiérrez, 2005).

Para Oscar Figueroa, este proceso de transformación en los sistemas de transporte urbano en América Latina, tiene que ver con dos situaciones críticas: por un lado, con la puesta en marcha del plan de reajuste estructural en las economías latinoamericanas, que en el sector del transporte público significaron liberalización y desregulación de la actividad. Estas políticas facilitaron la expansión de la oferta, el constante reajuste tarifario, menores exigencias en cuanto al parque automotor y se abolieron todas las formas de subsidios que existían en algunos países.

Por otro lado, el origen de nuevas áreas urbanas más extensas, pero con menor densidad de demanda, delineó una nueva estructura de viajes en las ciudades latinoamericanas, en la cual una buena proporción de la población es cautiva del transporte público ya que no cuenta con la posibilidad de motorización propia. Ambas situaciones, alentaron la participación del sector privado, pero no a través de empresas modernas y formales de transporte público, sino de a través unidades económicas con pequeños montos de capital y precarios como operadores.

Sin embargo, en Bolivia el sistema de transporte urbano de pasajeros nunca fue totalmente “formal”. Antecedentes del transporte público en la ciudad de La Paz), ni registró este proceso de transformación e incorporación de unidades de transporte “informales” en el sistema de transporte urbano de pasajeros. Al contrario, en la ciudad de La Paz, las unidades de transporte “alternativo”, informal, tradicional, o como se lo puede llamar, de *reproducción simple de capital*, se constituyen en los principales agentes económicos, desde los inicios del sistema de transporte público.

Algo muy parecido ocurre en el sistema de transporte urbano de pasajeros de la ciudad de Quito-Ecuador, donde Juan Pablo Chauvin identifica un grupo de transportistas “tradicionales”, que son los que tradicionalmente han controlado las agrupaciones gremiales y el sistema de transporte urbano en la ciudad, son chóferes propietarios que cuentan con unidades antiguas y pequeñas, lo cual les supone mayores gastos de mantenimiento, los que operan asociados en cooperativas o empresas de tipo tradicional. Aunque el autor también identifica a otro grupo de transportistas de carácter “vanguardista”, son aquellos propietarios que le han dado un enfoque más empresarial a su negocio, realizando inversiones para renovar sus unidades y buscando formas de organización y operación distintas, a través de empresas que son las propietarias de las unidades de transporte y manejan la relación laboral con los chóferes (Chauvin, 2007).

En cualquier caso, sea un proceso de transformación donde el sistema de transporte público “formal” incorpora a unidades económicas de transporte de reproducción simple del capital, como ocurre en Buenos Aires y Santiago. O un proceso acumulación de capital en las unidades de transporte, que les permite a los propietarios realizar inversiones y renovar sus unidades para establecer grandes empresas, como ocurre en Quito. Incluso si el sistema de transporte público se mantiene relativamente estático e invariable, con unidades económicas de transporte con reproducción simple de capital, como ocurre en la ciudad de La Paz.

Asimismo, se puede incorporar en el análisis mayores evidencias sobre la reproducción del capital en estas unidades económicas de transporte, y analizar cómo las situaciones críticas, mencionadas por Figueroa u otras, influyen en las condiciones de reproducción del capital.

3.2 ANTECEDENTES DEL TRANSPORTE EN LA PAZ Y SU EFECTO EN OTROS DEPARTAMENTOS DE BOLIVIA

Este crecimiento del sistema de transporte público en la ciudad de La Paz, se ve influido por tres momentos históricos importantes, veamos estos:

3.2.1 Tres momentos históricos influyentes

A partir de 1960 el crecimiento del transporte público se ve influido por tres momentos históricos importantes. *El primero* caracterizado por una fuerte relación clientelar entre los sindicatos de transporte público y los gobiernos militares dictatoriales. Recordemos que en 1965 las fuerzas armadas firman un convenio con chóferes, ferroviarios y petroleros para romper la huelga obrera (Lazarte, 1987: 142-3).

Esto le valió a la confederación de chóferes 1ro de Mayo ser expulsada de la Central Obrera Boliviana (COB), pero además significó un paquete de beneficios para los socios de los sindicatos de transporte, por ejemplo, el subsidio estatal a la gasolina para el transporte público, la exoneración del pago de impuestos por utilidades¹ y los beneficios a nivel de importación de nuevos vehículos para los socios sindicalizados, entre éstos el pago del vehículo en letras, el pago diferido de los impuestos por importación y la garantía del Banco Nacional de Bolivia en el crédito de los vehículos. Paralelamente, se crean nuevas líneas para los microbuses.

Entre 1970 y 1980 se amplían las rutas aprovechando espacios de producción ya existentes y delineando de esta manera la “red de rutas” del Sindicato Litoral.

Un *segundo momento histórico* se da a partir de 1979-80 con la restitución de la democracia en nuestro país, seguida por la ruptura de la relación clientelar establecida entre los sindicatos de transporte público y los gobiernos militares dictatoriales. Esto supone dos procesos importantes: la ruptura de la relación clientelar y la crisis económica del sistema de transporte público.

El problema principal para los transportistas fue este último, ya que se incrementaron los costos de producción como por ejemplo el precio de los repuestos, el pago de las letras de los vehículos, entre otros. Las casas importadoras de vehículos empezaron a realizar las transacciones en dólares y justificaron la subida de los precios por una subida en el precio del dólar en el mercado exterior.

Dicho problema con el precio del dólar parecía presagiar la futura inflación económica que soportarían varios sectores del país. Esta elevación en los costos de producción, específicamente de los costos variables, afectó la

² “En 1971, Banzer aprobó una ley (Decreto No. 9669) que liberaba a los transportistas sindicalizados de pagar el impuesto sobre utilidades.”(Lagos, 1997: 142).

circulación del capital el excedente obtenido por los dueños de los vehículos se agotaba en pagarle a las importadoras de repuestos, en vez de tecnificar la producción, lo que evitó que los propietarios pasaran de una reproducción simple hacia una reproducción ampliada del capital (Marx, 1885/1973).

Los años siguientes a 1985 constituyeron el *tercer momento histórico* para el transporte público en la ciudad de La Paz. Esta etapa se caracterizó por un incremento importante de los medios de producción de este servicio (rutas y vehículos). Sin embargo, la lógica de este crecimiento no era de ninguna manera centralizada y acumulativa en manos de determinadas empresas o sindicatos de transporte, como ocurría en la década de 1960.

El incremento de estos medios de producción se daba bajo una lógica descentralizada y dispersa, bajo la cual se incrementó el número de organizaciones de transportistas públicos y se masificó el auto-empleo en la producción de este servicio. Este proceso fue posible debido a la coyuntura macroeconómica de nuestro país y las nuevas condiciones microeconómicas de acceso a la producción del servicio de transporte público en la ciudad de La Paz.

La privatización de varias empresas estatales y el cierre de muchas fábricas privadas, produjo variaciones en la composición de la población económicamente activa. Se incrementó el empleo de la mano de obra en el sector semi empresarial y familiar en detrimento del empleo en sectores empresariales y públicos. Al mismo ritmo creció la producción de servicios mientras la producción de bienes bajaba. Aunque afectó de manera diferente al sistema de transporte urbano de pasajeros, este proceso de desempleo también se produjo en Argentina y Chile (Figuerola, 2005; Kralich y Gutiérrez, 2007).

3.2.2 La comunidad gremial como organización social en el transporte público

En Bolivia, la investigación social sobre las organizaciones laborales se ha centrado en organizaciones de carácter obrero-patronal, por ejemplo, los fuertes sindicatos mineros o fabriles, que tenían en la Central Obrera Boliviana (C.O.B) su entidad mayor. Sin embargo, las condiciones de producción sobre las que se estructuraban estas organizaciones fueron cambiando.

Lo extraño es que sindicatos de carácter gremial, como los que se desarrollan en la actividad del transporte público o el comercio en la ciudad de La Paz, muestran una estructura organizativa sólida y formalizada, basta con recordar que el transporte público ha paralizado la ciudad varias veces en los últimos cuatro años.

El sindicato de transporte público, se entiende aquí como una *comunidad de carácter gremial*, es decir, *una organización de productores que tiene la propiedad colectiva sobre determinados recursos de su actividad económica, y que usufructúan los mismos de manera individual (Patzí, 2004:34).*

En este sentido, *la condición material gracias a la cual se estructura la organización social y política del transporte público, es la propiedad colectiva sobre la ruta.*

La comunidad gremial es un modelo institucional centralizado y jerárquico. Como indica Sahlins, la *comunidad o redistribución* es un sistema de relaciones de reciprocidad orientado hacia la centralización y la distribución de diferentes objetos o cosas, bajo la tutela de alguna autoridad (Sahlins, 1983), que en el caso del sindicato de transportes es jerárquicamente establecida.

En el caso del grupo y del sindicato de transporte, la *centralización* de recursos ocurre cuando parte de los ingresos de cada socio se destina a un fondo común -uno a nivel sindical y otro grupal- a través de dos impuestos: el cobro de los impuestos, sindicales y grupales, a los productores de transporte y el cobro de una cuota de ingreso, grupal y sindical, a los socios nuevos.

Luego este dinero es *redistribuido* a los integrantes del grupo bajo diferentes formas: seguro médico, jubilación, festejos en fechas determinadas y otros. A nivel grupal este sistema se utiliza para fortalecer la unidad e identidad del grupo de productores, a nivel sindical tiene el objetivo de la previsión social de los socios.

3.2.3 La centralización sindical y grupal de recursos

3.2.3.1 Los aportes grupales y sindicales

Estos aportes grupales y sindicales, le otorgan al productor de transporte (relevo o propietario) el derecho de usufructo sobre una ruta. Existen tres tipos de valores. Aquellos que tienen origen sindical, como *la hoja de ruta* del propietario y del asalariado que tienen que retornar al sindicato después de haber sido cobrados por el agente de parada.

Los valores de la cooperativa como *el pro cooperativa*, que es el aporte a un fondo de ahorro con el que se puede contar cualquier momento, este aporte no es obligatorio. Y por último, los valores de origen grupal que son administrados por el secretario de hacienda del grupo.

Cuadro N° 1: Valores. En Bolivianos

Impuesto	Monto cobrado	Tiempo de pago
Hoja de ruta (Propietario)	6.20bs	12 unid. por mes
Hoja de ruta (Asalariado)	3.50bs	12 unid. por mes
Consumo de la Cooperativa	5.00bs	Opcional
Pro Deportivo (Grupal)	5.00bs	Por día trabajado
Pro Ahorro (Grupal)	5.00bs	Opcional

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Las *hojas de ruta* de propietarios y asalariados son aportes cobrados por el sindicato a través del agente de parada. Este aporte le supone al sindicato el 52% de sus ingresos totales. El pago de este aporte supone para el propietario o el asalariado el permiso para el uso de las rutas del sindicato, el derecho a obtener los beneficios de la producción como cualquier otro socio, y el derecho a un seguro médico interno y externo, entre otros.

El *consumo de la cooperativa*, al igual que el *pro ahorro* son valores que se venden a los socios del grupo, propietarios o asalariados, y permiten acumular dinero o repuestos. El consumo de la cooperativa es un fondo en el cual el interesado va ahorrando dinero y el momento que así lo quiera puede recogerlo en forma de repuestos para su vehículo. El *pro ahorro* en cambio es un fondo en el cual el interesado va ahorrando dinero y puede recogerlo cuando lo necesite.

El *pro deportivo* es un impuesto grupal cobrado al productor de transporte por concepto del usufructo de un medio de trabajo colectivo, la ruta. Al igual que el sindicato por medio de la hoja de ruta, el grupo a través de este impuesto, les reconoce a sus miembros el derecho de producir el servicio de transporte en una determinada ruta, es a través de este impuesto que el socio se reconoce como parte del grupo.

Los cinco bolivianos que cobra el agente de parada por este aporte se divide en dos: dos bolivianos para el fondo de emergencia donde el socio va acumulando una suma determinada que puede ser utilizada por el socio en momentos de emergencia y si no es utilizada se devuelve a fin de año.

Luego los tres bolivianos restantes se cobran a los socios por concepto del *pro-deportivo*, que es más bien un fondo grupal, ya que se destina a las diferentes actividades que tiene el grupo, no sólo deportivas. Este aporte significa el mayor ingreso económico del grupo, por lo mismo el pago de este impuesto es “sagrado”, todos deben pagar.

3.2.3.2 El ingreso al grupo y al sindicato

Para ser parte del sindicato el socio debe pagar una cuota de ingreso, la cual varía según la modalidad a la que ingrese, y si entra como propietario o asalariado. Por ejemplo, en las modalidades de más capacidad se paga un monto mayor, debido a la ganancia que se recibe de estas movilidades. En el caso de los asalariados se paga una cuota única de 600 Bs. Estas cuotas de ingreso por socios y vehículos representan un 26% del ingreso total del sindicato. Esta cuota pagada el sindicato es una formalización de un proceso previo que tuvo que pasar el socio. Primero tiene que buscar un grupo que lo acepte y así asegurar el acceso a rutas determinadas.

Dentro del grupo, el ingreso de un nuevo socio se trata en las reuniones ordinarias, ya que es necesario que todos los socios del grupo acepten a un nuevo compañero de trabajo. El interesado puede mandar una carta o hacer conocer previamente a la jefatura su interés por formar parte del grupo, para que su asunto se trate en la reunión de grupo más próxima.

Es muy difícil que un propietario de un vehículo ingrese al grupo sin conocer a nadie, casi siempre se necesita que un familiar o un amigo interceda por él ante el grupo. En caso de que un socio nuevo sea aceptado por el grupo, este debe pagar una cuota de 200\$. Una vez centralizados estos ingresos, las formas y los objetivos de la redistribución varían en el grupo y el sindicato. En el grupo se pretende cohesionar a los socios transportistas y fortalecer su identidad de grupo, en el sindicato en cambio, se establecen mecanismos de previsión social para los socios. Veamos estos procesos de redistribución.

3.2.3.3 La redistribución grupal y sindical de los recursos

El grupo de transportistas, es un conjunto de personas que pueden o no tener medios de producción pero que tienen como fin extraer un beneficio económico de la actividad del transporte público. Si bien tienen un objetivo económico para asociarse, estas relaciones sociales nunca son enteramente utilitarias e instrumentales, como diría Saravia. (2006).

Cada una de ellas aparece siempre rodeada de elementos simbólicos que sirven para aclarar, justificar y regular tales actos. [...] Todas las relaciones sociales están, pues rodeadas de un ceremonial, y el ceremonial puede ser pagado con trabajo, bienes o dinero. Si los hombres han de mantener relaciones sociales, han de trabajar también para construir un fondo destinado a los gastos que esas relaciones originen.

Damos a esta reserva el nombre de *fondo ceremonial*... (Saravia, 2006:54). Este imperativo social es propio del grupo de transportistas, un grupo donde los individuos buscan la mayor rentabilidad de sus unidades económicas, pero a la vez necesitan de sus compañeros para iniciar esta actividad productiva. Son las relaciones sociales de la comunidad las que preceden y sostienen el movimiento económico de cada unidad económica.

Por eso, el grupo dispone de ceremonias, de elementos simbólicos, que unifican a los productores como miembros de una comunidad de carácter gremial y cuyos actos ayudan a consolidar el orden social y a castigar el desorden. Para esto, se dispone de un fondo ceremonial que no es otro que el de los ingresos económicos del grupo (Pro deportivo y cuotas de ingreso de socios nuevos).

Como indica Saravia (2006), los ceremoniales se concentran en la acción y no en la creencia, hacen hincapié en las acciones y en su carácter regulador. Su objetivo es el orden social, donde las reglas se imponen desde un nivel superior a todas las partes, representando los intereses de la comunidad.

CAPÍTULO IV

MARCO PRÁCTICO

4.1 RESULTADOS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Analizar el sector de transportes, en específico a la población de trasportistas del sector microbuses, se constituye en un referente importante a considerar, ya que el servicio público de éste, viene a constituirse en una de las principales necesidades de la población de la ciudad de La Paz.

No cabe duda que el transporte a nivel nacional viene atravesando por transformaciones y retos a la hora de encarar el mejoramiento del servicio, cabe decir, desde la atención a los ciudadanos, el costo del pasaje y en particular atenderlos con un vehículo apto y cómodo que pueda satisfacer y beneficiar al conjunto de la población. Es en este entendido que la presente investigación pretende indagar los factores que influyen al momento de pretender adquirir un vehículo nuevo (Microbús) para ello, en base a la técnica empleada (encuesta) se obtuvo criterios importantes de una muestra de 172 chóferes que alcanzaron elementos que contribuyen a comprender la situación actual y futura de sus intenciones de mejora del transporte.

Por tanto, la boleta de encuesta estuvo diferenciada por indicadores generales que a la postre estuvo respaldado por datos específicos consultados, resultados que se presentan bajo el siguiente ordenamiento de variables que formaron parte del análisis.

A continuación se plantea la operacionalización de variables que guiaron el proceso y desarrollo de la presente investigación:

Cuadro Nº 2: Operacionalización de las variables

Tipo	Variable	Dimensión	Instrumento
Variable Dependiente	Adquirir una nueva unidad.	- Factores de influencia y/o decisión.	Encuestas
Variables Independientes	Familia	- Contribución económica - Gastos mensuales	Encuestas
	Gastos	- Mantenimiento familiar - Adquisición de servicios	Encuestas
	Patrimonio	- Vivienda - Vehículos	Encuestas
	Transporte	- Asociado del vehículo - Antigüedad del vehículo - Combustible - Inversión diaria en combustible	Encuestas
	Ingresos	- Transporte - Otro negocio	Encuestas
	Mantenimiento	- Gasto	Encuestas
	Financiamiento	- Acceso a crédito - Adquisición vehicular	Encuestas

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

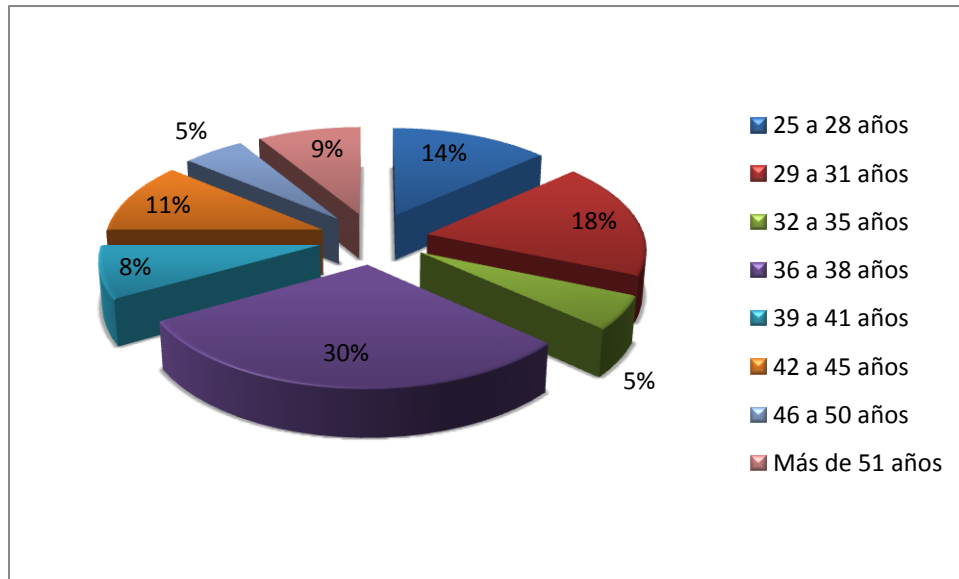
4.1.1 Datos generales y familia

4.1.1.1 Edad

En el siguiente gráfico se identifica la edad de los chóferes que formaron parte de los 172 chóferes de la muestra en la obtención de datos y que de alguna manera contribuyeron a la presente investigación. Por tanto, es importante destacar que un 30% está conformado por aquellos sujetos que se encuentran en la edad de 36 a 38 años, seguidamente, se tiene aquellos con 29 a 31 años,

los cuales representan el 18%, por otra parte, el 14% se tiene a jóvenes entre los 25 a 28 años como logra reflejar el gráfico siguiente:

Gráfico N° 2: Edad del chófer

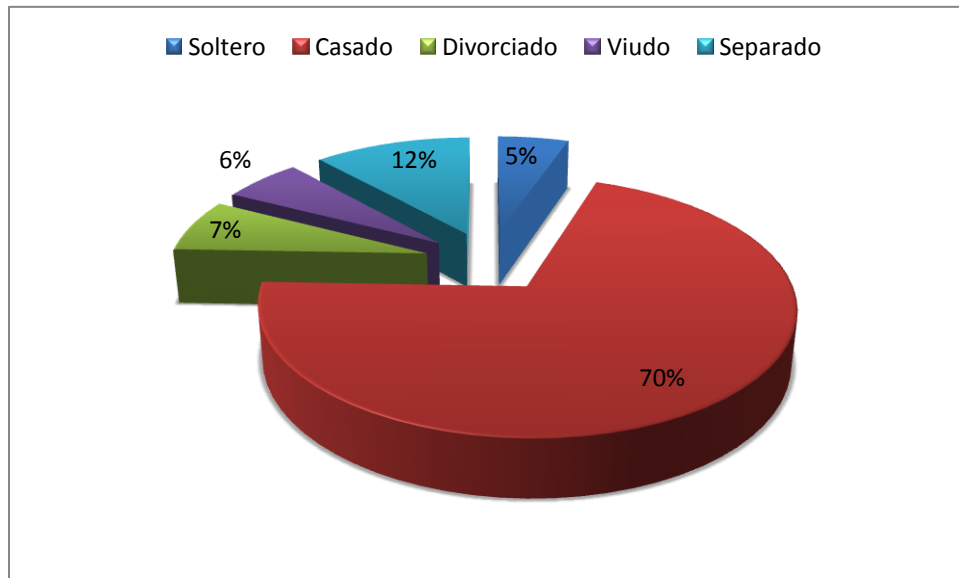


Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Es previsible que actualmente existe un importante cambio generacional de chóferes, por lo que se pudo apreciar anteriormente, una importante cantidad de personas que se encuentran entre la edad de 25 a 35 años. Empero, ésta cifra no puede ser engañosa al momento de analizar los resultados detenidamente, siendo que los reducidos porcentajes obtenidos, en los que se identifica a chóferes que poseen una edad mayor a los 39 años, representan el 33% del total de encuestados, cabe decir que existe una población adulta importante dentro del Sindicato Eduardo Abaroa.

4.1.1.2 Estado Civil

Gráfico N° 3: Estado Civil



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

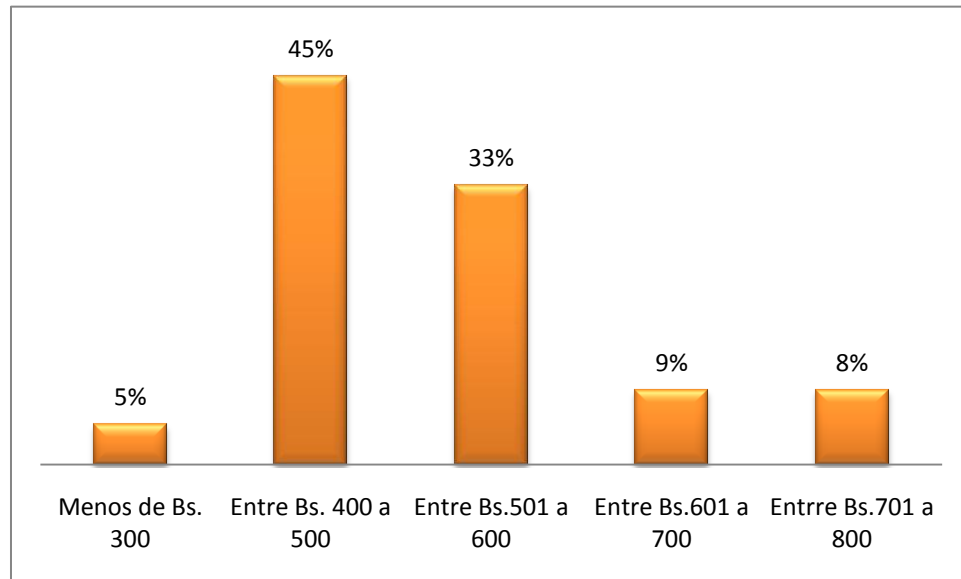
En base a los resultados obtenidos se obtuvo que la mayoría de los encuestados, en este caso el 70% representan a los chóferes que presentan un estado civil de casado, en tanto, el 12% indica estar separado y el 7% divorciado, 6% viudo y finalmente el 5% son solteros.

4.1.1.3 Gastos en la alimentación de la familia

Dentro del campo investigativo asumido, fue importante considerar los gastos que demanda la familia en lo que respecta su manutención y del cual el padre de familia, en este caso particular el encuestado, que tiene como actividad laboral, ser chófer de un microbús de transporte vehicular, presenta la siguiente postura respecto a la inversión que efectúa en mantener el hogar mensualmente.

Asimismo, es importante destacar que en este punto, se pretendió evidenciar los gastos directos que involucran mes a mes al chófer relacionado con la manutención del hogar del día a día, por tanto, el enfoque principal se direcciona con la alimentación como uno de los recursos trascendentales dentro del sostén familiar, por lo que se obtuvo lo siguiente:

Gráfico N° 4: Gasto en la alimentación de la familia



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Los resultados demuestran que el encuestado (chófer) presenta una inversión mensual entre los Bs.400 a 500.- correspondiente a la alimentación para los componentes de la familia, cifra que alcanza a un 45%, mientras tanto, que el 33% sobrepasa el anterior monto, manifestando un gasto promedio de Bs.501 a 600.-. Asimismo, de acuerdo a los gráficos se puede identificar a poblaciones menores que alcanzan un gasto mayor a los Bs. 601 en adelante.

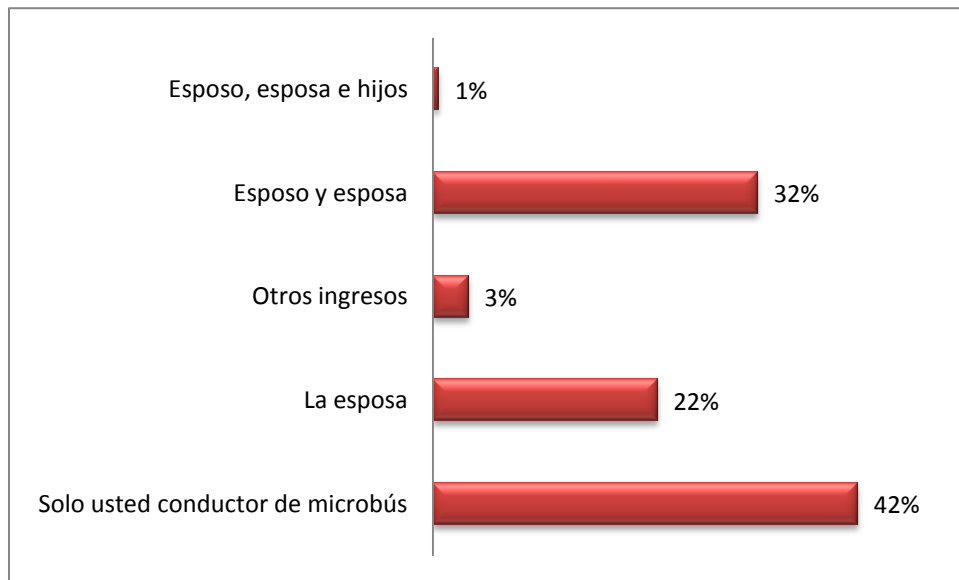
4.1.1.4 Personas que aportan a la economía familiar

En una economía familiar normalmente los integrantes son aquellos que contribuyen a la misma, que pueden partir del trabajo esforzado de los padres

de familia (esposo y esposa) y en algunos casos los hijos, representan un motor de contribución a la manutención de la misma.

Para el presente caso, es importante considerar dos campos de acción, una que está estrictamente involucrado a la participación única del encuestado (chófer) como el principal elemento de aportación a la economía familiar, alcanzando el 42%, mientras tanto, que el 32% y el 22% respectivamente involucran a la esposa como otra fuente de ingreso y contribución al hogar.

Gráfico N° 5: Personas que aportan a la economía familiar



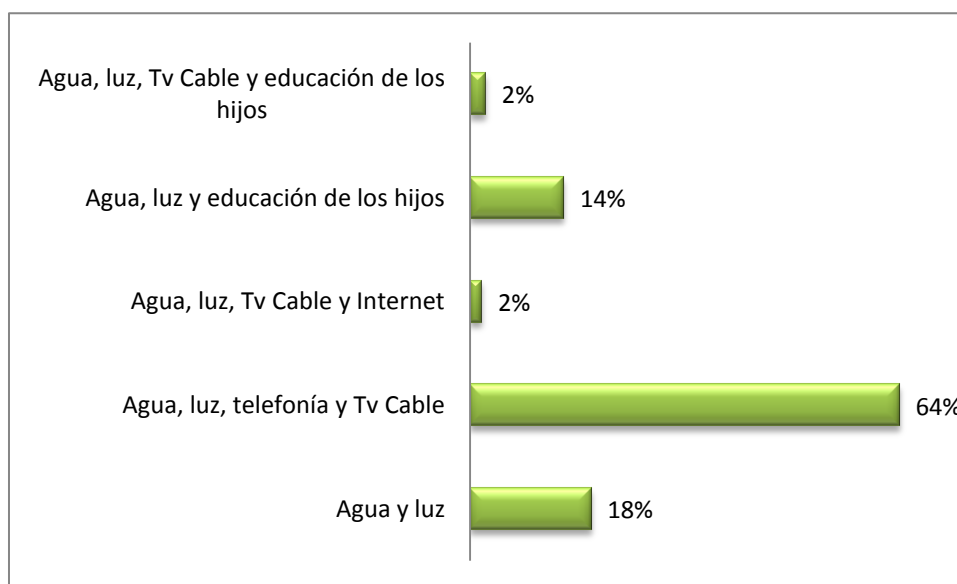
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

4.1.2 Servicios

4.1.2.1 Servicios generales adquiridos por la familia

Actualmente las familias requieren de una serie de servicios primordiales, que les brinde comodidad y satisfacción de acuerdo a sus posibilidades, entre los más necesarios se tiene el agua y luz como principales elementos, que pueden estar acompañados por otros servicios complementarios ya sea televisión por cable, internet, telefonía entre otros, como se logra apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 6: Servicios generales adquiridos



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

De acuerdo a los resultados obtenidos es posible evidenciar que la mayoría de las familias, en el caso concreto el 64% de los encuestados demandan los servicios de agua, luz, televisión por cable y telefonía como principales recursos adquiridos, en tanto, que el 18% solo requiere de agua y luz y el 14% agua, luz y educación.

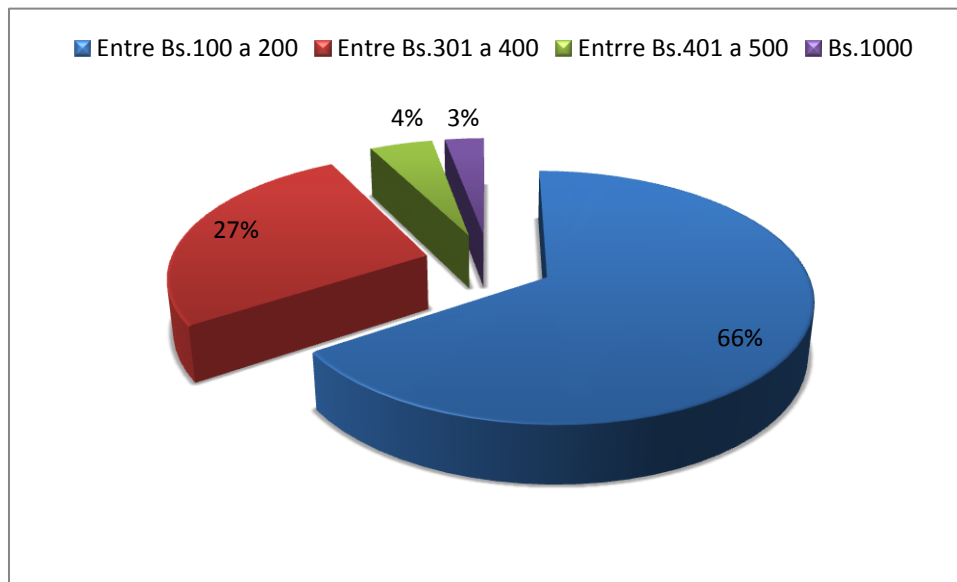
No cabe duda que el consumo día a día se incrementa por una serie de servicios que vienen a satisfacer ciertas necesidades, posteriormente marcan una importante significancia en lo que concierne los gastos mensuales.

4.1.2.2 Gastos por los servicios adquiridos por la familia

Como se logró apreciar anteriormente, se evidencia que un importante número de familias adquieren diferentes servicios del día a día, para el presente punto, es importante considerar el gasto que demanda la adquisición de los mismos.

Por un lado, se identifica que el 66% de los encuestados considera hacer un gasto mensual de Bs.100 a 200.- para lograr cubrir y cancelar por los servicios demandados, cabe recordar, que éstos son, agua, luz, telefonía y televisión por cable, particularmente como se apreció en el anterior punto.

Gráfico N° 7: Gastos por los servicios adquiridos por la familia



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

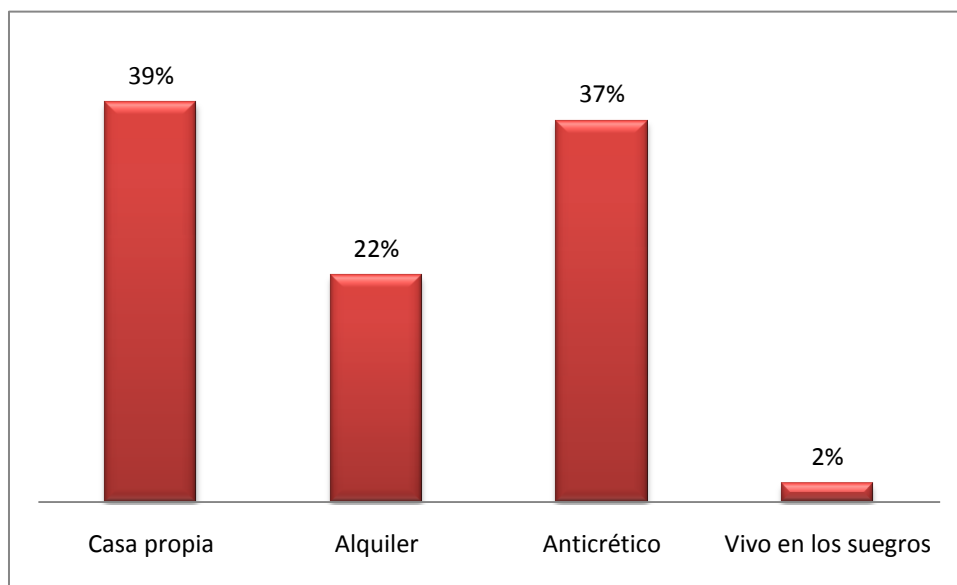
Asimismo, se identifica también aquellas familiar que presentan un gasto entre los Bs.301 a 400.- el cual alcanza al 27% de los encuestados, mientras tanto, que se logra evidenciar familias que invierten un mayor monto, cabe decir, por un lado, el 4% que considera gastar entre Bs.401 a 500.- y el 3% con Bs.1000.-

.4.1.3 Patrimonio

4.1.3.1 Característica propietaria de la vivienda

En lo que respecta la característica propietaria de la vivienda del encuestado, en este caso chófer de microbús, es importante apreciar que la mayoría de éstos cuenta con casa propia, corroborado por el 39% de las manifestaciones obtenidas, por otra parte, el 37% presenta la opción de anticresis como alternativa de vivienda, en tanto que el 22% adquirió una vivienda por la modalidad del arriendo.

Gráfico Nº 8: Característica propietaria de la vivienda



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

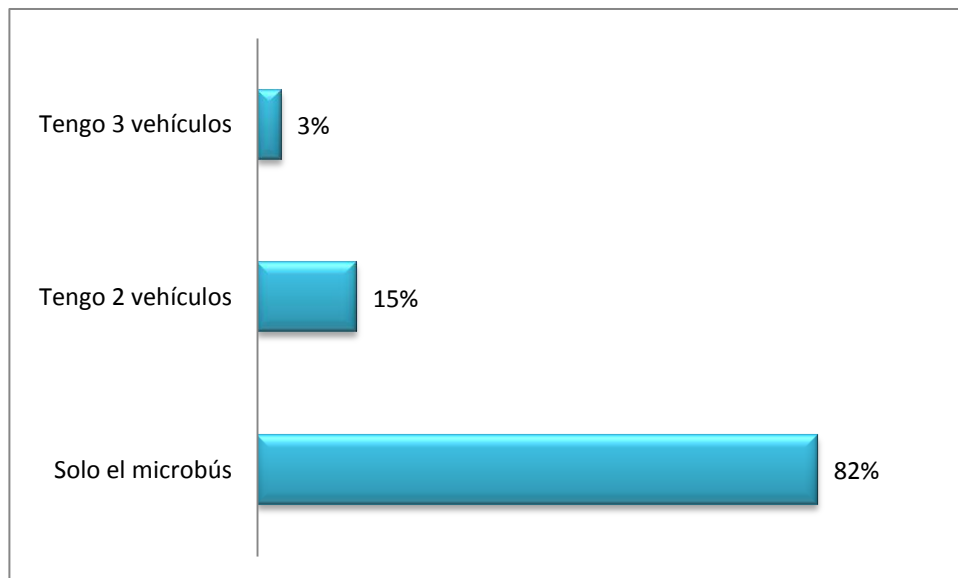
Sin duda, una importante característica de la conformación del patrimonio por parte de las familias, puede reflejarse en la propiedad de una vivienda como de otros bienes, en este caso de los vehículos que pueden ser microbuses, como se podrá apreciar posteriormente.

En tanto, es importante considerar que un porcentaje de la población encuestada manifiesta contar con una vivienda propia, situación que colabora de alguna manera en asumir nuevos retos e inversiones como puede gestionarse el cambio de vehículo, pero como se puede apreciar, no todos cuentan con mencionada facilidad, situación que también debe tomarse en cuenta al momento de considerar ciertas políticas de intervención.

4.1.3.2 Número de vehículos del chófer

Como se dijo anteriormente, otra forma de consolidar el patrimonio familiar puede ser constituido por la cantidad de vehículos que cuenta el encuestado, cabe decir el chófer de microbús en la ciudad de La Paz. Sin embargo, como se logra apreciar en el gráfico presentado a continuación, se destaca que una mayoría de los chóferes, es decir el 82% solo cuenta con el vehículo de trabajo, mismo que se constituye en la herramienta laboral que le permite generar recursos para mantener el hogar. En tanto, que sólo el 15% de los encuestados manifestaron poseer dos vehículos que sin duda contribuyen a la acumulación de patrimonio familiar.

Gráfico N° 9: Número de vehículos del chófer



Fuente:

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

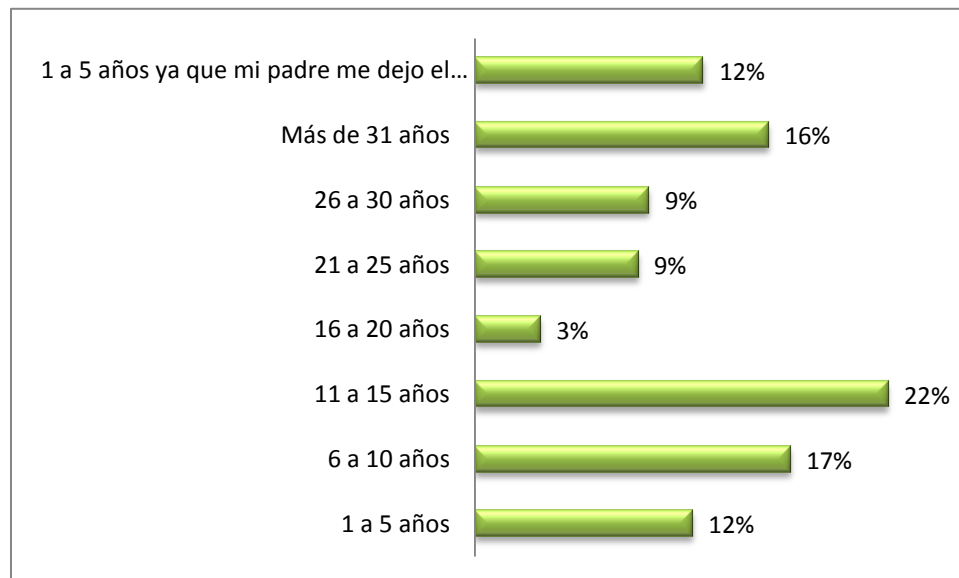
4.1.4 Transporte

4.1.4.1 Tiempo de permanencia en el sindicato

No cabe duda que el sector de transportistas en Bolivia representa a un importante sector que entretejió la historia de Bolivia, su desarrollo y evolución en los años marca un protagonismo importante dentro del crecimiento vegetativo poblacional, asimismo, la forma de organización que aglutina a varios agremiados, viene a consolidarse como una asociación que cuenta con importantes años de vigencia.

Concretamente los afiliados al Sindicato de Colectiveros, micros y minibuses del sector urbano de la ciudad de La Paz, cuenta actualmente con 635 asociados chóferes, y de acuerdo a la muestra obtenida de 172 personas, es posible destacar la cantidad de años de afiliación al mencionado ente, como se aprecia a continuación:

Gráfico N° 10: Tiempo de permanencia en el sindicato



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

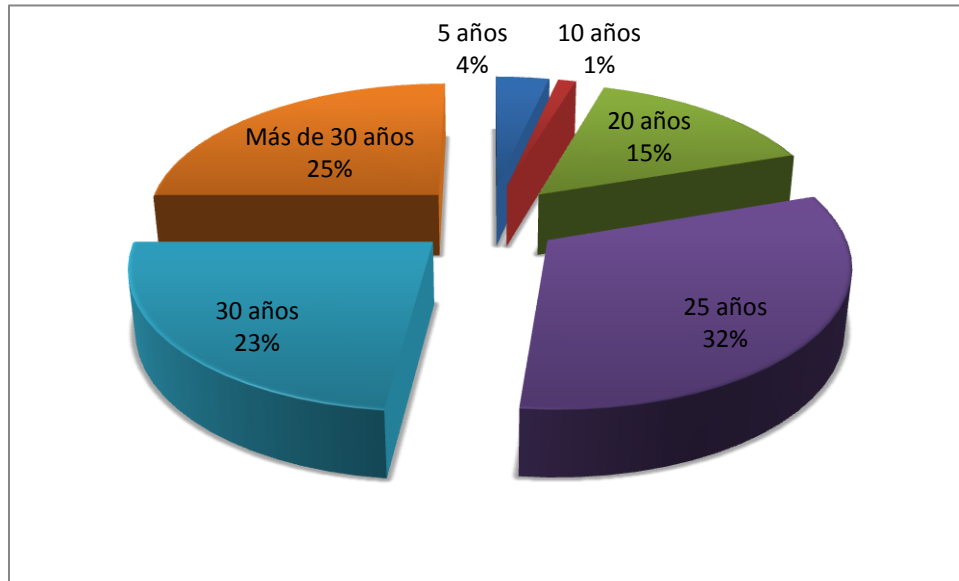
Es posible advertir que dentro del sindicato se vinieron suscitando cambios y relevos en cuanto la participación de los afiliados, cabe decir, que en algunos casos los antiguos chóferes dejaron su vehículo a los hijos, quienes desde años pasados y hasta la actualidad vienen asumiendo la labor de transportista, y no es posible olvidar de aquellos afiliados que de alguna manera también ingresaron al gremio –por diversas circunstancias- manifestada estas situaciones, es importante resaltar los resultados anteriormente presentados en el gráfico, en el que se identifica que el 22% de los encuestados se constituyen en chóferes que se encuentran afiliados de 11 a 15 años, seguidamente, el 17% pertenece al gremio entre 6 a 10 años, asimismo, una es posible destacar que el 16% indicó contar con una antigüedad de más de 31 años.

Resultados que nos demuestran dos grupos etarios que marcan de alguna manera la historia de transporte en la ciudad de La Paz y por otro de aquellos que continúan entretejiendo su historial organizacional y de servicio público a la comunidad paceña.

4.1.4.2 Antigüedad del vehículo (microbús)

Anteriormente se pudo constatar la antigüedad de los chóferes en cuanto la afiliación al sindicato de transportistas, conociendo éstos datos es posible presentar a continuación la data de los vehículos que vienen actualmente empleando para el servicio de transporte público en la ciudad de La Paz, como se presenta a continuación:

Gráfico N° 11: Antigüedad del vehículo (microbús)



Fuente: Elaboración propia en relación al Anexo N° 1.

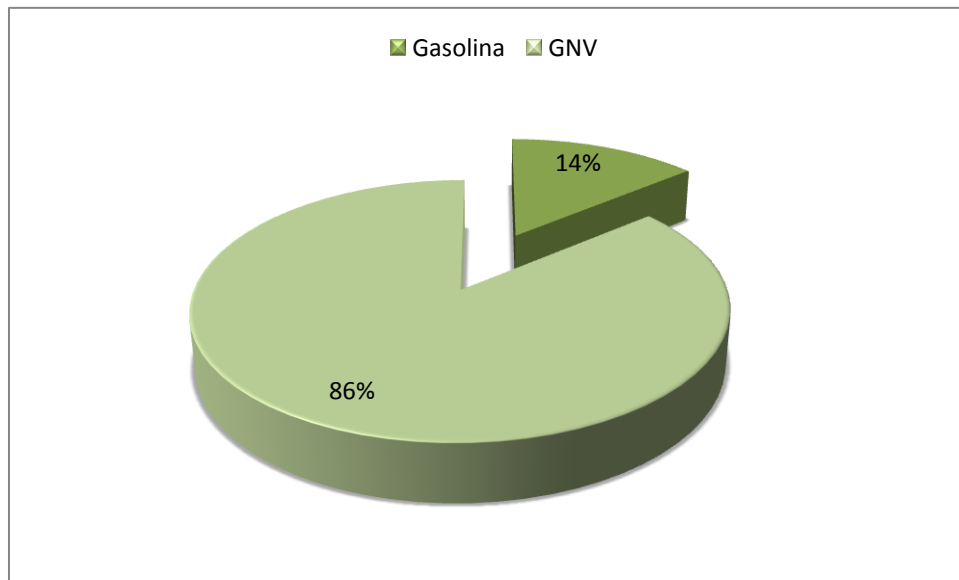
Los resultados en base a las manifestaciones de los transportistas en cuanto la antigüedad del vehículo (microbús) se caracteriza por lo siguiente: por una parte, es importante destacar que el 32% del parque automotor destinado al servicio público masivo, presenta una tiempo de uso de 25 años, paralelamente a ello, el 25% alcanza más de 31 años entre los resultados de mayor importancia.

Sin embargo, es posible destacar aquel parque automotor que posee una menor cantidad de años al servicio del transporte urbano, cabe decir, de aquellos que se encuentra por debajo de los 10 años, en el que sólo se encuentra al 5% del conjunto de microbuses destinados a cumplir un rol social.

4.1.4.3 Tipo de combustible requerido para su vehículo

En relación al tipo de combustible utilizado por el parque automotor del transporte urbano en la ciudad de La Paz es posible destacar la transformación que tuvieron los vehículos durante las pasadas décadas.

Gráfico N° 12: Tipo de combustible requerido para su vehículo



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

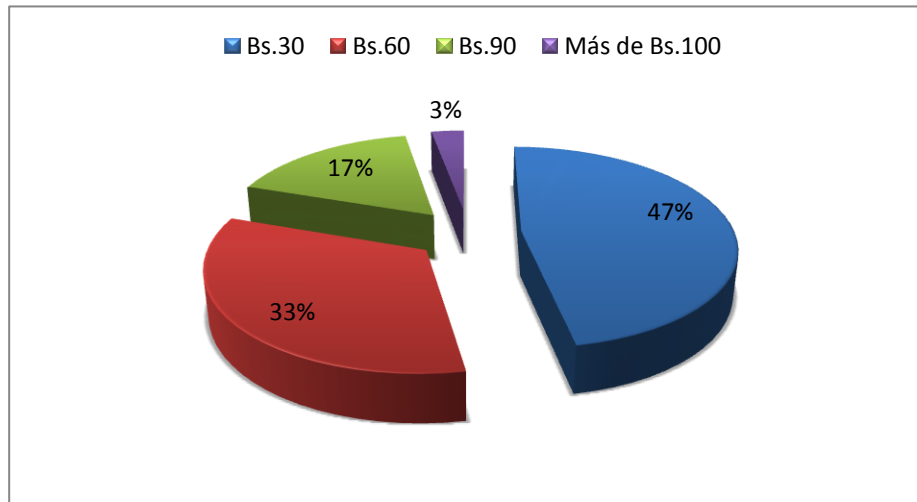
Es decir, que una importante cantidad, y porque no decir casi el total de microbuses empleaban la gasolina como recurso fundamental dentro de éste sector, no obstante, a partir de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales en Bolivia, como es el gas, se presentó la reconversión de una importante cantidad de vehículos para emplear el hoy denominado Gas Vehicular Natural, que a diferencia con la gasolina, viene a constituirse en un líquido más amigable para el medio ambiente como también su reducido costo que diferencian y son actualmente aprovechados por el sector de transportistas de la ciudad de La Paz. Por tanto, dentro de la población de estudio, se logró identificar que el 86% de los chóferes propietarios de los microbuses, emplean

Gas Natural Vehicular y el resto todavía consume la gasolina como el recurso trascendental dentro de su rubro laboral.

4.1.4.5 Inversión en el tipo combustible

Para el sector de transportistas en la ciudad de La Paz la inversión en combustible se constituye en un ítem importante para lograr consolidar una ganancia dentro éste rubro. Para ello, es posible presentar la inversión que realiza el transportista diariamente:

Gráfico N° 13: Inversión en el tipo de combustible



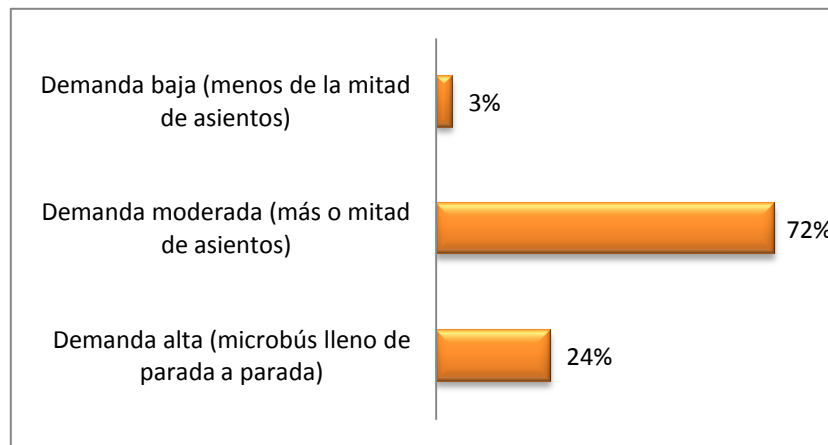
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Como se resaltó en un anterior punto, gran parte de los transportistas de la ciudad de La Paz, cabe decir, el 86% cuenta con vehículos que emplean el Gas Natural Vehicular, en tanto que su inversión diaria se aproxima a un gasto de Bs.30.- durante una jornada, dato que es ratificado 47% de los encuestados, mientras tanto que el 33% invierte en el combustible un máximo de Bs.60.- y el 17% alcanza un gasto de Bs.90.- finalmente sólo el 3% le demanda un consumo que oscila entre los Bs.100.- en adelante.

4.1.4.6 Demanda del transporte en microbús en la ciudad de La Paz

Frente la incursión de los minibuses (vehículos para 15 pasajeros) como bien se dijo, que en la ciudad de La Paz la cantidad sobrepasa en su oferta para más de 20 asientos, situación incómoda para muchos usuarios de éste servicio, es posible decir, denotar la competencia existente frente al transporte masivo urbano, es decir, mediante vehículos microbuses destinados para ofertar 25 a 30 asientos cómodos. Por tanto, la situación para éste sector de alguna manera es afectado por el ingreso de los minibuses como otro medio de transporte, situación que posiblemente se refleja una disminución de la demanda de pasajeros para el sector de microbuses en la ciudad de La Paz, como se puede apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 14: Demanda del transporte en microbús en la ciudad de La Paz



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

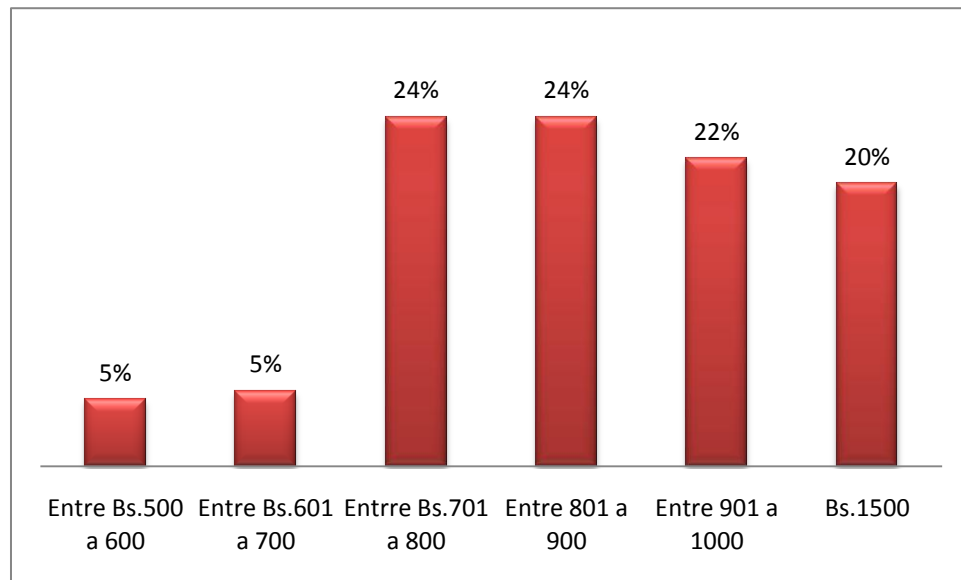
De acuerdo a la manifestación de los encuestados es importante destacar que la percepción de los chóferes en cuanto la demanda de pasajeros, para la mayoría, es decir el 72% cree que el ingreso de minibuses impacto en el sector, generando un efecto de participación en el mercado, para considerar una demanda moderada de parte de los usuarios, sólo el 24% indica contar con una demanda alta en la actualidad y el restante 3% considera como baja.

4.1.5 Ingresos

4.1.5.1 Ingresos obtenidos por concepto del transporte urbano

En cuanto el nivel de ingresos que obtiene el transportista urbano mediante el empleo de microbuses en la ciudad de La Paz presenta una variada opinión en relación a las ganancias obtenidas mensualmente, como se logra apreciar en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 15: Ingresos obtenidos por concepto del transporte urbano



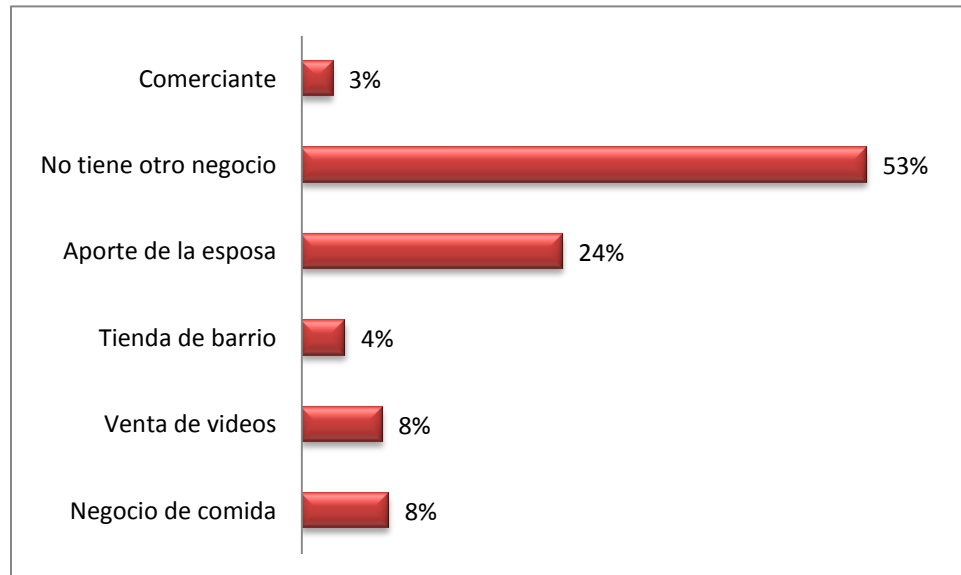
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Es posible destacar la opinión de los chóferes en cuanto la obtención de ganancias en el sector de transporte urbano en la ciudad de La Paz, destacando que el 24% que alcanza un ingreso neto de Bs.701 a 800.- por otro lado, con el mismo porcentaje se encuentra aquellos que obtienen un ingreso entre Bs.801 a 900.- y el 22% alcanza obtener Bs.901 a 1000.- mientras que el 20% logra alcanzar la ganancia de Bs.1500.-, finalmente el 10% de los transportistas obtienen un ingreso menor a los Bs.700.- durante un mes calendario.

4.1.5.2 Ingreso adicional que posee la familia del chófer encuestado

Como se identificó en puntos anteriormente destacados, en el que se identificó el aporte de los miembros de la familia –la esposa en particular- para el sustento del hogar, es posible conocer que para el 53% de los encuestados, es consciente de contar con un ingreso adicional, cabe decir, de otras fuentes, normalmente negocios familiares que desarrollan los hogares, asimismo, el aporte de la esposa también se destaca ya que el 24% lo destaca y manifiesta.

Gráfico N° 16: Ingreso adicional que posee la familia del chófer encuestado



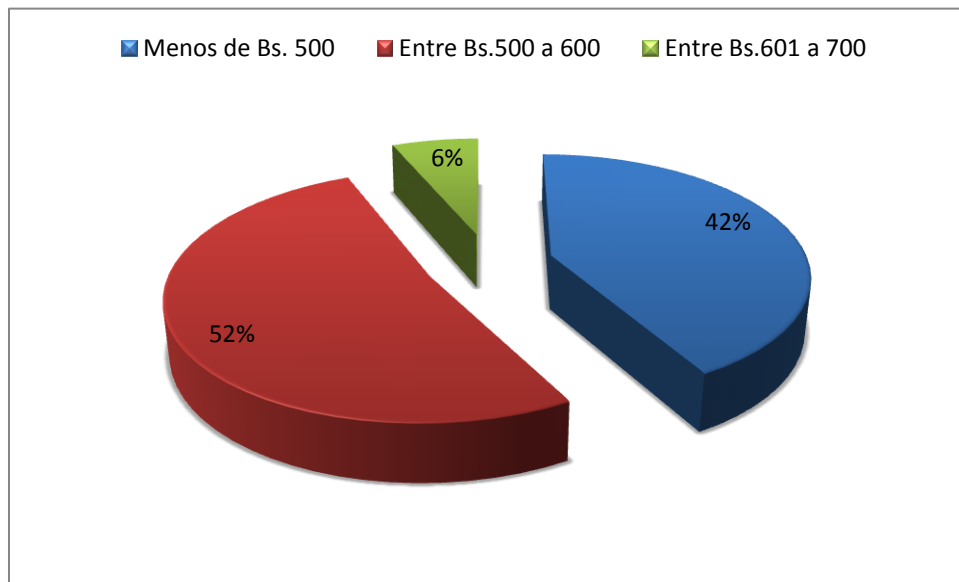
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

No es posible descartar los otros tipos de negocio que posee el chófer o en caso particular de la colaboración de la esposa hacia el sustento familiar, mismos que se reflejan en actividades como negocios de comida, puestos de venta de videos, las tiendas de barrio y finalmente los comerciantes.

4.1.6 Mantenimiento

Contar con un vehículo -en este caso microbús- demanda al propietario el mantenimiento constante el cual pueda generar un rendimiento diario destinado a la manutención familiar y otros servicios que requieren. Empero, es importante recordar que gran parte de los propietarios chóferes cuentan actualmente con vehículos antiguos que datan de hace más de 30 años de uso, como se destacó anteriormente, situación que obviamente repercute en el mantenimiento del vehículo, como se logra apreciar en el siguiente resultado:

Gráfico N° 17: Inversión requerida mensual para el mantenimiento del vehículo



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Para el propietario del microbús en la ciudad de La Paz, cree que la inversión en el mantenimiento de su vehículo presenta un aproximado de Bs.500 a 600.- en un periodo de 30 días, en tanto, para otros, el 42% la inversión oscila menos de los Bs.500.- mientras que para el 6% logra alcanzar los Bs.700.-. Es decir, que dichos montos son gastados por los chóferes para el mantenimiento del vehículo, no obstante, los datos presentados solo se constituyen con un referente general y aproximado a la inversión que hace el propietario para

contar con un vehículos fuera de desperfectos, empero, el monto puede incrementarse de acuerdo a la características y antigüedad del vehículo, cabe decir, en el cambio de repuestos, llantas, chapería, entre otros.

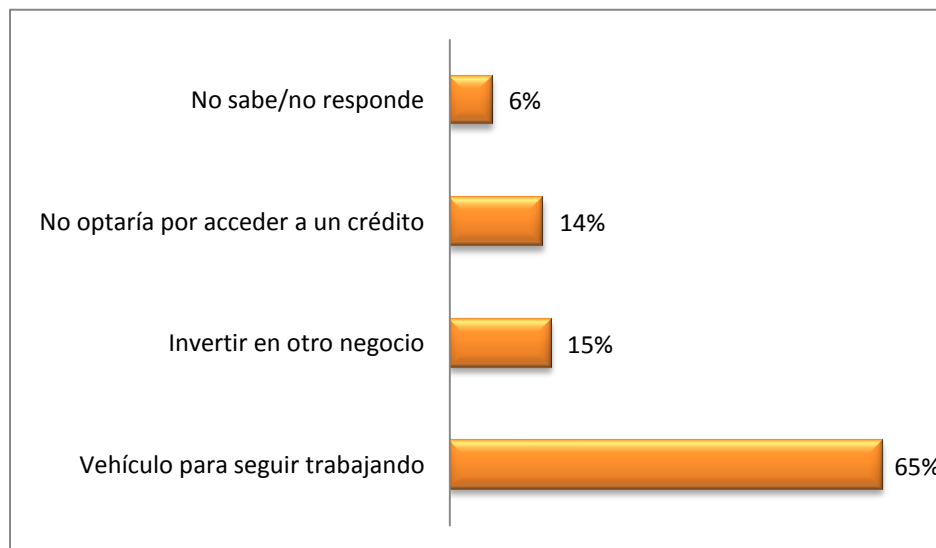
4.1.7 Financiamiento

4.1.7.1 Preferencia de inversión en base al acceso de un crédito

No es de extrañar que gran parte del parque automotor destinado al servicio de transporte público masivo, en este caso particular los microbuses, cuentan con una antigüedad importante, situación que se presenta en la ciudad de La Paz como en otras capitales de departamento.

Es por esta razón que existen diversas posturas en cuanto el cambio de vehículo, para ello, se hizo la consulta al propietario de microbús en la ciudad de La Paz, en relación a la obtención de crédito para consolidar el acceso a un cambio vehicular, para ello, es posible destacar el siguiente resultado:

Gráfico N° 18: Preferencia de inversión en base al acceso de un crédito



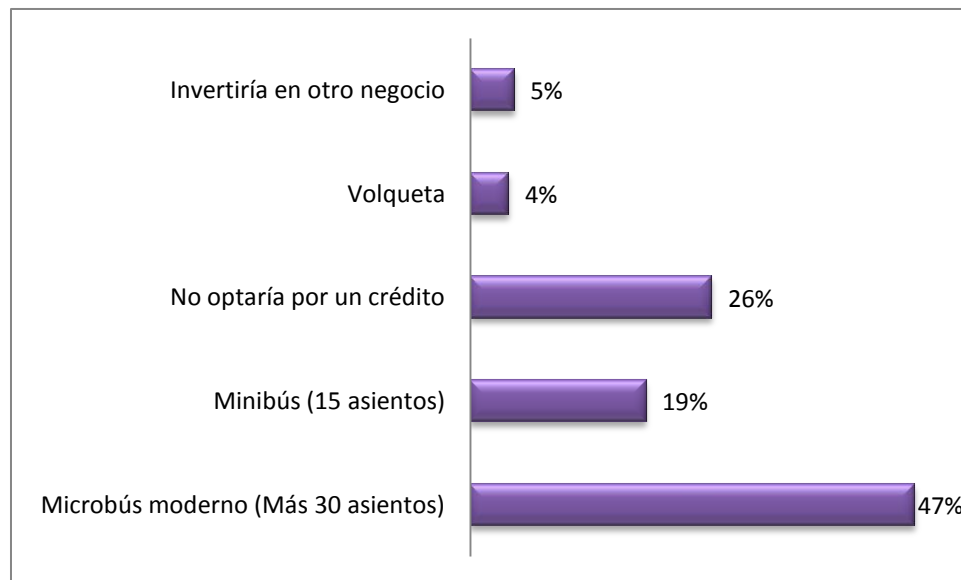
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

En base a la opinión de los encuestados, se puede constatar que el 65% de éstos consideran que el crédito les serviría específicamente para acceder a otro vehículo moderno destinado al transporte urbano. En tanto, que el 15% prefiere obtener el crédito para invertir en otro tipo de negocio, mientras que el 14% no desea asumir la responsabilidad del crédito.

4.1.7.2 Adquisición de un nuevo vehículo

Como se constató anteriormente, existe una importante cantidad de chóferes propietarios que pretenden renovar su vehículo, los cuales pretenden continuar dentro del rubro de servicio de transporte en la ciudad de La Paz, empero, en el siguiente gráfico se identifica claramente para qué tipo de vehículo accedería el chófer al asumir un crédito:

Gráfico N° 19: Adquisición de un nuevo vehículo



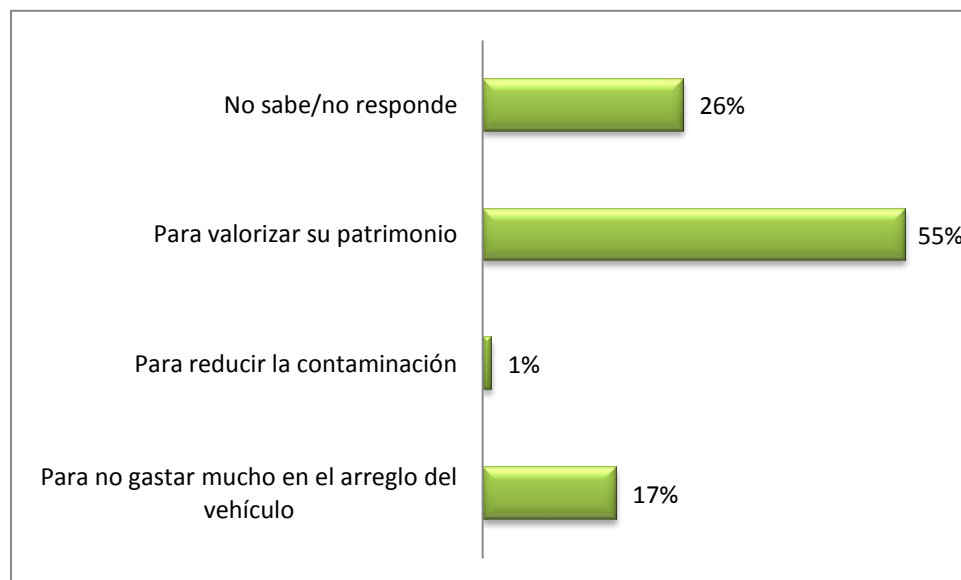
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

De acuerdo a la perspectiva de los chóferes es importante destacar que el 47% manifiesta pretender reemplazar el vehículo microbús por otro moderno, en tanto, que el 19% destinaría el crédito en la adquisición de un minibús (15 asientos), entre los datos más relevantes.

4.1.7.3 Motivos para acceder por la compra de un nuevo vehículo

La adquisición de un vehículo nuevo representa para el chófer el valorizar su patrimonio personal, mismo es ampliamente respaldado por la opinión del 55% de los encuestados, mientras que el 17% es consciente que en la actualidad la inversión en mantenimiento se constituye en un gasto que afecta la economía del propietarios, asimismo, el 26% se abstuvo en responder.

Gráfico N° 20: Motivos para acceder por la compra de un nuevo vehículo



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Sin embargo, es importante destacar que no existe ninguna postura que este enfocado en mejorar el servicio de transporte masivo en la ciudad de La Paz, es decir, a nadie le preocupa el usuario y la comodidad de éste, como también, el reducir la contaminación otra variable que no presenta significancia en los transportistas.

4.2 ANÁLISIS ECONÓMÉRICO

4.2.1. Especificación de los modelos de elección binaria

4.2.1.1. Modelo Logit

El modelo Logit enmarcado en los parámetros de una función logística representa un modelo cuya variable dependiente es dicotómica por tanto lo que interesa es estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento.

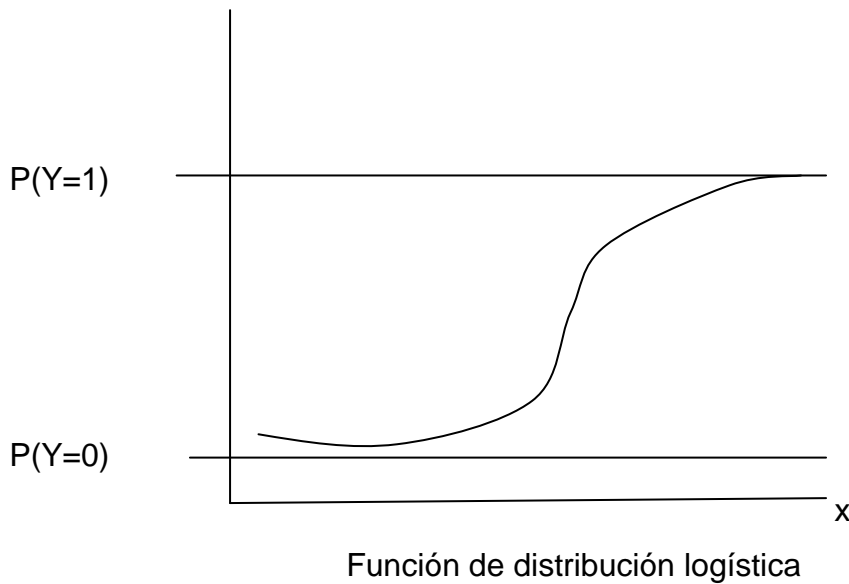
Para la estimación de los coeficientes de un modelo se recurre al cálculo de estimación de Máximo Verosimilitud al igual que las otras técnicas estadísticas multivariadas del modelo LOGIT, que permite evaluar la incidencia de cada una de las variables independientes sobre la variable dependiente.

En el caso del modelo Logit, la función utilizada es la logística, por lo que la especificación de este tipo de modelos queda como sigue:

$$Y_i = \frac{1}{1 + e^{-\alpha - \beta_k X_{ki}}} + \varepsilon_i = \frac{e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\alpha + \beta_k X_{ki}}} + \varepsilon_i$$

Al igual que en el Modelo Lineal de Probabilidad, el Modelo Logit, se puede interpretar en términos probabilísticos, es decir, sirve para medir la probabilidad de que ocurra el acontecimiento objeto de estudio ($Y_i=1$). En cuanto a la interpretación de los parámetros estimados en un modelo Logit, el signo de los mismos indica la dirección en que se mueve la probabilidad cuando aumenta la variable explicativa correspondiente, sin embargo, la cuantía del parámetro no coincide con la magnitud de la variación en la probabilidad (como si ocurría en el MLP). En el caso de los modelos Logit, al suponer una relación no lineal entre las variables explicativas y la probabilidad de ocurrencia del acontecimiento, cuando aumenta en una unidad la variable explicativa los incrementos en la probabilidad no son siempre iguales ya que dependen del nivel original de la misma (Medina Eva, 2003).

Gráfico N° 21 Función de la distribución logística



4.2.1.2. Modelos de elección binaria

Cuando una o más de las variables explicativas en un modelo de regresión son binarias, podemos representarlas como variables Dummy, sin embargo es más compleja la aplicación de un modelo de regresión cuando la variable dependiente es binaria. Asumen que los individuos se enfrentan con una elección entre dos alternativas y que la elección depende de las características identificadas (Pindick- Rubenfield, 2002).

En esta situación la variable dependiente puede tomar 2 valores $Y = (0,1)$, según el individuo escoja la primera o la segunda alternativa y se pretende explicar la elección hecha por el decisor como función de la variable que la caracterizan.

Por tanto el propósito de un modelo de elección binario es determinar la probabilidad de que un individuo con un conjunto determinado de atributos hará una elección entre dos alternativas. De manera más general, deseamos encontrar una relación entre un conjunto de atributos que describen a un individuo y la probabilidad de que el individuo hará una elección determinada.

4.2.1.3. Particularidades del logit binario

Variable dependiente binaria: identifica la pertenencia de un individuo a cada uno de los grupos analizados.

Variables explicativas: son las variables que sirven para caracterizar a los individuos pertenecientes a cada uno de los grupos analizados.

Resultados de análisis: El resultado es un valor numérico que indica la probabilidad de pertenencia de un elemento al grupo que se le asignó el valor de 1.

4.2.1.4. Estimación de los parámetros en el modelo Logit

El método que se utiliza para estimar los parámetros de un modelo Logit con datos individuales es el de máxima verosimilitud (MV), ya que al tratarse de un modelo no lineal no se puede utilizar el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), la estimación máxima verosímil busca aquellos valores de los parámetros que generarían con mayor probabilidad la muestra observada.

EL SIGNO

Del coeficiente indica la dirección en que se mueve la probabilidad al aumentar la variable explicativa correspondiente.

LA CUANTIA

Indica el incremento en $(\ln(P/1-P))$, al incrementar en una unidad la variable explicativa cuando el resto de variables permanecen constantes.

4.2.2 Información utilizada

A través de las encuestas realizadas al sector de transporte de Microbuses se procedió a un análisis de las variables relevantes que podrían explicar la decisión de adquirir una nueva unidad de transporte. Las encuestas estuvieron dirigidas a los dueños dado que son a los que se identifican como principales agentes decisores. Del total de oferta de servicio por unidad móvil de microbús se obtuvieron según el muestreo 172 observaciones de las cuales se dispuso de 161 observaciones para el modelo logit.

Las variables utilizadas para estimar la probabilidad de adquisición de un nuevo microbús que se expresa en la ecuación 1 fueron:

Adquisición de un vehículo: Determinada por la decisión individual de cada persona, como agentes racionales y sobre todo en un negocio en este caso los choferes propietarios de los microbuses determinarán la adquisición de uno nuevo o no viendo los beneficios y costos que esta acción le puede retribuir por lo tanto en este sentido se puede observar la siguiente interpretación detrás del modelo.

Se ha supuesto que " y_a " y " y_{na} " representan las decisiones de los agentes (choferes propietarios) de $y_a = 1$ si se adquiere la movilidad y $y_{na} = 0$ si no se adquiere la movilidad, que es observable por medio de la disposición de adquirir un financiamiento para invertirlo en una nueva movilidad, en sí toda decisión tiene una relación con la utilidad que cualquier decisión pueda proporcionar, es decir:

Si ocurre $y_a = 1$ entonces se está obteniendo una utilidad U^a y si ocurre que $y_{na} = 0$ se obtiene una utilidad U^{na} . Por lo que la U viene a ser una variable latente "no observable" que tiene implicancia en las decisiones de los agentes. Si con el financiamiento mejoro mi utilidad la decisión será adquirir una nueva

movilidad, por el contrario sin el financiamiento la utilidad es mayor a la con el financiamiento la decisión será no adquirir una nueva movilidad.

De manera analítica para introducirnos a modelo logit se tiene:

$$U^a = x' \beta_a + \varepsilon_a Y U^{na} = x' \beta_{na} + \varepsilon_{na} \quad (1)$$

Para que sea posible la adquisición del automóvil se tiene que $Y = 1$ el agente elige la alternativa y_a , y se tiene:

$$\begin{aligned} Prob[Y = 1|x] &= Prob[U^a > U^{na}] \\ &= Prob[x' \beta_a + \varepsilon_a - x' \beta_{na} - \varepsilon_{na} > 0|x] \\ &= Prob[x' (\beta_a - \beta_{na}) + \varepsilon_a - \varepsilon_{na} > 0|x] \\ &= Prob[x' \end{aligned}$$

La estimación de lo anterior es posible por medio del método de máxima verosimilitud que por medio de iteraciones se encuentra los mejores estimadores.

A) Variables Dependientes

La probabilidad de adquisición de un nuevo móvil se asume dado un vector de variables dependientes que tienen efecto en la decisión del agente, a continuación se describen las asumidas para el modelo.

- **Edad:** La edad suele ser una variable relevante en el sector de transportes y restricción para adquirir un financiamiento. Se la ha tomado como una variable cuantitativa de acuerdo a los datos que proporcionaron las encuestas realizadas. Se ha entendido que agentes mayores a 51 años tienen mayores restricciones a créditos para inversión. Se esperaría que tuviera una relación inversa con las probabilidades de adquisición.
- **Tiempo de posesión del vehículo:** Esta variable se la asumió para ver si existe una conciencia de inversionistas en el sentido que nuevas

tecnologías son vistas como bienes indispensables en el sector de microbuses. Aunque no existe por simple inspección estadística descriptiva la iniciativa de depreciación y ahorro para adquirir nuevos bienes de capital. Se esperaría un signo positivo relación directa.

- **Combustible:** Se asume como una variable dicotómica en la que 1 representa el uso de Diesel/Gas y 0 Gas Natural Vehicular. Si la conversión ha sido realiza existe una mayor inclinación a no cambiar la movilidad por el costo de oportunidad existente. Por lo que se esperaría un signo positivo (relación directa).
- **Mantenimiento:** Representa una variable cuantitativa que refleja el monto de gasto que se hace en promedio y regularmente en el mantenimiento del vehículo. Se esperaría que si es mayor el gasto mayor es la probabilidad de adquisición de uno nuevo.
- **Ingreso por actividad adicional y Comparación de Rédito por actividad:** Significa si el agente aparte de estar en la oferta del servicio de transporte urbano tiene una actividad adicional que le genera mayores ingresos. Se usa una variable ficticia combinada es decir es 1 si el agente posee otra actividad y 0 en otro caso. Luego es 1 si gana más con el servicio de transporte urbano y 0 en otro caso. Por lo que se esperaría una relación directa y positiva, es decir, aumenta la probabilidad de adquisición cuando se tienen mayores ingresos de la primera actividad.
- **Ingresos generados por el servicio de transporte:** Representa el monto promedio que se genera por el servicio brindado regularmente. Lo cual muestra que en sí dado el precio estándar del pasaje mayores ingresos muestran mayor demanda por lo que debería incentivar a una mayor inversión para los agentes esperando que aumente la probabilidad de adquisición dada la variación positiva de los ingresos.

- **Hijos:** El número de hijos que tiene agente puede influir de manera negativa a la adquisición de una nueva movilidad por los gastos relacionados en su educación, alimentación, etc.
- **Tipo de Vivienda:** El tipo de vivienda hace referencia si es propia o alquilada en cualquiera de sus acepciones (alquiler mensual, anticrético, mixto, etc.) siendo en este sentido 1 cuando es propia y 0 cuando es alquilada. Se esperaría que quienes poseen una casa propia tengan mayores posibilidades de obtener un financiamiento.

4.2.3 Descripción Estadística de las Variables

A continuación se realizará una simple descripción estadística de las variables descritas anteriormente.

Cuadro N° 3: Descripción estadística de las variables

Variable	Obs.	Media	Min	Max
Adquisición de un vehículo	161	0,689	0	1
Edad	172	37,06	27	51
Tiempo de posesión del vehículo	172	27,03	5	35
Combustible	172	0,140	0	1
Mantenimiento	172	493,6	400	651
Ingreso por actividad adicional	172	0,488	0	1
Rédito por actividad principal	172	0,616	0	1
Ingresos generados por el servicio de transporte	172	951,5	550	1500
Hijos	172	2,767	1	7
Tipo de Vivienda	172	0,390	0	1

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

En la tabla anterior se puede observar que el 68.9% podría adquirir un vehículo a través de un financiamiento. De las 172 observaciones que se tiene el mínimo valor en años de los agentes es de 27 y la mayor más de 51 años de edad. El tiempo de posesión del vehículo es en promedio de 27 años. El 14% de los choferes propietarios tiene un vehículo que funciona con Diesel o Gasolina. El gasto promedio de mantenimiento es de Bs. 493. El 48% tiene ingresos por actividad adicional a la de servicio de transporte urbano. El 61% de los agentes gana más o igual con el servicio de transporte que con la segunda actividad. Los agentes tienen en promedio 3 hijos. El 39% de los agentes posee una casa propia.

A continuación en el cuadro N° 4 se manifiesta la especificación del modelo elaborado a partir de las variables relevantes extraídas de la encuesta los cuales producen resultados aceptables. Se trató de incluir otras variables de la encuesta con relaciones cruzadas y combinadas que no existieron resultados económicamente interpretables y no aportaban al ajuste del modelo como mostraba los test de LR anidado. Por lo que se considera que en base a la información recolectada la predicción de interés de adquisición de una nueva unidad de transporte con el objetivo de fortalecer el servicio público la siguiente especificación es la más idónea para esta investigación.

Cuadro N° 4: Especificación del Modelo

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 * D_3 + \alpha_4 D_4$$

Dónde:

x_1 = Edad Variable Cuantitativa en nuestro modelo que muestra la correspondencia de años cumplidos de los choferes.

x_2 = Tiempo de posesión del vehículo Variable Cuantitativa que responde a los años de antigüedad del vehículo.

x_3 = Mantenimiento Variable Cuantitativa que mide el promedio de gasto que se realiza en el mantenimiento del vehículo.

x_4 = Ingresos generados por el servicio de Transporte Variable Cuantitativa que mide el promedio de ingresos que recibe por el servicio que brinda.

x_5 = Hijos Variable Cuantitativa corresponde a la pregunta de cuántos hijos tiene.

D_1 = Combustible Variable Dicotómica que responde si usa gas para vehículos o combustible/diesel.

D_2 = Ingreso por Actividad Adicional Variable Dicotómica corresponde a la pregunta que si aparte de dedicarse al servicio de transporte público tienen otra actividad.

D_3 = Rédito por Actividad Principal Variable Dicotómica corresponde a la pregunta que si la actividad adicional le genera mayores réditos que la de transporte.

D_4 = Tipo de Vivienda Variable Dicotómica corresponde a la pregunta si tiene casa propia o en alquiler en cualquiera de sus acepciones.

Fuente: Elaboración Propia.

4.2.4 El Modelo Logit

Al principio de esta sección se siguió la intuición económica basa en la teoría del consumidor para construir e interpretar el posible comportamiento de un agente (chofer propietario) ante la decisión de adquirir una nueva unidad de transporte (renovar su medio de trabajo). Ahora de manera formal y con la especificación ya dada del modelo se interpretará la forma de estimación e interpretación seguida de los resultados alcanzados utilizando el software Eviews versión 7.

En la Ecuación 2 se permite ver la forma funcional que tomará el modelo y como deberán interpretarse los parámetros.

$$Prob[Y = 1|x] = \beta_0 + \beta_i x_i + \alpha_i D_i$$

Donde x es el vector de todas las variables explicativas del modelo que permitirá ver la relación que existe con las variables relevantes con la probabilidad de renovar una nueva unidad de transporte por el agente decisor. Asumiendo la forma funcional logística se tiene:

$$P_i = Prob[Y = 1|x] = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_i + \alpha_i D_i)}}$$

Asumiendo una notación más sencilla que derivará a la forma de estimación del modelo será:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(y_i)}} = \frac{e^y}{1 + e^y}$$

Dónde:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 * D_3 + \alpha_4 D_4$$

Según Gujarati (2004), en la función logística no se crea un problema de estimación porque P_i es no lineal no solamente en x sino también en los β , como puede verse claramente en la ecuación 2. Lo cual significa que no se puede utilizar el procedimiento familiar MCO para estimar los parámetros por lo cual es preciso estimar por medio de Máxima Verosimilitud.

Por lo tanto se debe buscar una forma de interpretación y linealizar lo anterior lo que se realizará a continuación:

Si se conoce que P_i es la probabilidad de renovar un automóvil entonces $1 - P_i$ se refiere a la probabilidad de no renovar una nueva unidad. Siendo,

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{y_i}}$$

Entonces reescribiendo se tiene:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 + e^{y_i}}{1 + e^{-y_i}} = e^{y_i}$$

Lo anterior $\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right)$ se interpreta como la razón de probabilidades a favor de adquirir un nuevo automóvil, es decir la razón de la probabilidad de que un chofer esté dispuesto a adquirir financiamiento para un nuevo móvil respecto de la probabilidad de que no lo esté.

Tomando el logaritmo de anterior ecuación se obtiene:

$$\begin{aligned} L_i &= \ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = y_i \\ &= \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \alpha_1 D_1 + \alpha_2 D_2 * D_3 \\ &\quad + \alpha_4 D_4 \end{aligned}$$

La interpretación que seguirá a partir de los resultados siguen las siguientes intuiciones:

- a. Si L , el logit, es positivo, significa que cuando el valor de las regresoras (variables independientes) se incrementan, aumenta las posibilidades de que las regresadas (variable independiente) sean igual a 1. Si L es negativo, las posibilidades de que la regresada iguale a 1 disminuyen conforme el valor de x se incrementa.
- b. Los parámetros β y α , pendientes, miden el cambio en L ocasionado por un cambio unitario en x , es decir, dice cómo el logaritmo de las probabilidades a favor de adquirir un financiamiento para renovar la movilidad cambia a medida que una de las variables independientes varía ceteris paribus.

En el Cuadro N° 3 se muestra los resultados de la estimación, sin embargo previamente al análisis de los mismos se debe tomar en cuenta las siguientes observaciones:

1. Puesto que se está empleando el método de máxima verosimilitud los errores estándar estimados son asintóticos.
2. Como resultado, en vez de utilizar el estadístico t para evaluar la importancia estadística de un coeficiente, se emplea el estadístico (estándar normal) Z. Por lo que las inferencias se basan en la tabla normal.
3. La medida convencional de la bondad de ajuste, R^2 , no es particularmente significativa para los modelos con regresada binaria. Las medidas similares a R^2 , llamadas pseudo R^2 , están disponibles y hay una variedad de ellas. Eviews presenta una de estas medidas, la R^2 McFadden, denotada como R_{mcf}^2 . Además es importante observar que en los modelos con regresada binaria, la bondad de ajuste tiene una importancia secundaria. Lo que interesa son los signos esperados de los coeficientes de la regresión y su importancia práctica y/o estadística.
4. Finalmente, a fin de probar la hipótesis nula respecto a que todos los coeficientes de pendiente son simultáneamente iguales a cero, el equivalente de la prueba F en el modelo de regresión lineal es el estadístico de razón de la verosimilitud. Dada la hipótesis nula, el estadístico LR sigue la distribución Chi^2 con grados de libertad igual al número de variables explicativas.

Ahora se interpreta los resultados del modelo especificado. En el Cuadro N° 3 y de manera ordenada en la Tabla N° 3. Cada coeficiente de pendiente es un coeficiente de pendiente parcial y mide el cambio en el logit estimado correspondiente a una unidad de cambio del valor de la regresada dada (manteniendo constante las otras).

Por lo tanto, el coeficiente de Edad (-0.15) significa que mientras las otras variables no cambien si la edad se incrementa en un año entonces en promedio el logit estimado disminuye en 0.15 unidades lo cual sugiere la relación negativa intuida en previo análisis de las variables.

Además es posible ver también la significancia de las variables como sigue; Edad, Mantenimiento y Tipo de Vivienda son significativas al modelo en un nivel de confianza de 95%, 99%, y 99.99% respectivamente. La estimación se realizó usando la opción de varianzas robustas.

La prueba de LR test que bajo la hipótesis nula que todas las variables independientes no están asociadas con la adquisición de un nuevo automóvil es rechaza ($p\text{-value} > \chi^2$).

Cuadro N° 5: Resultados

Dependent Variable: VARDEPENFIN

Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)

Sample: 1 172

Included observations: 161

Convergence achieved after 7 iterations

QML (Huber/White) standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.583988	7.692515	-0.205913	0.8369
EDAD	-0.156766	0.049285	-3.180783	0.0015
TIEMPVEH	0.044639	0.036944	1.208311	0.2269
TIPOVIVI	-1.434090	0.529348	-2.709164	0.0067
COMBUSTIBLE	0.905414	0.684081	1.323548	0.1857
MANTENIM	0.009582	0.004640	2.064990	0.0389
HIJOS	-0.217224	0.261745	-0.829906	0.4066
INGRADIC*CUALNEGO	0.849668	0.863836	0.983599	0.3253
LINGRESOV	0.512285	0.920426	0.556574	0.5778
McFadden R-squared	0.343379	Mean dependent var		0.689441
S.D. dependent var	0.464166	S.E. of regression		0.372373
Akaike info criterion	0.925417	Sum squared resid		21.07652
Schwarz criterion	1.097669	Log likelihood		-65.49604
Hannan-Quinn criter.	0.995358	Deviance		130.9921
Restr. deviance	199.4942	Restr. log likelihood		-99.74710
LR statistic	68.50213	Avg. log likelihood		-0.406808
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	50	Total obs		161
Obs with Dep=1	111			

Fuente: Elaboración Propia usando el Eviews versión 7.

Véase la tabla en la siguiente página:

Cuadro N° 6. Modelo adquisición de un vehículo

Modelo adquisición de un vehículo	
Edad	-0.157** (0.0494)
Tiempo de posesión del vehículo	0.0446 (0.0371)
Combustible	0.905 (0.686)
Mantenimiento	0.00958* (0.00465)
Ingreso por actividad adicional*Rédito por actividad principal	0.850 (0.867)
Ingresos generados por el servicio de transporte	0.512 (0.923)
Hijos	-0.217 (0.263)
Tipo de Vivienda	-1.434** (0.531)
Constante	-1.584 (7.717)
Observaciones	161
Pseudo R2	0.343
LR chi2(8)	68.50
Prob> chi2	0.0000

Errores Estándar en Paréntesis

***p<0.05, **p<0.01, ***p<0.001**

Para ver la el efecto de la variables dependientes sobre la variable categórica (adquisición de un vehículo) es necesario estimar los efectos marginales y los odd ratios.

4.2.4.1 Efectos Marginales

A continuación se presenta la tabla N° 7 destacando los efectos marginales y las estimaciones del logit

Cuadro N° 7: Efectos marginales las estimaciones del Logit

y = Pr(Adquisición de un nuevo automóvil)							
= 0.8615							
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z 	[95% C.I.]		X
					-		
Edad	-0,019	0,014	-1,310	0,189	0,047	0,009	37,37
					-		
Tiempo de posesión del vehículo	0,005	0,008	0,690	0,487	0,010	0,020	28,07
					-		
Combustible*	0,146	0,111	1,310	0,189	0,072	0,364	1,000
Mantenimiento	0,001	0,001	1,520	0,129	0,000	0,003	500,0
Ingreso por actividad adicional*Rédito por actividad principal*					-		
	0,135	0,114	1,180	0,238	0,089	0,358	1,000
					-		
Ingresos generados por el servicio de transporte	0,061	0,130	0,470	0,638	0,193	0,316	680,1
					-		
Hijos	-0,026	0,038	-0,690	0,493	0,100	0,048	2,665
					-		
Tipo de Vivienda*	-0,102	0,079	-1,280	0,201	0,257	0,054	1,000

(*) dy/dx es para el cambio discreto de la variable ficticia variable de 0 a 1.

La tabla anterior muestra las variaciones parciales de las variables dependientes sobre la variable categórica de adquisición de un nuevo automóvil para las variables dependientes continuas se ha tomado el promedio y para las variables discretas la respuesta positiva a favor de incentivar a la compra ($d = 1$).

Se ha encontrado que la probabilidad de adquisición de un nuevo automóvil es de 86,15% dado el anterior escenario. En cuanto a los signos y magnitudes de las variables son todos los esperados menos el tipo de vivienda. Siendo así que una persona con una edad promedio de 37 manteniendo todas las demás variables constantes disminuye en 1.9% la probabilidad de adquisición de un automóvil.

El tiempo de posesión de un automóvil aumenta la probabilidad de adquisición de uno nuevo en 0.5% para automóviles de 28 años de antigüedad. El tipo de combustible que se usa siendo diesel o gasolina aumenta en 14.6% la probabilidad de adquirir una nueva unidad. El mantenimiento siendo el gasto como promedio de 500 aumenta la probabilidad de adquisición en 0.1%

La variable ficticia combinada de tener otra actividad pero que la actividad del sector de transporte urbano genere mayores aumenta la probabilidad de adquisición en 13.5%. Los ingresos generados por el servicio de transporte para la media de Bs.680 tienen un efecto positivo sobre la variable adquisición de 6.1%.

Tener en promedio 3 hijos disminuye la decisión de adquirir un nuevo automóvil en 2.6%. Finalmente tener una casa propia, contrariamente a lo esperado, disminuye la probabilidad de obtención de una nueva movilidad en 10.2%. Sin embargo, las variables tienden a ser débilmente significativas dado que las observaciones no tienen un corte suficiente largo para ser estimado pero aún tienen relevancia en el modelo, dada la representación de la prueba LR, explicada previamente.

4.2.4.2 Odd Ratios

Cuadro Nº 8: Odd Ratios

Variables	Odd Ratio
Edad	0,855
Tiempo de posesión del vehículo	1,046
Combustible	0,238
Mantenimiento	2,473
Ingreso por actividad adicional*Rédito por actividad principal	1,010
Ingresos generados por el servicio de transporte	0,805
Hijos	2,339
Tipo de Vivienda	1,669

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Los Odd ratios definen cuantas veces cada variable aumenta la posibilidad de la adquisición de un nuevo automóvil siendo en este caso la variable mantenimiento la que aumenta en aproximadamente 3 veces la decisión de adquirir un automóvil y siendo la variable combustible la menor que aumenta en menos de 1 vez a la posibilidad de adquirir una nueva movilidad siendo todo lo demás constante. (Las implicaciones de los resultados de los odd ratios con los efectos marginales no son comparables dado que los últimos se estiman con valores de "x" dados para ver variaciones especificadas.)

4.2.4.3 Pruebas de Especificación

Para ver la correcta especificación del modelo se realizó la prueba de Hosmer-Lemeshow que tiene como Ho: El modelo está correctamente especificado. Los resultados de la misma son:

Hosmer-Lemeshow chi2(2)	3,17
Prob>chi2	0,205

Con una distribución χ^2 no se rechaza la correcta especificación del modelo.

Es posible también obtener el conteo y conteo de ajuste del R^2 . Los valores observados y los valores predichos pueden ser usados en modelos con resultados categóricos para generar lo que es conocido como el conteo de R^2 . Considerando el caso binario donde la variable observada “y” es 0 o 1 y la ocurrencia se asume como $\pi_i = \widehat{\Pr}(y = 1|x_i)$. Se define el resultado esperado como:

$$\hat{y}_i = \begin{cases} 0 & \text{si } \hat{\pi}_i \leq 0.5 \\ 1 & \text{si } \hat{\pi}_i > 0.5 \end{cases}$$

Esto permite la construcción de una tabla de valores observables y predichos como se define a continuación:

Cuadro N° 9: Valores observables y predichos

Expectation-Prediction Evaluation for Binary Specification

Equation: MODELO1

Date: 02/05/12 Time: 08:53

Successcutoff: C = 0.5

	EstimatedEquation			ConstantProbability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)<=C	34	12	46	0	0	0
P(Dep=1)>C	16	99	115	50	111	161
Total	50	111	161	50	111	161
Correct	34	99	133	0	111	111
% Correct	68.00	89.19	82.61	0.00	100.00	68.94
% Incorrect	32.00	10.81	17.39	100.00	0.00	31.06
Total Gain*	68.00	-10.81	13.66			
PercentGain**	68.00	NA	44.00			

	EstimatedEquation			ConstantProbability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
E(# of Dep=0)	29.04	20.96	50.00	15.53	34.47	50.00
E(# of Dep=1)	20.96	90.04	111.00	34.47	76.53	111.00
Total	50.00	111.00	161.00	50.00	111.00	161.00
Correct	29.04	90.04	119.09	15.53	76.53	92.06
% Correct	58.09	81.12	73.97	31.06	68.94	57.18
% Incorrect	41.91	18.88	26.03	68.94	31.06	42.82
Total Gain*	27.03	12.18	16.79			
PercentGain**	39.21	39.21	39.21			

*Change in "% Correct" from default (constant probability) specification

**Percent of incorrect (default) prediction corrected by equation

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

La Tabla N° 9 describe los que fueron clasificados correctamente, siendo 82.61%, es decir que la decisión de adquirir una nueva movilidad fue positiva y después de la evaluación dada las variables determinantes la decisión aún es positiva.

De estos resultados también se puede concluir: que las decisiones positivas fueron predichas para 115 observaciones de las cuales 99 fueron correctamente clasificadas porque la decisión observada fue positiva $y_a = 1$, mientras que las otras 16 fueron incorrectamente clasificadas porque la respuesta observada fue negativa $y_{na} = 0$. Por otra parte, de las 46 observaciones para las cuales la decisión negativa fue predicha, 34 fueron clasificadas correctamente y 12 fueron clasificadas incorrectamente.

4.2.4.4 Observaciones acerca de los resultados de las variables

En los siguientes gráficos se muestra la relación que existe con la estimación de las probabilidades para cada observación dadas las especificaciones anteriores del modelo que contrasta su relación con las mismas.

En el gráfico 22i es posible observar que a medida la variable de gasto en mantenimiento va aumentando la probabilidad de decidir por la adquisición de un nuevo automóvil también lo hace.

En gráfico 22a se observa la relación inversa en la probabilidad de adquirir un nuevo automóvil y los años de edad, a medida que las personas aumentan de edad no pueden disponer de un financiamiento y por ende no adquieren una nueva movilidad.

En el Gráfico 22c se observan que las personas con una movilidad (Microbús) que ya sobrepaso su vida útil aumentarían su probabilidad de adquirir una nueva.

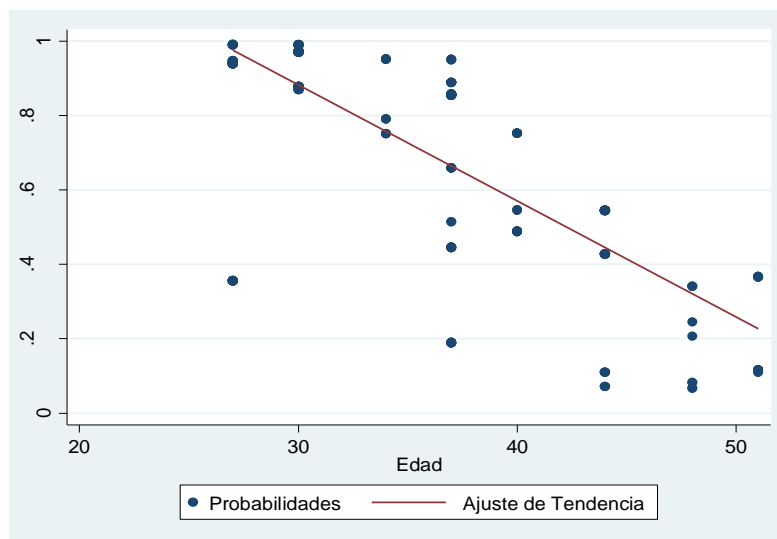
En el Gráfico 22b existe una relación inversa en el número de hijos y la probabilidad de adquisición de un nuevo automóvil.

En el Gráfico 22h se refiere a que si es la actividad de transporte la genera más servicio siendo la respuesta 1 si lo cual muestra una tendencia positiva a la renovación del vehículo si es esa la actividad que genera mayores ingresos.

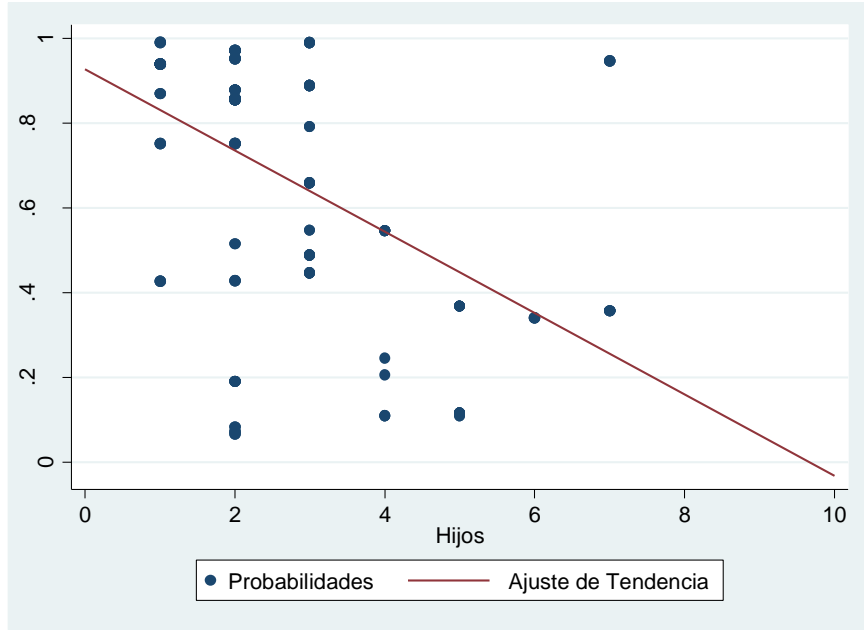
En el gráfico 22d de acuerdo con la predicción quienes además de propietarios son conductores lo cual sucede en su mayoría tienen mayor tendencia a la adquisición de una nueva unidad.

En el gráfico 22e en el que se pregunta si se cuenta con una vivienda propia siendo 1 si y 0 no la mayoría que si cuenta con una vivienda propia es menos propensa a adquirir una nueva movilidad lo cual se puede ver afectada y explicada por la adversidad al riesgo inherente en las personas con menos recursos.

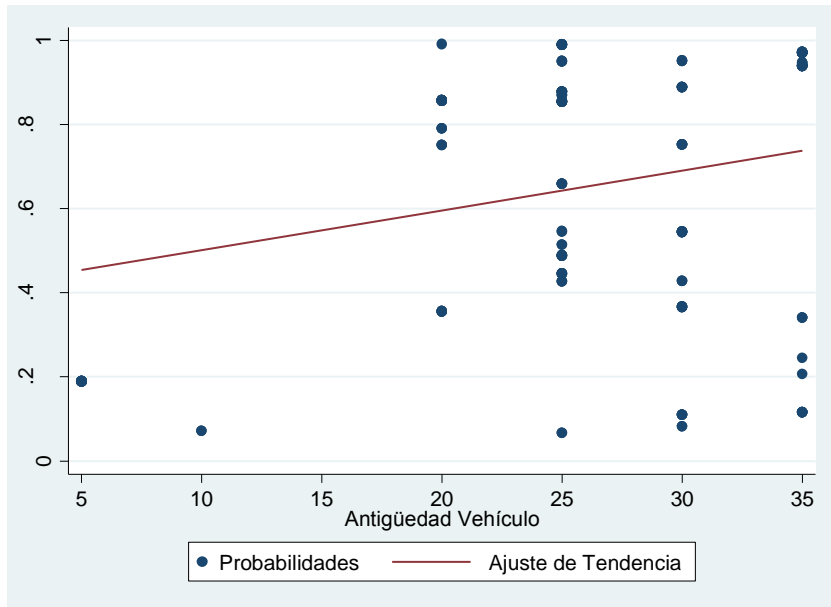
Gráfico N° 22: Resultados de las variables.



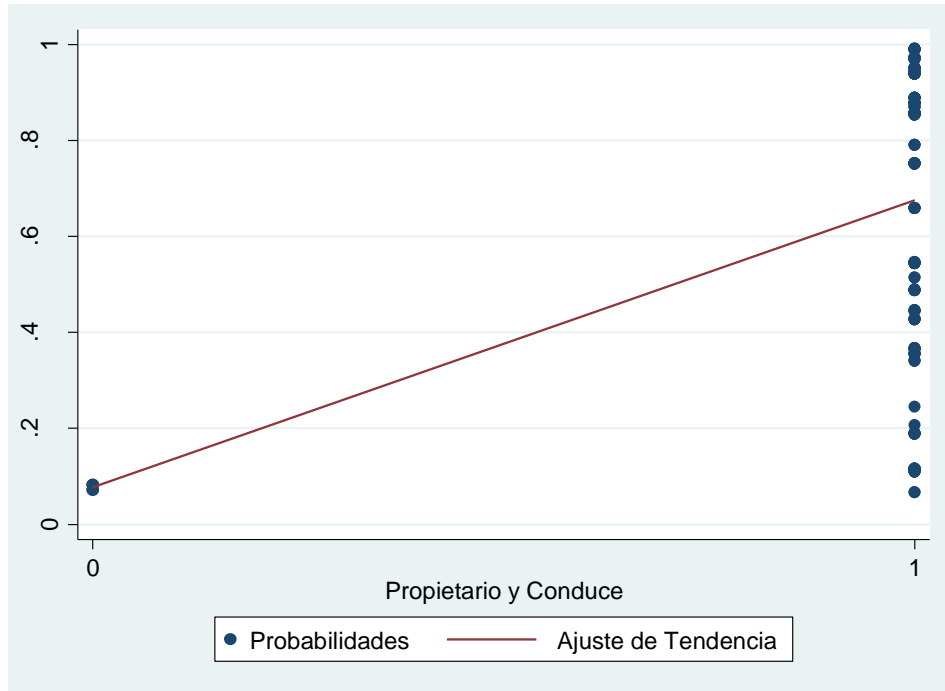
(a)



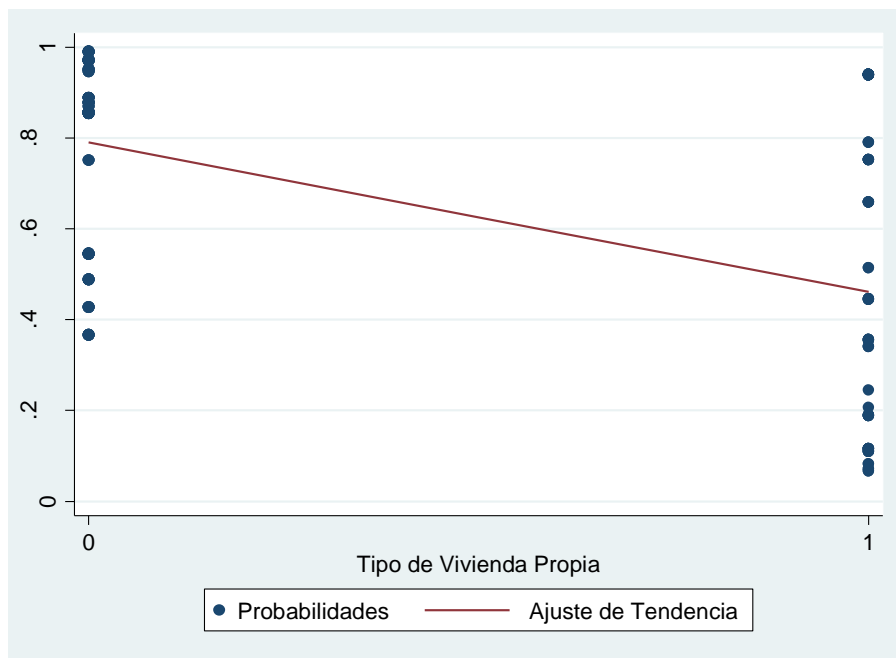
(b)



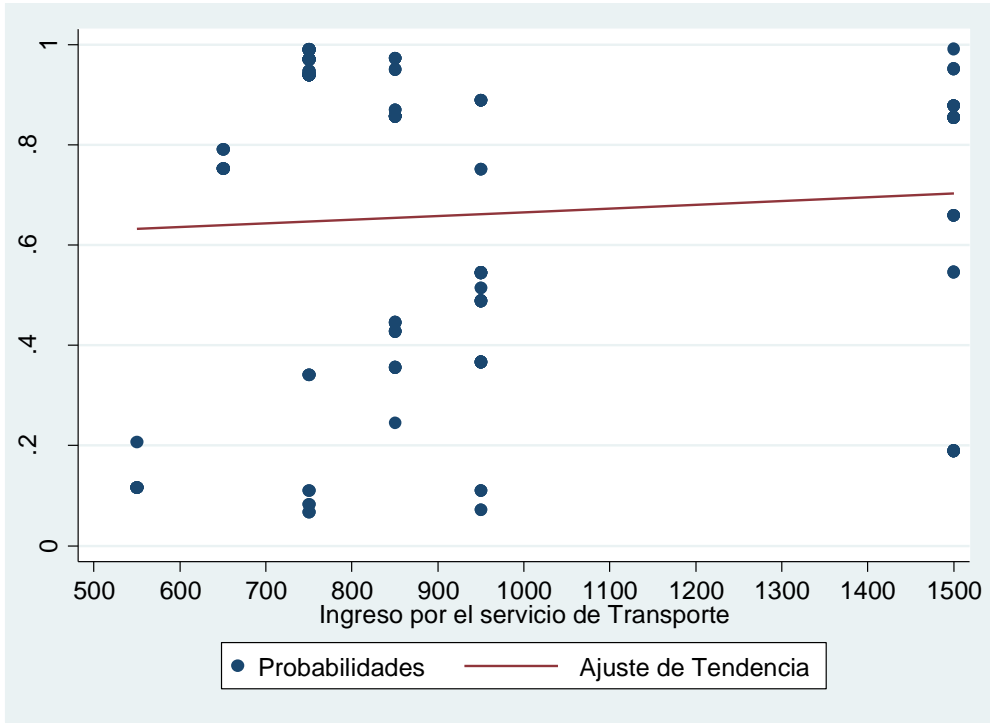
(c)



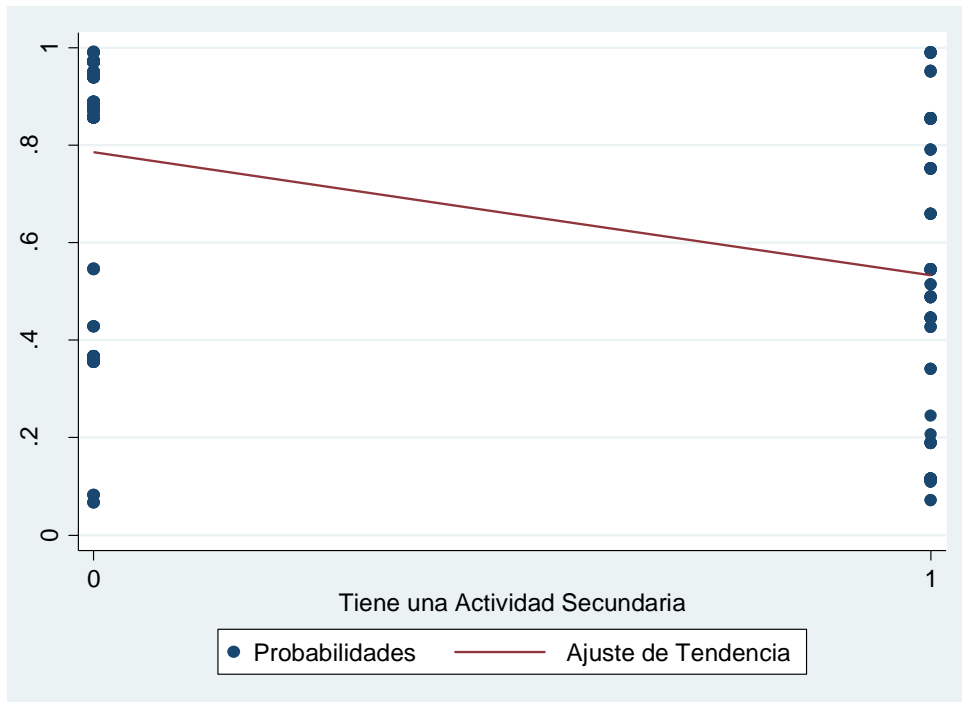
(d)



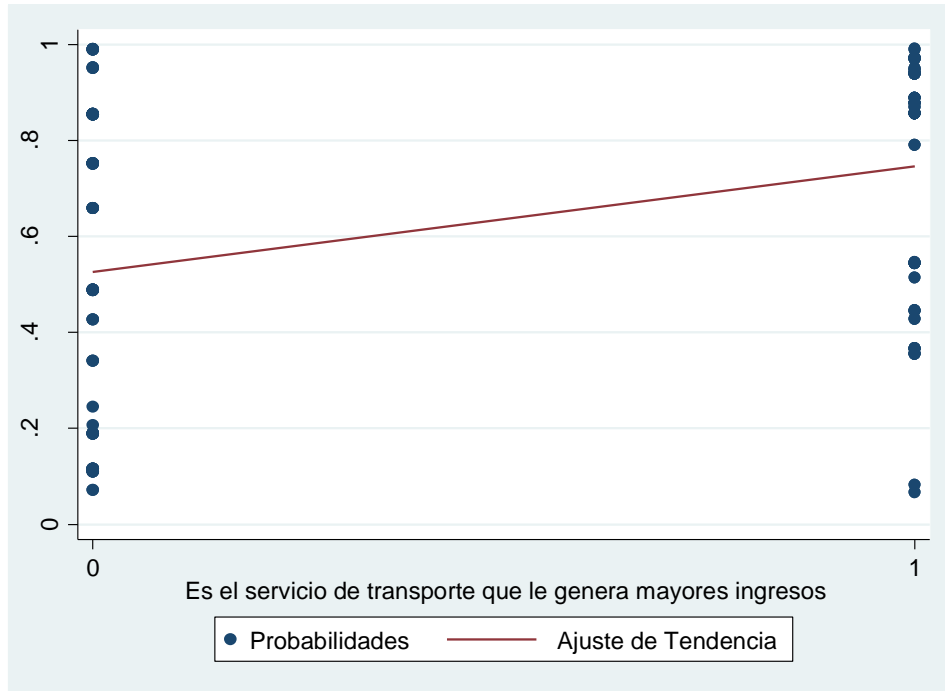
(e)



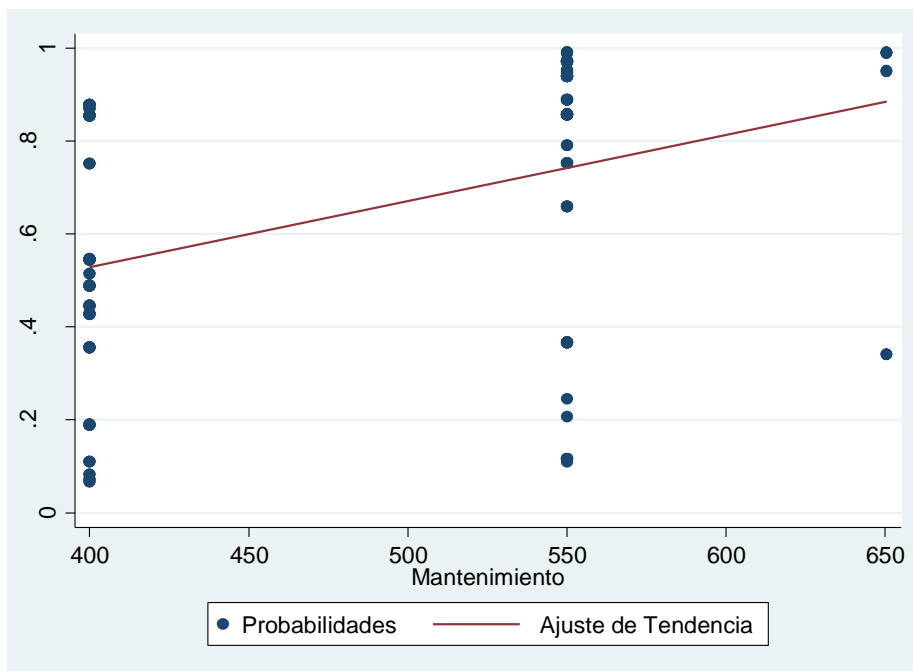
(f)



(g)



(h)



(i)

4.3. ALTERNATIVAS PROPOSITIVAS

La renovación del parque de transporte urbano (Microbuses) es un hecho importante para tomar en cuenta dentro de la agenda de políticas. En este sentido, determinar cuáles son los factores que inciden en la decisión de tomar o no la decisión de adquirir una nueva movilidad siendo financiada, dado que los precios de Microbuses nuevos van alrededor de los \$us50.000, establecerá el proceso que tiene que seguir el tomador de decisiones de índole política.

El estudio microeconómico que se realizó permite establecer la racionalidad de una persona que enmarca sus decisiones dentro de la idea de maximizar una utilidad de función que no puede ser observable directamente pero puede usarse una especificación que ayude a distinguir que variables afectan en la decisión de los agentes (choferes propietarios de los microbuses).

Es por esto que el análisis realizado permite establecer pautas de lo que necesita el sector de transporte urbano para mejorar su servicio, adquiriendo un nuevo móvil que permitiría mayor comodidad, la disminución de congestión y menos contaminación lo cual representa una externalidad positiva en la sociedad.

Una primera observación es que según los resultados existe poco apoyo y mayores restricciones que disminuyen la probabilidad de adquisición de un nuevo vehículo para personas mayores de 50 años, sin embargo, son justamente las personas de alrededor de esta edad quienes cuentan con mayor experiencia en este rubro por lo que sería ideal realizar una reevaluación del financiamiento a estas personas en este rubro con ciertas condiciones de préstamo que les permita acceder a uno.

Por otra parte, se ha visto que la conversión de los automóviles a gas natural vehicular a incidido de manera positiva en la decisión de adquirir uno nuevo dado que este suele ser más barato dentro de los gastos de operación de los choferes.

Además el gasto de mantenimiento de los microbuses muestra ser una variable significativa que influye de gran manera en la decisión de adquisición de los choferes, se ve que existe un costo de oportunidad entre gastar más regularmente o invertir en una nueva unidad. Introduciendo dos variables dicotómicas que establecen si el agente tiene además del transporte otra actividad se encontró de los que sí tienen otra actividad generan mayores ingresos con la actividad del transporte lo cual aumenta la probabilidad de invertir en uno nuevo dado que le disminuirán costos de mantenimiento y le generará mayor demanda por la disposición de capacidad.

Las recomendaciones de política que se adhieren a estos resultados resalta el hecho que la mayor capacidad de los microbuses es indiscutible, si existiera una buena organización tanto de la oferta del servicio como de la demanda no existirían congestiones en horas pico y determinadas fechas. Si se incentivará a los choferes confiriéndoles la posibilidad de crédito dado que no pueden financiarse por sí mismos se ganaría la voluntad de evitar conflictos con estas asociaciones.

Ciertamente los choferes tienen conciencia sobre la vida útil de sus moviidades tenerlas ya depreciadas como activo en vez de generarle ganancias le ocasiona pérdidas y desconfianza como servicio lo cual mostró la variable de años de posesión del vehículo. Por lo que empezando con establecer un registro de depreciación de los vehículos del sector de transporte permitiría distinguir entre el beneficio y costo.

Naturalmente, se habla de sumas cuantiosas para el gobierno, sin embargo, un análisis exhaustivo de costo-beneficio de invertir en ello mostraría que la mejora del parque de transporte urbano provocaría externalidad muy positivas para la sociedad, el gobierno y los ofertantes del servicio.

Finalmente, se debería tomar en cuenta las políticas de otros países de crear un registro de depreciación, que al final de su vida útil existe un intercambio por uno nuevo. Considerando que se hace una inversión y no es un gasto como los bonos que son unilaterales y no producen ningún bien o servicio.

4.3.1 Evaluación de un marco propositivo acerca de las observaciones de las posibles políticas

En el anterior apartado se establecía algunas pautas de política y el análisis sobre los resultados del modelo. Sin embargo, para poder proponer algo sobre lo observado se debe distinguir escenarios que suponen ciertos comportamientos y los resultados sobre los mismos.

En primer lugar, para hacer distinguible los actores, incentivos y resultados. Una pregunta necesaria es ¿Quiénes son los protagonistas de influir en la renovación de un parque automotor? Ante esta interrogante se tiene 3 opciones: Los propietarios (choferes), el gobierno o la sociedad civil.

Dentro del marco teórico planteado se establece que existe una necesidad de mejorar el instrumento de trabajo de los choferes por lo cual ellos son los protagonistas lo cual también es evidente por la forma en que se planteo la boleta que reunió información para formalizar un Modelo. Siendo los choferes lo protagonistas, se debe identificar al sector beneficiado y además al sector que tiene la obligación de mejorar las condiciones para una sociedad civil y los agentes servidores.

En primer lugar los beneficiados indirectamente será la sociedad civil por las externalidades que causaría renovar una movilidad, comodidad, seguridad y menos contaminación. Además para los propietarios reducirían el costo de mantenimiento.

El gobierno es el actor que debe influir en política para poder ayudar al cambio de automotor ya en una ley se propuso la renovación obligatoria del transporte según su antigüedad lo cual no podría ser viable sin incentivos y políticas de apoyo al sector de transporte dado los elevados precios de nuevas unidades.

Por lo que a partir del análisis realizado en este documento se puede sugerir escenarios posibles de política y como esto mejoraría la probabilidad de adquirir una nueva unidad a través de un financiamiento.

4.3.2. Escenarios de Política

Los escenarios propuestos de las variables significativas son:

1. Financiar a personas con una edad tope de 37 años, con gastos de mantenimiento mayor al promedio del total y con auto antiguo mayor al promedio que no tienen vivienda propia.
2. Financiar a personas con una edad tope de 37 años, con gastos de mantenimiento menor al promedio total, con auto menor al promedio de antigüedad y que no tiene vivienda propia.
3. Financiar a personas con una edad tope de 37 años, con gastos de mantenimiento mayor al promedio del total y con auto antiguo mayor al promedio que si tienen vivienda propia.
4. Financiar a personas con una edad tope de 37 años, con gastos de mantenimiento menor al promedio total, con auto menor al promedio de antigüedad y que si tiene vivienda propia.

5. Financiar a personas con una edad mayor a 37 y menor a 50, con gastos de mantenimiento mayor al promedio del total y con auto antiguo mayor al promedio que no tienen vivienda propia.
6. Financiar a personas con una edad mayor a 37 y menor a 50, con gastos de mantenimiento menor al promedio total, con auto menor al promedio de antigüedad y que no tiene vivienda propia.
7. Financiar a personas con una edad mayor a 37 y menor a 50, con gastos de mantenimiento mayor al promedio del total y con auto antiguo mayor al promedio que si tienen vivienda propia.
8. Financiar a personas con una edad mayor a 37 y menor a 50, con gastos de mantenimiento menor al promedio total, con auto menor al promedio de antigüedad y que si tiene vivienda propia.
9. Financiar a personas con una edad mayor a 51, con gastos de mantenimiento mayor al promedio del total y con auto antiguo mayor al promedio que no tienen vivienda propia.
10. Financiar a personas con una edad mayor a 51, con gastos de mantenimiento menor al promedio total, con auto menor al promedio de antigüedad y que no tiene vivienda propia.
11. Financiar a personas con una edad mayor a 51, con gastos de mantenimiento mayor al promedio del total y con auto antiguo mayor al promedio que si tienen vivienda propia.
12. Financiar a personas con una edad mayor a 51, con gastos de mantenimiento menor al promedio total, con auto menor al promedio de antigüedad y que si tiene vivienda propia.

A continuación a partir del modelo logit se muestran los resultados en la Tabla N° 10

**Cuadro Nº 10: Resultado de simulaciones
de escenarios según el modelo Logit**

		Vivienda Propia			
		No	Si	No	Si
		<i>Mantenimiento ≥ Promedio (493 Bs.)</i>		<i>Mantenimiento ≤ Promedio (493 Bs.)</i>	
		<i>Antigüedad del Vehículo ≥ Promedio (27 años)</i>		<i>Antigüedad del Vehículo ≤ Promedio (27 años)</i>	
Edad	<i>Menor igual a 37</i>	95.5%	94.2%	85.4%	46.56%
	<i>Entre 38 y 50</i>	n.a.	55.0%	48.2%	6.9%
	<i>Mayor igual a 51</i>	36.7%	11.4%	n.a.	n.a.

Fuente: Elaboración Propia. (n.a. no existen datos que cumplan estas condiciones)

El análisis de la tabla anterior nos permite establecer bajo qué condiciones se podría dar el financiamiento para quienes deseen renovar su movilidad. Como se determinó las variables significativas en el modelo se pueden observar dos casos importantes. Primero que sin importar cuán antiguo sea el auto o cuán alto sea el gasto en mantenimiento siempre existe una tendencia a reducir la disposición de obtener financiamiento para la adquisición de un automóvil nuevo para el servicio de transporte.

Otra observación es que existe mayor propensión de tasa de cambio en quienes poseen un auto regularmente nuevo y gastan menos cuando varía la condición de tener vivienda propia o no. Otro punto importante a mencionar es que existe una mayor disminución de adquirir una unidad nueva cuando se habla de personas mayores con gastos altos de mantenimiento y un auto muy antiguo.

Si bien los choferes propietarios son los interesados en adquirir el financiamiento para la renovación de su transporte en el servicio vehicular público, a través del modelo logit se puede observar una forma de revelar su capacidad de pago y sus

condiciones solventes ante un préstamo puesto que el modelo solo describe características de estos actores. En este sentido si en afán de poder ayudar a los choferes a renovar sus vehículos con planes de financiamiento en un horizonte de tiempo establecido se puede ver cuál será la facilidad de préstamo para el gobierno a los mismos, claro que la política de financiamiento no sólo afectará a los choferes puesto que el beneficio social será mayor por las externalidad positivas que se tenga.

Evidentemente se debería escoger financiar a quienes tienen una mayor probabilidad de adquirir una nueva unidad de transporte puesto que revela su preferencia que esto le trae mayor utilidad y tiene menos restricciones de cumplir con el pago del financiamiento. Esto muestra que quienes tienen menos de 37 años y costos elevados de mantenimiento que puede estar relacionado a la antigüedad del vehículo por ser heredado son los que deberían ser solventados de acuerdo a un plan de préstamo sin importar si tiene o no casa, pues su variación respecto al cambio de esta variable parece ser marginal con respecto a los demás escenarios.

Aquellos que tienen igual menos de 37 años pero sus costos no son elevados en el promedio y además con un auto no tan antiguo aún presentan la predisposición a un préstamo si no cuentan con una vivienda propia pero el riesgo de los que si cuentan con una vivienda propia es evidente pues su variación a la probabilidad de renovación disminuye ampliamente.

En el otro extremo se cuenta con las personas mayores de edad quienes cuentan con mayores restricciones. Al parecer estas personas se revelan como las menos capaces de cumplir un financiamiento y sin importar cuán costoso sea el mantenimiento y la antigüedad del vehículo no son quienes en sí según su categorización deberían ser financiadas evidentemente se muestra su miedo a perder una propiedad por incumplimiento financiero.

La política de préstamo para este corte de edad no es idónea lo cual llevaría a pensar en otro tipo de ayuda como el intercambio de un vehículo a medio uso en mejores condiciones que le permite mejorar su condición por un tiempo y la seguridad del servicio que brinda a la sociedad civil.

Finalmente, aquellos quienes se encuentran en un cohorte de edad de 38 y 50 años son los que menos revelan que mejorarían con un financiamiento para renovar su automóvil por lo que solo existe un 55% de probabilidad que teniendo casa y presentando costos altos de mantenimiento adquirirían una nueva unidad. Lo cual disminuye claramente cuando sus costos disminuyen y tienen una casa.

Es importante también recalcar que el temor de incumplimiento hace que disminuya significativamente la probabilidad de adquisición de un nuevo móvil en todos los escenarios.

Claramente, estos resultados puede revelar la no disposición a aumentar el pago de otros activos dado que tienen un activo más por el cual responder siendo que paga impuestos por la vivienda, además la probabilidad de pérdida del primer también existe si no se cumple con las condiciones de financiamiento. De lo cual podría surgir un incentivo del gobierno que pudiera mejorar la probabilidad de renovación de un móvil en estas personas como disminuir la alícuota de pago de impuestos en ambos bienes por un determinado tiempo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- El presente documento permitió determinar y desarrollar la relación entre las principales variables que afectan la decisión de adquirir un financiamiento con el fin de invertir en una nueva movilidad para el transporte de Microbuses por parte de los propietarios. A través de un estudio de campo realizando encuestas se determinó que las variables: *edad*, *mantenimiento* y *tipo de vivienda* son las más significativas que afectan a la probabilidad de decisión.
- La variable *edad* tiene coherencia con la intuición y con los hechos observables puesto que las restricciones de crédito son mayores para las personas de edad avanzada y de los más predispuestos a adquirir una nueva movilidad si se les incentiva con financiamiento. La variable *mantenimiento* también guarda relación siendo en este caso positivo, quienes gastan más están más dispuestos a adquirir una nueva movilidad. La *variable tipo de vivienda* no tiene el signo esperado puesto que las personas con una casa propia en el sentido del riesgo son las que son menos propensas a adquirir una nueva movilidad aunque tienen un activo de respaldo para la adquisición del financiamiento.
- A través de simulaciones de escenarios procesando las variaciones de las variables relevantes y significativas halladas en modelo se logró determinar las revelaciones de preferencias de los agentes (choferes propietarios) sobre la disposición de adquirir financiamiento para la renovación de su móvil. Como el modelo Logit está construido a base de preferencias y características inherentes a los choferes las simulaciones a variaciones de

variables revelan que grupo de cohorte edades deberían recibir apoyo financiero por un segundo actor que se lo identifico como gobierno. En este sentido la pregunta fue entonces ¿a qué sector financiar? Claramente se puede ver que los choferes menores a 37 años con costos elevados de mantenimiento y autos antiguos son los que deberían primordialmente ser financiados y atendidos de acuerdo a planes de renovación de vehículos puesto que revelan aumentar su utilidad por el financiamiento. Por otro lado, aquellas personas que están en el cohorte superior de edad son las más riesgosas y su comportamiento mismo revela su falta de capacidad de respuesta a un financiamiento que ayudaría a la renovación de un automóvil por lo cual se plantea la opción de un canje de un auto a medio uso con el viejo que tienen para de alguna manera mejorar el servicio público de transporte para estas personas.

- En conclusión, el presente documento trata de mostrar los factores que determinan la adquisición de un vehículo dada la disposición de un financiamiento que se canalizaría por el gobierno dado el interés de mejorar las condiciones del servicio de transporte público.
- Con el logit se pudo manejar las variables latentes de utilidad y revelación de preferencias para establecer el grupo de cohortes con mayor probabilidad de renovar una unidad de transporte y así ser más fácil al actor de préstamo identificar cual sector estaría más propenso a recibir un financiamiento y que ello aumente su utilidad.
- El espacio de investigación de esto es mucho más amplio y para que todos los factores puedan ser considerados el estudio debería extenderse a estimaciones extensivas a los tres actores que se identificó choferes oferta del servicio, gobierno que es el intermediario que debe regular el servicio y sociedad civil demandantes del servicio.

5.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Es importante resaltar que la presente investigación solo pone en evidencia los factores microeconómicos de influencia en el sector de transportistas de la ciudad de La Paz en relación a la adquisición de un nuevo vehículo (microbús) destinado al transporte masivo de la ciudadanía paceña, por tanto, se recomienda para futuras investigaciones realizar una investigación que alinea la investigación con un sistema de transporte, el cual puede ser analizado y cotejado en futuras posturas investigativas.
- ❖ Asimismo, se recomienda adicionalmente enfocarse en un investigación profunda de los efectos de la transformación vehicular, y posteriores resultados en la población demandante del servicio como de aquella involucrada en el sector del transporte, cabe decir, el sector de minibuses quienes de alguna manera se verían afectados.
- ❖ Es importante conocer las opinión de la población consumidora del servicio, usuarios que día a día emplea el servicio de transporte urbano en la ciudad de La Paz, situación que de alguna manera podrá evidenciar las características de satisfacción o negativa hacia el actual servicio de transporte.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRET, Jane. *“Organizing in the Informal Economy: A Case Study of the Minibus Taxi Industry in South Africa”*. International Labour Office, *SeedWorkingPaper*Nº 39, 2003.
- BONAVIDA, M. R. *Economía de los Transportes*. 3ra ed. México: Fondo de Cultura Económica, 1956.
- Carme Miralles-Guasch, *Transporte y territorio urbano: del paradigma de la causalidad al de la dialéctica*. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. España, 2001.
- Chauvin Juan Pablo, “Conflicto y gobierno local, caso de transporte urbano en Quito” ed. Quito : Abya-Yala : FLACSO Ecuador, 2007
- Duque Escobar Gonzalo, “Fundamentos De Economía Y Transportes” Colombia, 2007
- Figueroa, Oscar.”Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América Latina”, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile, 2005
- Ginés De Rus, Javier Campos y Gustavo Nombela. *Economía del transporte*. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. España, 2003.
- Damodar Gujarati, “Econometria”.4ta edición, Editorial McGraw-Hill
- Gutiérrez, Andrea. *“La producción del Transporte público en la metrópolis de Buenos Aires: Cambios recientes y tendencias futuras”*. En EURE, 2000, Vol. XXVI, Nº 77.

- Jaguaribe, Helio. "Desarrollo Económico y Político". editor. Fondo de Cultura Económica 1974.
- Kralich, Susana y Andrea Gutiérrez. "*Más allá de la <informalidad> en el transporte de pasajeros: reflexiones sobre los servicios de charters en la RMBA*". Laboratorio/n line, disponible en <http://lavboratorio.fsoc.uba.ar>.
- Lazarte, Jorge. "*Movimiento obrero y procesos políticos en Bolivia: Historia de la COB 1952-1987*". Bolivia:
- Marx, Karl. *El Capital. Crítica de la economía política*. Vol. I. 8va Reimpresión 1973, México: Fondo de Cultura Económica, 1867.
- Naghi, Namakfosoh, Mohamman; "*Metodología de la investigación*". Ed. Limusa, México 1988.
- Patzi, Paco Félix. *Economía comunera y la explotación capitalista*. Bolivia: EDCOM, 1996.
- Perloff, J. M. *Microeconomía*. Edit. Pearson educación, 3ra Edición. México. 2004.
- Saravia, Antonio. "Bolivia: Transporte Público en La Paz". En *the economist en su laberinto, economic análisis of events in Bolivia*. Miércoles, 06 de abril 2006. www.eleconomista.com
- Sahlins Marshall. *Economía de la edad de piedra*. España: AKAL-Editor, 1983.
- Pigou, A. C., *Economics of Welfare*, Macmillan, 1920
- Economía Del Transporte, [Ginés De Rus](#) , [Javier Campos](#) , [Gustavo Nombela](#), www.antonibosch.com editor,2003

A N E X O S

**Anexo N° 1:
Boleta de encuesta**

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
Carrera de Economía**

Encuesta dirigida al sector del transporte (microbuses) urbano de la ciudad de La Paz

Edad:		Estado Civil:							
N° de hijos:		Soltero		Casado		Viudo		Separado	

FAMILIA

1. ¿A cuánto asciende su gasto mensual para la manutención familiar?

a.	Menos de Bs. 300		d.	Entre Bs. 601 a 700	
b.	Entre Bs. 400 a 500		e.	Entre Bs. 701 a 800	
c.	Entre Bs. 501 a 600		f.	Entre Bs. 801 a 900	

Especifique un monto promedio si es más de 1000 Bs.....

2. ¿Quiénes aportan para el gasto mensual que demanda la manutención familiar?

a.	Solo usted conductor de microbús		c.	Los hijos	
b.	La esposa		d.	Otros ingresos	

SERVICIOS

3. ¿Usted con cuáles de los siguientes servicios cuenta en su domicilio?

Otro	a.	Agua y luz		c.	Internet	
	b.	Tv Cable		d.	Educación particular de los hijos	

(Especifique).....

4. ¿Aproximadamente a cuánto asciende los gastos mensuales por los servicios obtenidos?

a.	Entre Bs. 100 a 200		d.	Entre Bs. 501 a 600	
b.	Entre Bs. 301 a 400		e.	Entre Bs. 601 a 700	
c.	Entre Bs. 401 a 500		f.	Entre Bs. 701 a 800	

Especifique un monto promedio si es más de 1000 Bs.....

PATRIMONIO

5. Usted vive en:

a.	Casa propia		c.	En anticrético	
b.	En alquiler		d.	Mixto (Anticrético-Alquiler)	

6. ¿Cuántos vehículos posee?

Respuesta.-.....

7. ¿La adquisición del microbús de qué forma fue comprado?

Otro	a.	Lo obtuvo nuevo al contado		c.	Medio uso al contado	
	b.	Lo obtuvo nuevo al crédito		d.	Medio uso a crédito	

(Especifique).....

TRANSPORTE

8. ¿Qué tiempo está asociado al sindicato que pertenece?

a.	1 a 5 años		d.	16 a 20 años	
b.	5 a 10 años		e.	21 a 25 años	
c.	11 a 15 años		f.	26 a 30 años	

Más de 31 años, por favor señale los años de asociado:.....

9. ¿Qué tiempo de antigüedad posee su vehículo (microbús)?

Respuesta.-.....

10. ¿Quién conduce o trabaja en su vehículo (microbús)?

a.	Yo trabajo personalmente		c.	Me reemplazo un pariente	
b.	Me reemplazó mi hijo		d.	Tengo una persona de relevo que me entrega renta	

11. ¿Su vehículo qué tipo de combustible emplea?

a.	Diesel		c.	GNV Gas Natural Vehicular	
b.	Gasolina		d.	Otro	

12. ¿Cuál es la inversión diaria de combustible para el servicio de transporte urbano?

Respuesta.-.....

13. ¿Cuál es la demanda de transporte en microbús en la ciudad de La Paz?

a.	Demanda alta (microbús lleno de parada a parada)		d.	Demanda moderada (microbús con más o igual a la mitad de asientos)		c.	Demanda baja (microbús con menos de la mitad de asientos ocupados de parada a parada)	
----	--	--	----	--	--	----	---	--

INGRESOS

14. ¿A cuánto asciende aproximadamente los ingresos mensuales por conducir un microbús en la ciudad de La Paz?

a.	Entre 500 a 600		d.	Entre 801 a 900	
b.	Entre 601 a 700		e.	Entre 901 a 1000	
c.	Entre 701 a 800		f.	Más de 1000 Bs.	

Especifique un monto promedio si es más de 1000 Bs.....

15. ¿Usted posee algún tipo de ingreso adicional al generado por la conducción de un microbús?

a.	SI		b.	NO	
----	----	--	----	----	--

En el caso de responder SI ¿qué otra actividad?.....

16. Si su anterior respuesta es SI, ¿Cuál de los oficios que le generan ingresos le otorga mayores ingresos?

a.	Transporte en microbús		b.	Otro negocio que posee	
----	------------------------	--	----	------------------------	--

MANTENIMIENTO

17. ¿A cuánto asciende la inversión aproximada en el mantenimiento de su vehículo (microbús)?

a.	Entre 500 a 600		d.	Entre 801 a 900	
b.	Entre 601 a 700		e.	Entre 901 a 1000	
c.	Entre 701 a 800		f.	Más de 1000 Bs.	

Especifique un monto promedio si es más de 1000 Bs.....

FINANCIAMIENTO

18. Si optaría por acceder a un crédito ¿usted prefiere invertir en que aspecto?

Otro	a.	Vehículo para seguir trabajando		c.	No optaría por acceder a un crédito	
	b.	Invierte en otro negocio		d.	Otro	

(Especifique).....

19. ¿Existe algún factor que le impide adquirir un nuevo motorizado para su trabajo?

Otro	a.	Vehículos muy caros		c.	No es sujeto de crédito	
	b.	Crédito con intereses elevados		d.	No existe ningún factor que me impida	

(Especifique).....

20. En el caso de acceder a un crédito ¿Usted optaría por adquirir un vehículo para el transporte de qué tipo?

Otro	a.	Microbús moderno (Más 30 pasajeros)		c.	Minibús (15 asientos)	
	b.	Microbús moderno (Más de 20 asientos)		d.	No optaría por el crédito	

(Especifique).....

21. ¿Por qué optaría en adquirir un vehículo nuevo?

Otro	a.	Para no gastar mucho en el arreglo del vehículo		c.	Para brindar un mejor servicio a la comunidad paceña	
	b.	Para reducir la contaminación		d.	Para valorizar su patrimonio	

(Especifique).....

22. ¿Podría decirnos a cuánto asciende el costo de un microbús nuevo?

Respuesta.-.....

Gracias por su gentil colaboración...

Anexo N° 2

Artículo de Prensa

Matutino: La Razón

Fecha: 26/06/11

Título:

46% del parque automotriz boliviano tiene entre 10 a 19 años de antigüedad



Bolivia

La base de datos del RUAT indica además que el 24% tiene una antigüedad de 20 a 29 años y corresponden al período 1981-1990. El 20% tiene 9 años y son modelos 2001-2010. El 8% tiene de 30 a 40 años y corresponde al período 1970-1980. Finalmente, el 2% tiene más de 40 años y son modelos de 1969.

La Paz. Casi la mitad del parque automotor actual en Bolivia, es decir el 46%, tiene una antigüedad de 10 a 19 años (son modelos fabricados entre 1991 y 2000), según los datos del Registro Único para la Administración Tributaria Municipal (RUAT).

La base de datos del RUAT indica además que el 24% tiene una antigüedad de 20 a 29 años y corresponden al período 1981-1990. El 20% tiene 9 años y son modelos 2001-2010. El 8% tiene de 30 a 40 años y corresponde al período 1970-1980. Finalmente, el 2% tiene más de 40 años y son modelos de 1969.

La directora ejecutiva del RUAT, Nancy Flores informó que durante los años 2010 y 2011 se inscribieron en los municipios un total de 83.366 coches.

Según el registro del RUAT, los modelos más antiguos están en La Paz y Cochabamba. En la urbe paceña el 33% tiene de 30 a 40 años y en Cochabamba el 23% son de 1969. El 34% en La Paz son modelos 1970-1980 y en Cochabamba el 24%.

Al respecto, el secretario ejecutivo de la Confederación de Choferes de Bolivia, Franklin Durán, indicó que el 95% de los coches del transporte público tienen una antigüedad mayor a los 12 años en todo el país, según datos de un censo que efectuó la organización. El sector está conformado por 168.000 afiliados, entre propietarios, asalariados y choferes pasivos.

El 19 de junio, el gobierno dispuso la derogatoria del artículo 12 del Decreto Supremo 890 que ordenaba sacar de circulación desde el 2018 a los carros de servicio público con más de 12 años de antigüedad. También fueron anulados de la norma los artículos 6 (inciso c) y 7.

El ministro de Obras Públicas, Walter Delgadillo, informó a La Razón que “el efecto de una modernización rápida es socialmente insostenible. Por ello, es que se ha establecido que los motorizados deben someterse a una revisión técnica para dar seguridad a los pasajeros”, manifestó.

Para la renovación de sus motorizados, la Confederación de Choferes pide incrementar las tarifas del transporte público para que les permita cubrir las inversiones que realicen, además para que el Ejecutivo encamine créditos bancarios con bajas tasas de interés y una garantía para que los transportistas puedan trabajar en una línea al menos por 15 años. “Debe haber tarifas según a la inversión que uno va a hacer. El promedio del pasaje es de Bs 1,50. Para pagar un coche nuevo que vale entre \$us 70 u 80 mil, necesitaríamos 10 años para recuperar la inversión, sin contar la cuota inicial de \$us 20 mil”, expresó Durán.

Delgadillo explicó que según establece la norma, las tarifas y las concesiones para trabajar por cinco años en una línea se definirán con los gobiernos municipales bajo la nueva Ley General del Transporte.

“No trataremos de forma inmediata la renovación de los motorizados, pero reforzaremos el cumplimiento de estándares (de calidad) y la periodicidad de revisión técnica vehicular. Se verificará la compatibilidad entre el instrumento de trabajo con las condiciones mínimas de calidad y seguridad, ya que los choferes dicen que el auto puede ser antiguo, pero que fue modernizado en sus partes”, señaló.

Delgadillo informó que se establecerá un Sistema Integral de Transporte que comprende: la instalación de talleres especializados para la revisión técnica; el establecimiento de parámetros de calidad y seguridad, como el instituir una frecuencia diaria y nocturna; el cumplimiento de rutas, horarios y frecuencias que debe ser acatada por los choferes.

El gobierno pondrá talleres especializados y certificados que realicen la revisión técnica vehicular para el transporte público, con el objetivo de que los motorizados autorizados estén en condiciones de operar.

El ministro de Obras Públicas, Walter Delgadillo, informó que todavía está en análisis si dichos talleres serán públicos o privados. “La propuesta de la nueva Ley (General de Transporte) y el decreto establece que se constituirá un Sistema Integral de Transporte que comprende talleres especializados certificados para la revisión total de los vehículos”.

Al respecto, el secretario de la Confederación de Choferes de Bolivia, Franklin Durán, planteó que se levante un registro de los talleres mecánicos a los que acuden y les emitan una autorización, previa evaluación “para que asuman la corresponsabilidad de un desperfecto o un accidente”.

El secretario ejecutivo de la Federación Departamental de Choferes de La Paz, René Vargas, propuso que “cada sindicato de transportistas tenga un taller de mantenimiento para efectuar la revisión técnica de los coches cada 15 días”.

Delgadillo añadió que dicho sistema de revisión de los motorizados definirá estándares de calidad y periodicidad de los controles. “Es decir, que las movilidades antiguas deberán realizar la revisión más seguida. Entonces, un vehículo nuevo podría efectuar la revisión una vez al año y una antigua cuatro vez al año, lo que deberá ser reglamentado en la nueva norma”.

Durán añadió que para la reparación de los motorizados el Ejecutivo podría habilitar una zona franca en cada departamento, “que permita a los importadores traer repuestos y estemos liberados de impuestos o sino crear cooperativas departamentales que suministren repuestos al sector con la liberación de impuestos”.

En este sentido, el ministro señaló que el Gobierno está dispuesto a analizar cómo apoyarlos.