

CAPITULO I

1.1.INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el transporte ha ido cobrando cada vez una mayor importancia en el desarrollo económico de los países industrializados, donde se ha convertido en una actividad básica desde el punto de vista económico y social. El aumento de las inversiones en infraestructura y servicios produce efectos positivos sobre la economía a corto plazo por su capacidad de arrastre sobre otros sectores, por su incidencia sobre el bienestar social y por el empleo que se crea. A largo plazo, las cuantiosas inversiones en los diferentes modos de traslado suponen cambios estructurales, pues la actuación en transporte acarrea alteraciones muy profundas y duraderas en la economía. En Bolivia el transporte fue adquiriendo importancia en el desarrollo económico y social, representando el 6% del PIB nacional al 2016 según el INE, pero en el caso de la ciudad de La Paz el transporte urbano pasó por un largo proceso de cambio y transformación. Más de 1.300.000 viajes se realizan por día en La Paz, con un índice de movilidad o de desplazamiento estimado en 3,2 viajes por persona a al día (según EETC MT), personas que se desplazan de una zona a otra para desarrollar sus actividades; como consecuencia, el centro de la ciudad, presenta actualmente serios problemas de circulación vehicular: congestión, colas de tráfico, intersecciones bloqueadas, estacionamiento indiscriminado, bajas velocidades (3-7 Km/h) que implican largos tiempos de viaje, altos costos de operación vehicular, dificultades de acceso, además de niveles elevados de contaminación atmosférica y acústica, que inciden en la degradación del ambiente urbano. Estas circunstancias motivaron a que las diferentes autoridades del departamento invirtieran en la implementación de un nuevo medio de transporte jamás visto en la ciudad de La Paz; es por eso que en el año 2014 la empresa Mi Teleférico pone en marcha la primera línea, resolviendo diversos problemas de transporte, a la vez benefició a los usuarios en tiempo y dinero.

El teleférico también promueve la belleza de la ciudad, para que tanto bolivianos como extranjeros puedan vivir la experiencia de observar la ciudad de La Paz en su completa

magnitud. Actualmente las líneas roja, amarilla, verde, azul y naranja están en funcionamiento y se espera la apertura de 6 líneas más que conectarán totalmente ambas ciudades, La Paz y el Alto; el Gobierno espera una vida útil de 40 años del teleférico (hasta el año 2054), que genere ganancias para el estado de USD 700 millones para poder cubrir la inversión inicial que fue de USD 234 millones.

No obstante, hasta el momento se carece de una estimación cuantitativa de la contribución del Teleférico al crecimiento económico de la ciudad de La Paz; estas consideraciones constituyeron los fundamentos esenciales para iniciar la elaboración de esta Tesis.

Uno de los primeros economistas que trató de medir el impacto de un medio de transporte fue Robert Fogel, que midió el impacto del ferrocarril en la economía estadounidense, construyó una estimación de lo que hubiera sido esta economía si el ferrocarril no hubiera existido; Fogel introdujo conceptos muy innovadores tales como el “ahorro social” y el “contrafactual”. El ahorro social era, en este caso, la contribución del ferrocarril a la renta nacional. El contrafactual supone la idea de imaginar lo que hubiera pasado si hubiera ocurrido algo que en realidad no ocurrió; en este caso, si el ferrocarril no se hubiera construido.

Tomando este precedente como punto de partida, y con la ayuda de métodos actualizados de evaluación de impacto, el objetivo de este trabajo es proporcionar una estimación completa de los beneficios directos que la economía de la ciudad de La Paz obtuvo de los teleféricos en el periodo 2015-2017; para ello, en los capítulos que siguen se estima el cálculo del ahorro social del transporte de los viajeros del teleférico, que permite a su vez realizar un primer cálculo del porcentaje que dichos beneficios suponen dentro del crecimiento económico del periodo.

1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.-

La Paz, oficialmente Nuestra Señora de La Paz, es la sede del gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia y la capital del departamento homónimo. Con una población estimada de 789.541 habitantes al año 2015, la Paz está enclavada en una hoyada a 3.625

metros sobre el nivel del mar. La urbe paceña, situada al pie del majestuoso Illimani, se destaca por su peculiar topografía que ha generado una distorsión en la estructura tanto de sus viviendas como de sus calles y avenidas. Su peculiar atractivo la ha convertido en semifinalista para ser una de las nuevas Siete Ciudades Maravilla del Mundo, pero debido a su intrincada topografía, que está llena de serranías, rodeada de cadenas montañosas, ríos diversos, es muy difícil tener avenidas expeditas para el transporte. A pesar de ello, la ciudad sigue creciendo, pero el transporte se convierte en una dificultad mayor en la ciudad. Debido a esto, un teleférico se convierte en una excelente medida de mitigación al problema del transporte, dado que precisamente utiliza los cambios de altura, cerros y montañas, para realizar un transporte más rápido en forma directa, sin necesidad de circular por complejas calles serpenteantes que deben acomodarse a la difícil topografía.

Los Teleféricos no solo resuelven diversos problemas de transporte; a la vez, beneficia a los usuarios en tiempo y dinero (ahorro social), que implica movilizarse entre ambas ciudades. Además, el tráfico caótico con altos niveles de contaminación ambiental y auditiva, y la creciente demanda de gasolina y diesel, que son subvencionadas por el Estado.

La empresa Mi Teleférico generó 14 millones de bolivianos en ganancias en 5 meses desde su apertura. Se espera el funcionamiento de 6 líneas más en los próximos meses del presente año, las cuales generaran aún mayores ingresos para la empresa y contribuirán a la economía de La Paz; es por eso lo esencial de este estudio al tratar de determinar ¿Cuál es el impacto del servicio de transporte Mi Teleférico a la economía de la ciudad de La Paz?

1.3. JUSTIFICACIÓN Y LIMITACIÓN.-

Dado que los teleféricos como modo de transporte masivo han aparecido recientemente en el contexto de transporte urbano, la literatura sobre sus impactos es escasa. A pesar de que algunos trabajos han abordado los efectos potenciales de este modo de transporte no convencional (Fogel, Bondada y Neumann, 1988), la mayoría proporciona únicamente evidencia anecdótica del impacto potencial de los sistemas de teleférico, y aunque existe entusiasmo político por el potencial de tales proyectos, no se ha hecho evaluación analítica cuantitativa alguna sobre el ahorro de tiempo y dinero derivado de la implementación de

sistemas de teleféricos en un área urbana. Ciertamente ningún trabajo ha abordado el caso de La Paz y El Alto en Bolivia.

La contribución de este trabajo es, por tanto, proporcionar una evaluación cuantitativa del efecto del uso de teleférico sobre la economía del departamento de La Paz, es decir, el tiempo de traslado y dinero ahorrado en un contexto urbano. Nos enfocamos en la dimensión del tiempo y dinero porque reducir estos factores lleva asociadas otras mejoras, tales como ampliar el acceso al mercado laboral, servicios de salud y educación, y mayores oportunidades para la realización de actividades recreativas y participación cívica y política.

En definitiva, los resultados del presente estudio servirán de base a las autoridades departamentales en la toma de decisiones futuras en mejora del desarrollo económico de la ciudad de La Paz.

La importancia de esta investigación radica, entonces, en el impacto económico directo de los teleféricos sobre la población paceña, es decir, el ahorro social que generan y que se traduce como el incremento del ingreso departamental.

Cabe indicar lo grande que puede abarcar este estudio por lo que nos limitaremos a estudiar las principales variables económicas y así poder observar la importancia que genera los teleféricos en el departamento de La Paz.

1.4.OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.-

Determinar el impacto del servicio de transporte “Mi Teleférico” en la economía de la ciudad de La Paz.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.-

El objetivo principal del trabajo se puede desglosar en los siguientes objetivos específicos:

- Establecer la importancia de los teleféricos en la ciudad de La Paz.
- Conocer las principales características de los usuarios

- Calcular el ahorro social como indicador del impacto económico de los teleféricos.
- Determinar el comportamiento del ahorro social, y su participación en el PIB departamental, relación AHORRO SOCIAL- PIB.
- Determinar el impacto sobre el tiempo de viaje.

1.5. HIPOTESIS.-

El teleférico tiene un impacto significativo en la economía del departamento de La Paz, constituyéndose en un gran dinamizador de la economía paceña, y aporta significativamente al PIB departamental a través del ahorro social.

1.6. VARIABLES

1.6.1. Variable dependiente

- PIB departamental

1.6.2. Variables Independientes

- Ingresos de los teleféricos
- Boletos vendidos
- Costo del Servicio
- Ahorro social

1.7. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.-

1.7.1. Método.-

Método es el procedimiento o conjunto de pasos ordenados, sistematizados, que siguen una pauta para explicar demostrar e interpretar una determinada realidad.

Este trabajo está basado primordialmente en el método científico que es un conjunto de técnicas y procedimientos relacionados con la realidad que se desea estudiar, para lograr

avanzar en el proceso de conocimiento. A continuación, presentamos los métodos que se utilizan en un trabajo de investigación.¹

1.7.2. Método Científico.-

Es un conjunto de técnicas y procedimientos relacionados con la realidad que se desea estudiar, para llegar desde lo conocido a lo desconocido y lograr avanzar en el proceso de conocimiento.²

El método científico es importante para este trabajo de investigación, porque opera dentro de los determinados marcos y con ciertos elementos (definiciones, variables e indicadores) que dan los instrumentos necesarios para estudiar hechos y revelar nuevo conocimiento; además, porque la unión de la teoría y método permiten la predicción de sucesos que se pueden presentar.

1.7.3. Método Inductivo.-

La inducción va de lo particular a lo general. Se emplea el método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares se obtiene proposiciones generales, o sea, es aquel que establece un principio general una vez realizado el estudio y análisis de los hechos y fenómenos en particular.³

En este caso, aplicamos el método inductivo porque a partir de las conclusiones determinadas de una pequeña proporción de la población paceña que hace uso de los servicios de los teleféricos, deducimos que la población en general tiene el mismo impacto económico debido al uso de los teleféricos.

1.7.4. Método Deductivo.-

La deducción va de lo general a lo particular. El método deductivo es aquel que parte de los datos generales aceptados como valederos, para deducir por medio del razonamiento

¹ Metodología de la investigación, autor: Manuel Galán Amador 2da edición Pág. 34

² Hernandez, Fernandez y Baptista, "Metologia de la Investigacion"

³ Sejas. Pag. 41

lógico, varias suposiciones, es decir, parte de verdades previamente establecidas como principios generales, para luego aplicarlo a casos individuales y comprobar así su validez.

El método deductivo consta de las siguientes etapas:

- Determina los hechos más importantes en el fenómeno por analizar.
- Deduce las relaciones constantes de naturaleza uniforme que dan lugar al fenómeno.
- Con base en las deducciones anteriores se formula la hipótesis.
- Se observa la realidad para comprobar la hipótesis.
- Del proceso anterior se deducen leyes.

Mientras que el método inductivo parte de los hechos para hacer inferencia de carácter general; en el método deductivo se parte siempre de verdades generales y progresa por el razonamiento.⁴

1.7.5. Método Sintético.-

Es un proceso mediante el cual se relacionan los hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos.

El historiador que realiza investigación documental y de campo acerca de una comunidad e integra todos los acontecimientos de determinada época, aplica el método sintético.⁵

1.7.6. Método Analítico.-

En este método se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado.

La física, química y biología utilizan este método a partir de la experimentación y el análisis de gran número de casos, se establecen leyes universales.

Si se analizan las características de los métodos enunciados anteriormente, es fácil concluir que todos ellos se relacionan y complementan. A partir del método analítico se observan fenómenos singulares; con la inducción se formulan leyes universales; mediante el método deductivo se aplican esas leyes a situaciones particulares y a través de la síntesis se integran conocimientos aparentemente no relacionados.⁶

⁴ Ibídem Pág. 38

⁵ Metodología de la investigación, autor: Manuel Galán Amador 2da edición Pág. 40

⁶ Ibídem Pág. 43

1.7.7. Método Estadístico.-

“El conjunto de los métodos que se utilizan para medir las características de la información, para resumir los valores individuales, y para analizar los datos a fin de extraerles la misma información, es lo que se llama métodos estadísticos. Este método sigue un procedimiento lógico y coherente basándose en el empleo de los números para llegar a la comprobación de los hechos”.⁷

En este trabajo se aplicó el método estadístico en su totalidad en el análisis de datos de variables, utilizando programas e instrumentos estadísticos para responder a los objetivos planteados.

⁷ *Ibidem* Pág. 45

CAPITULO II

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Teoría del Desarrollo

El desarrollo económico se puede definir como la capacidad de producir y obtener riqueza; además, éste puede ser tanto a nivel del desarrollo personal como aplicado también a países o regiones. Ya sea en uno o en otro caso, el desarrollo está ligado al sustento y la expansión económica de modo tal que garantice el bienestar, se mantenga la prosperidad y satisfaga las necesidades personales o sociales de las personas.

El desarrollo económico surge con el advenimiento del modo de producción capitalista, el cual implica un aumento en las tasas de ganancia que permiten el proceso de acumulación del capital. Estos saltos de acumulación cuantitativa son causados por varios factores que se pueden combinar como la reducción de costos, incorporación de técnicas o maquinas más productivas, sobre explotación de las fuerzas de trabajo.

No solo hay factores internos sino también externos, por ejemplo en el caso del desarrollo económico de una nación, el contexto internacional de tasas de ganancias elevadas o las inversiones externas. El pensamiento racional económico de políticas públicas apunta a sostener el nivel de crecimiento, para ello existen regulaciones institucionales llevadas a cabo con el fin de incentivar y fomentar la eficiencia del sistema productivo.⁸

2.2. Teorías y Concepciones del Desarrollo

Las teorías del desarrollo son un reflejo de la reorganización del mundo capitalista después de la Segunda Guerra Mundial. Exceptuando la Cepalina y la teoría de Marxista de la Dependencia, el objetivo de la mayoría de estas teorías fue justificar y posibilitar el dominio de Estados Unidos sobre los países del Tercer Mundo, entre los cuales se encontraban aquellos que venían adelantando procesos revolucionarios de descolonización o liberación nacional. Como la formulación teórica acarrea también la implementación de

⁸ Enciclopedia de Conceptos (2018). "Desarrollo económico" Argentina.

nuevos conceptos para la explicación de la realidad social, durante la posguerra cobran importancia en los círculos académicos términos como: países pobres, países en vías de desarrollo, dependencia, colonialismo, desarrollo desigual, vías para el desarrollo, cambio, evolución y progreso. A continuación se describen algunas de las teorías y concepciones más relevantes sobre el desarrollo:

2.3.Desarrollo/Subdesarrollo

Una de las principales concepciones que puede ser entendida o interpretada en los siguientes términos:

Desarrollo = Riqueza / Subdesarrollo = Pobreza: esta concepción proviene de autores clásicos, especialmente de Adam Smith, para quien el desarrollo se mide en términos del crecimiento económico siendo la principal causa de éste la división del trabajo. “Los mayores adelantamientos en las facultades o principios productivos del trabajo, y la destreza, pericia y acierto con que éste se aplica y dirige en la sociedad, no parecen efectos de otra causa que de la división del trabajo mismo.”⁹

2.4.Desarrollo y Crecimiento

Proceso de crecimiento del ingreso o del producto total y per cápita acompañado de cambios en la estructura social y económica de un país, tales como importancia creciente de la producción industrial junto a la pérdida de significación de la producción agrícola y minera, migración de la población desde el campo a la ciudad, diversificación de importaciones y exportaciones, etc.

El proceso, además, trae aparejados mejoramientos en ciertos indicadores de bienestar social, como salud, educación, distribución del ingreso y la riqueza, etc. O sea, corresponde

⁹ Teorías del Desarrollo - <https://www.econlink.com.ar/teorias-desarrollo>

a un proceso global de modernización de la economía y de la sociedad en su conjunto cuyo objetivo es elevar las condiciones de vida de la población.¹⁰

2.5. Factores del Desarrollo

El crecimiento económico de una nación depende de factores económicos, políticos, sociales y culturales. Las materias primas y las fuentes de energía de un país son esenciales para que haya un crecimiento. Desde el punto de vista político es necesario que un país sea estable políticamente y que la administración participe en la actividad económica con programas orientados a la innovación, al I+D o apoyando a los emprendedores. Los factores sociales y culturales son igualmente significativos y una prueba de ello es la relación entre la mentalidad de los protestantes y el capitalismo.

Algunos aspectos se convierten en auténticos obstáculos para el desarrollo económico de una nación: un sistema educativo deficiente, la corrupción, la falta de infraestructuras que impidan la comunicación y el comercio o una realidad demográfica con desajustes.¹¹

2.6. Teoría de la Inversión

La inversión constituye un tema fundamental en macroeconomía por las siguientes razones: En primer lugar, las fluctuaciones de la inversión explican una gran parte de las oscilaciones del PIB en el ciclo económico y, en segundo lugar, la inversión determina el ritmo al que la economía aumenta su stock de capital físico y, por lo tanto, contribuye a determinar la evolución a largo plazo del crecimiento y de la productividad de la economía.

La inversión es una variable de flujo; esto es, representa adiciones al capital en un período específico; por lo tanto, la decisión de una empresa acerca de cuánto invertir en cada período está determinada por muchos factores. Una empresa puede no invertir siempre el monto exacto que planeaba, la razón de ello es que una empresa no ejerce pleno control sobre su decisión de inversión; algunas partes de esta decisión son tomadas por otros actores de la economía.

¹⁰ Diccionario Economico EcoFinanzas 2013 Pg. 17

¹¹ Definicion ABC <https://www.definicionabc.com/economia/desarrollo-economico.php>

Las empresas tienen como opción invertir tanto en plantas y equipos como en inventarios, el aspecto básico en esta determinación está basado en dos grandes distinciones: la inversión deseada, o planeada que son todas aquellas adiciones a los bienes de capital e inventario que son planeados por las empresas, y la inversión realizada que es el monto real de la inversión que tiene lugar; incluye renglones como los cambios en inventarios no planeados.

La acción en invertir en planta y equipo por una empresa en un período determinado, usualmente se puede hacer sin ninguna dificultad, en donde se asume el control de esta decisión; sin embargo, en la inversión en inventario las empresas ejercen un escaso control, ya que es determinado parcialmente por cuánto deciden comprar las familias, lo cual no está bajo el pleno control de las empresas. Si las familias no compran tanto como las empresas esperan que lo hagan los inventarios serán mayores a lo esperado y las empresas habrán realizado una inversión en inventario que no planeaban hacer.

Un factor importante que incurre en la decisión de invertir está ligado a la tasa de interés, que es determinada en el mercado de dinero, lo cual indica teóricamente que cuando la tasa de interés baja, la inversión planeada sube y cuando la tasa de interés sube, la inversión planeada baja. El motivo de que esto sea así es que las empresas emprenden proyectos de inversión esperando obtener de ellos utilidades en el futuro, y muchas veces estas utilidades se ven reducidas por los costos involucrados en el proyecto, sobre todo en el costo de los intereses por el uso del capital, que viene a ser uno de los costos importantes en la disposición de invertir.

El comportamiento de la inversión en general depende no solo de las variaciones de la producción, sino también de otros factores exógenos, como: los movimientos, cambios estructurales de la economía, perturbaciones políticas, resultado de la producción, perturbaciones en la oferta de dinero, confianza del público en el sistema financiero, entre otras.

En el marco de la teoría, se divide la inversión global en dos categorías: la inversión inducida y la inversión autónoma. Anteriormente se presentó la definición de estos conceptos desde el punto de vista de R. J. Hicks (Barrera, Alain. 1971) cuando se apuntaba

específicamente a la teoría del acelerador, donde se recogía la aportación de Keynes que luego fueron retomadas por Hicks.

De acuerdo con Antonio González y Domingo Felipe Maza Zavala (1985), el concepto de inversión inducida se refiere al incremento sobre el nivel de inversión autónoma que tiene lugar como consecuencia del crecimiento del nivel de renta nacional, y señala que la distinción entre la inversión autónoma y la inversión inducida es que la última es una función del nivel del ingreso nacional mientras que la primera no lo es.

El principio económico comprendido en el concepto inversión inducida es que para que las empresas puedan mantener niveles de producción progresivamente más elevados, tienen que aumentar las inversiones según ocurran aumentos en el nivel de ingreso. Este tipo de inversión, estimulada por el crecimiento de la renta nacional, es lo que se llama inversión inducida y, en consecuencia de tal inversión, la expansión del nivel de renta nacional puede ser de mayor magnitud que cuando se trata solo de inversión autónoma. Ello se debe a otro fenómeno económico relacionado con la inversión inducida y que se ha denominado el efecto de aceleración.

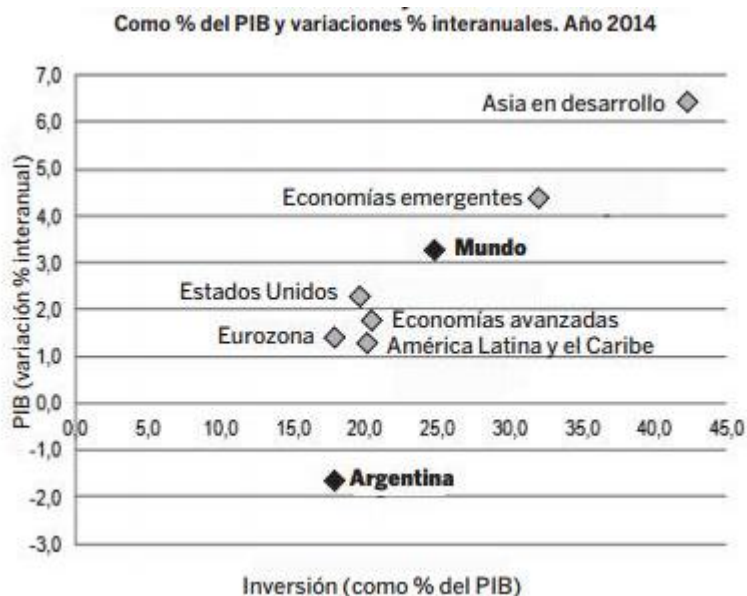
El efecto de aceleración se refiere al hecho de que como consecuencia del aumento en el ingreso nacional, no solo tienen las empresas que aumentar los gastos en la compra de bienes de capital (inversión inducida), sino que los incrementos en la inversión inducida tienen necesariamente que proceder a un ritmo más acelerado que el crecimiento de la renta nacional. El análisis que se asumía al estudiar la inversión como uno de los determinantes del nivel de renta nacional, partía del supuesto de que el nivel de inversiones se mantenía constante a todos los niveles de producción.¹²

2.7.La Inversión y el Crecimiento

Sin lugar a dudas, las economías que más invierten y ahorran son las que mayores expansiones del nivel de actividad presentan. La noción que altas tasas de inversión generan crecimiento económico se encuentra presente desde los días de David Ricardo hasta la actualidad, y la evidencia empírica no hace más que confirmarla.

¹² Case, Karl E. Y Ray C. Fair. (1997) *Principios de macroeconomía*. México. Pág. 198

Gráfico: Tasa de inversión y crecimiento económico.-



Tal como se observa en el gráfico, existe una (fuerte) relación positiva entre la tasa de inversión como % del PIB y el crecimiento del mismo. En el extremo superior derecho se encuentran las economías de Asia en desarrollo y en el inferior izquierdo la zona euro, América Latina y el Caribe y los Estados Unidos: las economías que más invierten crecen más que las que destinan menos recursos a la expansión de su capacidad productiva.

Existen numerosas teorías que explican el crecimiento económico a través de otras fuentes diferentes a las altas tasas de inversión y ahorro. Sin embargo, debe destacarse que aunque estos no constituyen el único “motor” del crecimiento, son su pieza principal. Asimismo, por lo general es difícil encontrar países que hayan crecido a altas tasas y sostenidas durante largos períodos sin un importante esfuerzo de formación de capital.¹³

2.8. Transporte.-

Traslado de un lugar a otro de algún elemento, en general personas o bienes.

¹³ Case, Karl E. Y Ray C. Fair. (1997) *Principios de macroeconomía*. México. Pág. 215

El transporte es una actividad del sector terciario, entendida como el desplazamiento de objetos, animales, o personas de un lugar (punto de origen) a otro (punto de destino) en un vehículo (medio o sistema de transporte) que utiliza una determinada infraestructura (red de transporte), esta ha sido una de las actividades terciarias que mayor expansión ha experimentado a lo largo de los últimos dos siglos, debido a la industrialización; al aumento del comercio y de los desplazamientos humanos tanto a escala nacional como internacional; y los avances técnicos que sean producidos y que han repercutido en una mayor rapidez, capacidad, seguridad y menor coste de los transportes.¹⁴

2.9. Transporte público.-

El transporte público es un sistema integral de medios de transporte de uso generalizado, capaz de dar solución a las necesidades de desplazamientos de las personas. El transporte público se basa fundamentalmente en criterios de solidaridad. Hay que considerar que se vive en un mundo globalizado donde las necesidades de desplazamientos entre distintos territorios cada vez adquieren más importancia.¹⁵

2.10. Importancia del transporte público.-

El transporte es una de nuestras necesidades más básicas, sin él, no podríamos ir a nuestros trabajos o consumir la comida que compramos en el supermercado y que proviene de muchas partes del mundo. En forma resumida, sin medios de transporte no existiría desarrollo económico ni personal.¹⁶

2.11. Teleférico.-

El teleférico es un sistema de transporte aéreo constituido por cabinas colgadas de una serie de cables que se encargan de hacer avanzar a las unidades a través de las estaciones. Cuando las cabinas van por tierra se denomina funicular.¹⁷

2.12. Ahorro social.-

¹⁴ Revista : El Transporte Público, Editada: FACUA Andalucía 2007 Pag. 3

¹⁵ Ibídem Pág. 4

¹⁶ Revista: El Transporte Público, Editada: FACUA Andalucía 2007 Pág. 6

¹⁷ Miravete, Antonio (2004). *Transportadores y elevadores* (2 edición) Pág. 448. ISBN 8492134917. Consultado el 10 de junio de 2010. pág. 25

El ahorro social se define habitualmente como la diferencia entre el coste real del transporte de bienes y viajeros en un año concreto y el coste de transportar las mismas mercancías y pasajeros por medios alternativos.

El cálculo del ahorro social de una inversión determinada no es sino un ejercicio de análisis coste-beneficio aplicado. En el caso de los teleféricos el resultado de ese cálculo constituye una medida del ahorro de recursos proporcionado a la economía por el teleférico o, en otras palabras, una estimación de lo que le hubiera costado a la economía hacer lo mismo que hizo durante el año de referencia, pero en ausencia del teleférico.¹⁸

2.13.Costo real.-

Suma de los gastos reales incurridos en la producción de un determinado volumen de bienes o servicios. Se distingue del coste estándar en que no es una cifra teórica fijada por la empresa y basada en previsiones.

Para este trabajo de investigación, definiremos el costo real como el gasto total de transporte de trasladarse de un punto a otro de la ciudad, utilizando cualquier medio de transporte excepto el teleférico.¹⁹

2.14.El ahorro social por Robert Fogel.-

Robert Fogel, historiador estadounidense profesor de la Universidad de Chicago y premio Nobel de Economía en 1993, logró desmontar este mito que atribuía al ferrocarril un papel indispensable en el desarrollo económico de las potencias industriales del siglo XIX.

Para ello, Fogel trató de cuantificar el beneficio que suponía para una sociedad el hecho de disponer de ferrocarril para movilizar pasajeros y mercancías. Mediante diversas técnicas econométricas, Fogel logró determinar, por un lado, el coste de movilizar todo el tráfico de pasajeros y mercancías durante un año mediante ferrocarril y por otro, el coste de movilizar ese mismo volumen de pasajeros y mercancías anual, pero esta vez para transportes alternativos (transporte por carretera, marítimo y fluvial, fundamentalmente). La diferencia entre el coste de transportarlo todo por medios alternativos y el coste de transportarlo todo por ferrocarril, es lo que Fogel denominó “ahorro social”.

¹⁸ El Impacto Directo Del Ferrocarril Sobre El Crecimiento Económico Argentino Durante La Primera Globalización (Universitat de Barcelona) Alfonso Herranz Loncán. pág. 5

¹⁹ Ibídem. Pág. 8

Estos trabajos demostraron que el ahorro social, expresado como porcentaje sobre el total de la renta nacional de un país, era mucho mayor en países cuyos medios de transporte alternativos eran mucho menos eficientes que el ferrocarril. Dicho en otras palabras: En los países en los que había buenos sustitutivos del ferrocarril, el ahorro social era menor que en países que no disponían de buenos sustitutivos.

Si bien no es tajantemente falso que el ferrocarril jugara un papel crucial en el proceso de expansión económica, sí es cierto que su aportación a este crecimiento no fue el mismo en todos los países. El contraste más evidente lo tenemos, probablemente, en los casos de Estados Unidos y España.

En España la alternativa al ferrocarril era el transporte por carretera, mucho más costoso que el transporte fluvial debido, entre otras razones, a una menor capacidad de carga.

Es por esta razón por la cual, en los países que contaban con una mejor red de transporte fluvial, el ahorro social, que supuso la llegada del ferrocarril, fue menor pues la diferencia entre el coste de movilizar mercancías y pasajeros por medios alternativos y el coste de hacerlo por ferrocarril, era menor que en el caso de los países que se valían fundamentalmente del transporte por carretera como forma de movilizar las mencionadas mercancías y pasajeros antes del boom ferroviario.

Para terminar, dos datos que demuestran esto: Durante la segunda mitad del siglo XIX, el ahorro social en un año en Estados Unidos gracias al ferrocarril, fue de un 3'3% de la renta nacional. En España, fue de un 11'8%.

De esta forma, Fogel demostró que el ferrocarril, aunque supuso en cualquier caso una mejora de la eficiencia a la hora de movilizar mercancías y pasajeros para los países que lo “adoptaron”, no en todos estos países su aportación fue tan determinante para el proceso de expansión económica que se produjo durante los años de la Segunda Revolución Industrial.²⁰

2.15. Consumidor.-

En economía, un consumidor es una persona u organización que demanda bienes o servicios a cambio de dinero proporcionados por el productor o el proveedor de bienes o servicios. Es decir, es un agente económico con una serie de necesidades.

²⁰ El Impacto Directo Del Ferrocarril Sobre El Crecimiento Económico Argentino Durante La Primera Globalización (Universitat de Barcelona) Alfonso Herranz Loncán. pág. 13

También se define como aquel que consume o compra productos para el consumo. Es por tanto el actor final de diversas transacciones productivas.²¹

2.16.Excedente del consumidor.-

El excedente del consumidor se considera la diferencia existente entre la cantidad máxima que un consumidor está dispuesto a pagar por una cantidad determinada de un bien y lo que en la realidad paga por esa cantidad de bien o servicio.²²

2.17.Desarrollo económico.-

El desarrollo económico se puede definir como la capacidad de países o regiones para crear riqueza a fin de mantener la prosperidad o bienestar económico y social de sus habitantes.²³

2.18.Indicadores económicos.-

Un indicador económico es un dato estadístico sobre la economía que permite el análisis de la situación y rendimiento económico pasado y presente así como realizar pronósticos para el futuro. Una de las aplicaciones de los indicadores económicos más destacada es el estudio de los ciclos económicos.²⁴

2.19.Efecto multiplicador.-

En economía, el efecto multiplicador es el conjunto de incrementos que se producen en la Renta Nacional de un sistema económico, a consecuencia de un incremento externo en el consumo, la inversión o el gasto público.²⁵

2.20.Producto Interno Bruto PIB.-

Es una magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país (o una región) durante un período determinado de tiempo.²⁶

²¹ Enciclopedia Financiera /conceptos-económicos 1994. pág. 57

²² Ibídem. pág. 58

²³ Ibídem. pág. 75

²⁴ Ibídem. pág. 77

²⁵ Ibídem. pág. 84

2.21.PIB departamental.-

El PIB departamental mide la actividad productiva de los diferentes departamentos del país, además establece su comportamiento, evolución y estructura económica para el análisis y la toma de decisiones regionales. En total coherencia con los agregados nacionales, se construyen las Cuentas Nacionales Departamentales denominadas “centralizadas” que asignan regionalmente el PIB nacional total y sectorial, mediante el uso de indicadores estadísticos asociados a las actividades productivas.²⁷

2.22.PIB nominal.-

El PIB nominal es el valor, a precios de mercado, de la producción de bienes y servicios finales producidos en un país durante un determinado periodo de tiempo, que suele ser un año.²⁸

2.23.PIB real.-

El PIB real es la producción de bienes y servicios finales producidos en un país pero a precios constantes, es decir, el PIB real elimina el cambio de los precios a lo largo de los años.²⁹

2.24. PIB per cápita.-

Es la relación entre el valor total de todos los bienes y servicios finales generados durante un año por la economía de una nación o estado y el número de sus habitantes en ese año.³⁰

2.25. Renta general.-

La Renta nacional (también denominada ingreso nacional) es una magnitud económica, que está compuesta por todos los ingresos que reciben todos los factores productivos nacionales durante un cierto periodo, descontando todos los bienes y servicios intermedios que se han utilizado para producirlos.³¹

²⁶ Enciclopedia Financiera /conceptos-económicos 1994. pág. 86

²⁷ *Ibidem.* pág. 87

²⁸ <https://economy.blogs.ie.edu>.

²⁹ <https://economy.blogs.ie.edu>.

³⁰ *Ibidem.* pág. 88

³¹ *Ibidem.* pág. 91

2.26.Tasa de empleo.-

Se conoce como tasa de empleo a la razón entre la población ocupada y la población económicamente activa (que está en condiciones de formar parte del mercado laboral). El índice más habitual, sin embargo, es la tasa de desempleo (la cantidad de desempleados sobre la población económicamente activa).³²

2.27.Tasa de desempleo.-

La tasa de desempleo es una medida de la extensión del desempleo y se calcula como un porcentaje dividiendo el número de personas desempleadas por todas las personas que se encuentran en la fuerza laboral. Durante los períodos de recesión, la economía experimenta generalmente una tasa de desempleo relativamente alta.³³

2.28. Externalidades.-

Una externalidad es una situación en la que los costes o beneficios de producción y/o consumo de algún bien o servicio no se reflejan en su precio de mercado. En otras palabras, son externalidades aquellas actividades que afectan a otros sin que estos paguen por ellas o sean compensados.³⁴

2.29.Beneficio social.-

El beneficio social es aquella facilidad, comodidad, ventaja y servicio que las empresas ofrecen a sus empleados para ahorrarles esfuerzos y preocupaciones.³⁵

2.30. Definición de Impacto.-

El término impacto, de acuerdo con el *Diccionario de uso del español* proviene de la voz “*impactus*”, del latín tardío y significa, en su tercera acepción, “impresión o efecto muy intensos dejados en alguien o en algo por cualquier acción o suceso.

³² Ibídem. pág. 93

³³ Enciclopedia Financiera /conceptos-económicos 1994. pág.94

³⁴ Ibídem. pág. 56

³⁵ Ibídem. pág. 53

La tarea de evaluar el impacto parece constituir una gran dificultad para muchos proyectos y programas. Medir el impacto es concretamente, tratar de determinar lo que se ha alcanzado. Como se expuso anteriormente, el término impacto, como expresión del efecto de una acción. Entonces, se puede observar que en todos los conceptos, el impacto se refiere a cambios producidos por una determinada acción.

Luego, el uso del término se amplió con otras acepciones y usos, un ejemplo de los cuales es el siguiente concepto de impacto en el terreno de una organización, donde se plantea que: “El impacto organizacional puede definirse como el cambio generado en la organización como consecuencia de una innovación. Más tarde, la utilización del término impacto se amplió y fue objeto de múltiples definiciones en la literatura referida a los problemas sociales, entre ellas están los siguientes conceptos:

- El impacto se refiere a los efectos que la intervención planteada tiene sobre la comunidad en general. Algunos autores sustentan el criterio de que el impacto como concepto es más amplio que el concepto de eficacia, porque va más allá del estudio del alcance de los efectos previstos y del análisis de los efectos deseados, así como del examen de los mencionados efectos sobre la población beneficiaria.
- El impacto social se refiere al cambio efectuado en la sociedad debido al producto de las investigaciones.
- El impacto de un proyecto o programa social es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios).
- El impacto es la consecuencia de los efectos de un proyecto. Los impactos y efectos se refieren a las consecuencias planeadas o no previstas de un determinado proyecto; para ellos, los efectos generalmente se relacionan con el propósito mientras que los impactos se refieren al fin.
- Los impactos “...son los logros derivados del desarrollo de un proyecto y que pueden observarse a largo plazo (después de año y medio).

En general, todas las definiciones se refieren al impacto como cambios producidos en algo, sea el medio ambiente, los procesos o productos o algún grupo poblacional, debido a una determinada acción.³⁶

2.31.Evaluar.-

Es muy amplio y variado el universo de la literatura sobre evaluación; a continuación se señalan algunas definiciones:

- Apreciación sistemática e imparcial de un proyecto, programa o política en curso o concluido, de su diseño, su puesta en práctica y sus resultados. El propósito es determinar la pertinencia y el logro de los objetivos, así como la eficiencia, la eficacia, el impacto y la sostenibilidad para el desarrollo. (OCDE, 2010)
- Proceso sistemático, continuo e integral, destinado a determinar en qué medida se han alcanzado los objetivos previamente determinados. (Serie metodológica volumen 6-2005, SENAR, Brasil)
- Proceso sistemático y continuo que incorpora tanto el estudio de los procesos, resultados e impacto, como la mirada de los sujetos hacia los cuales se dirigen las acciones. (Diseño de la evaluación de impacto de las políticas de formación continua, 2010, MTEySS, Argentina)

Más allá de los matices, cabe señalar que la mayoría de las definiciones hacen hincapié en la necesidad de verificar el logro de los objetivos así como en el carácter sistemático, continuo e integral de los procesos de evaluación.

Al considerar la evaluación de cualquier proyecto, programa o política es necesario abordar ciertos conceptos clave tales como:

- El momento en que la evaluación se lleva a cabo;

³⁶ Moliner, M. Diccionario de uso del español. Madrid: Gredos; 1988.
 Real Academia de la Lengua Española. Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española. 21 ed. Madrid: Espasa Calpe; 1992.
 Lago Pérez L. Metodología general para la evaluación de impacto ambiental de proyectos. 1997.: 13 de noviembre del 2006].
 Sánchez E. Evaluación del impacto organizacional 1999.

- Las preguntas que se espera que la evaluación responda;
- Los criterios y dimensiones que orientan la evaluación.

2.32. El momento para la evaluación:

Hace referencia al lugar en el tiempo, en que se lleva a cabo la evaluación:

➤ **Evaluación ex ante.-**

Tiene lugar durante la fase de planificación de la intervención e implica evaluar la pertinencia y calidad de la misma en relación con la necesidad o demanda.

➤ **Evaluación intermedia.-**

Se lleva a cabo durante la ejecución y tiene por objetivo realizar los ajustes e introducir las mejoras que permitan cumplir con los objetivos.

➤ **Evaluación Ex post.-**

Se realiza un tiempo después de la finalización para verificar si se han alcanzado los objetivos propuestos.

Dependiendo del momento en el que se desarrolla la evaluación, no sólo cambia su finalidad sino también, las preguntas esenciales a las que se busca responder, las dimensiones o criterios en los que se centra la evaluación y las herramientas e indicadores que se utilizan para medir si se han logrado o no los objetivos planteados.³⁷

2.33. Diferencia entre monitoreo, evaluación intermedia y evaluación de impacto.-

El monitoreo se desarrolla durante la ejecución de la acción formativa, busca detectar oportunamente deficiencias, obstáculos y/o necesidades de ajuste para optimizar la gestión y los resultados esperados.

Mediante el monitoreo se hace un seguimiento continuo y riguroso de lo que está sucediendo durante la implementación, se analiza cómo evolucionan los indicadores de gestión. El monitoreo de indicadores recopila y reporta sistemáticamente las tendencias con el propósito de informar a los responsables de la implementación y gestión del programa.

³⁷ CINTERFOR Oficina Internacional del Trabajo, Guía para evaluación de impacto

La evaluación intermedia del programa, indaga sobre las condiciones que pueden facilitar o impedir el logro de los objetivos. Examina en forma periódica qué está sucediendo para responder preguntas específicas relacionadas con el diseño, la ejecución y los resultados, para intervenir oportunamente.

Tanto el monitoreo como la evaluación intermedia, o de desempeño del programa, se desarrollan durante la ejecución y tienen como finalidad poner en marcha medidas de corrección que mantengan el programa en el rumbo pretendido antes de que concluya.

El impacto se mide al finalizar el programa y busca establecer la relación causa-efecto entre una acción de formación y los resultados.³⁸

2.34. Evaluación de impacto.-

La evaluación de impacto es un tipo particular de evaluación. A continuación se citan algunas definiciones:

- Término que indica si el proyecto tuvo un efecto en su entorno en términos de factores económicos, técnicos, socio-culturales, institucionales y medioambientales. (OCDE, 1992)
- Es un tipo de evaluación sumativa, que se realiza al final de una intervención para determinar en qué medida se produjeron los resultados previstos. (CEPAL-ILPES, 2005)
- Trata de determinar si hubo cambios, la magnitud que tuvieron, a qué segmentos de la población objetivo afectaron, en qué medida y qué contribución realizaron los distintos componentes del proyecto al logro de sus objetivos. (Cohen y Franco, 2002)
- Medición de los cambios en el bienestar de los individuos, que pueden ser atribuidos a un programa o una política específica. (Banco Mundial, 2003)

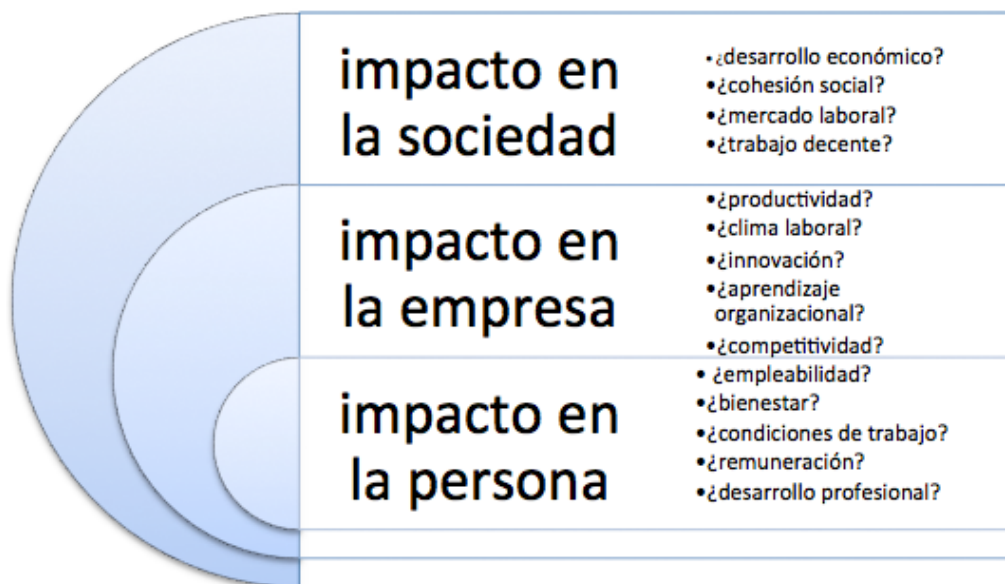
³⁸ CINTERFOR Oficina Internacional del Trabajo, Guía para evaluación de impacto

La evaluación de impacto es la valoración de los resultados de la aplicación de una acción en un grupo, que indaga en todo tipo de efectos, tanto los buscados, de acuerdo con los objetivos de la acción, como otros no planificados.

Al abordar la evaluación de impacto es necesario destacar:

- **La relación de causalidad:** se trata de conocer los cambios que se producen tras un programa o política específica -a nivel social, de la empresa o en los participantes de las mismas- e identificar en qué medida estos cambios (efecto) son atribuibles al programa (causa).
- **La variedad de impactos** que puede tener una intervención: -económicos, técnicos, socio-culturales- pueden ser previstos (definidos en los objetivos de la actuación a evaluar) o no previstos.
- **Los distintos impactos** en las personas, las empresas y en la sociedad.

La evaluación de impacto se basa en el contraste entre la situación de partida y lo que ocurre una vez que la formación ha tenido lugar. Ese contraste busca revelar los cambios que se pueden atribuir a la intervención que se evalúa.



Como se mencionó antes, la evaluación de impacto debe dar respuesta a algunas preguntas sobre el impacto en la sociedad, las empresas y las personas.³⁹

2.35. Indicadores en la evaluación de impacto.-

Un indicador es una comparación entre dos o más tipos de datos que sirve para elaborar una medida cuantitativa o una observación cualitativa. Esta comparación arroja un valor, una magnitud o un criterio, que tiene significado para quien lo analiza.

Los indicadores se utilizan en diversos ámbitos. Un ejemplo básico de indicador es el porcentaje. Otros indicadores comunes pueden ser la tasa de empleo, la tasa de desempleo, la tasa de actividad, la tasa de informalidad, por mencionar algunos.

Una de las ventajas de utilizar indicadores es la objetividad y comparabilidad; representan un lenguaje común que facilita una medida estandarizada. Son herramientas útiles porque permiten valorar diferentes magnitudes como, por ejemplo, el grado de cumplimiento de un objetivo o el grado de satisfacción de un participante en la formación.

Los indicadores por lo general, se construyen con información cuantitativa, no obstante y de modo creciente, se usan indicadores cualitativos. Los indicadores podrían describir los resultados, efectos e impactos en las personas, las empresas y la sociedad.

2.35.1. Tipos de Indicadores

2.35.1.1. Indicadores de gestión.-

Se utilizan para realizar el monitoreo de los procesos, de los insumos y de las actividades que se ejecutan con el fin de lograr los productos específicos de una política o programa.

2.35.1.2. Indicadores de resultado o producto.-

³⁹ CINTERFOR Oficina Internacional del Trabajo, Guía para evaluación de impacto

Relacionan los bienes y servicios generados por la acción de formación; resultan de las actividades de transformación de los insumos y generan un incremento en los productos aplicables a la formación.

2.35.1.3. **Indicadores de efecto**

Se refieren a las consecuencias inmediatas de la formación y desarrollo de competencias sobre las personas, las empresas o la sociedad. Representan el encuentro de las acciones formativas, con la demanda de los participantes.

2.35.1.4. **Indicadores de impacto**

Representan el cambio esperado en la situación de los participantes una vez que la formación se lleva a cabo. Usualmente se pueden medir en períodos de mediano o largo plazo debido a que se requiere un lapso, para que se puedan medir el mejoramiento de los ingresos, las condiciones de trabajo, la empleabilidad y los demás impactos mencionados, miden la variación de ingresos, situación de empleo, mejoramiento de la salud, disminución de accidentes en el trabajo, etc.

2.35.2. **Los indicadores de impacto**

- Expresan los cambios ocasionados a partir de las acciones de formación. Deben permitir la comparación con la situación anterior a la implementación del programa y en los sucesivos cortes evaluativos programados. Para ello es necesario disponer de la llamada “línea de base” y los momentos de evaluación intermedia, final y de impacto.
- Reflejan cambios observados en la población objetivo (salarios, empleo, protección social) así como de situaciones expresadas cualitativamente (satisfacción, salud, bienestar).
- Deben buscar el retorno económico de la formación para poder demostrar la utilidad del esfuerzo realizado.

- Deben ser válidos, es decir comprobar efectivamente aquello que se pretende medir.
- Deben ser confiables. Su valor no depende de quien lo mida pues las variaciones que refleja son efectivamente encontradas en la realidad.
- Pueden ser cuantitativos y cualitativos, estos últimos están basados en la percepción o el grado de convicción del participante sobre una cierta situación.

En la evaluación de impacto se utilizan métodos **cuantitativos** y **cualitativos**, no son métodos excluyentes y se suelen utilizar en forma combinada, dependiendo de las características del programa a evaluar, del tipo de participantes y del enfoque de evaluación diseñado.⁴⁰



2.36. Evaluación de impacto con métodos cuantitativos.-

El método cuantitativo busca verificar la relación de causalidad entre la acción de formación y sus impactos. Al efecto, utiliza la información contenida en los objetivos del programa y, con base en la información recolectada, establece el grado en que los objetivos se alcanzaron, mediante un indicador.

La medición del impacto debe corroborar que, en efecto y debido a las acciones de formación ejecutadas, los participantes en el programa experimentaron los cambios en las condiciones que se habían establecido como objetivos.

⁴⁰ <http://guia.oitcinterfor.org/como-evaluar/como-se-construyen-indicadores>

Dentro de las evaluaciones de impacto con métodos cuantitativos, se dispone de tres tipos de diseño que pueden combinarse para construir una evaluación más eficiente en función de las características de cada caso. Los diseños más usuales son el experimental, el semi-experimental y el no experimental; a continuación se describirá cada uno.

- **Diseño experimental.-**

Como su nombre lo indica, estos modelos hacen uso de condiciones de “experimento” para conformar el grupo de participantes y el de control. Las condiciones experimentales imponen que, tanto los participantes como los integrantes del grupo de control se elijan mediante un sorteo, es decir con un procedimiento aleatorio. Esta selección implica que quienes integren el grupo de control, no son invitados a ingresar en el programa. Luego de contruidos los grupos se realizan comparaciones de la situación “antes” y “después”, mediante el uso de los indicadores. El impacto se establece a partir de los cambios encontrados en las mediciones entre el grupo de participantes comparado con el grupo de control.

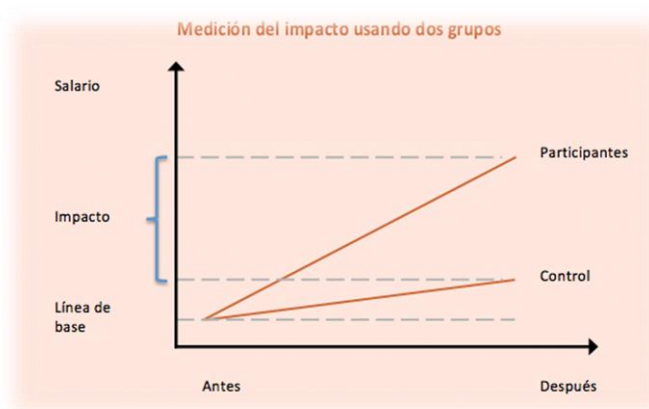
Este enfoque utiliza técnicas de comparación estadística para establecer la relación causa-efecto entre la acción de formación y los cambios que se produjeron en los participantes. Una característica fundamental es que el impacto se mide en términos comparativos entre los participantes y los no participantes. Al efecto se recurre a un grupo similar (grupo de control) que no haya participado de las acciones y por tanto permita aislar efectos de factores exógenos al programa. Esto significa que en la evaluación se requiere estar seguro de que los impactos constatados se deben exclusivamente a las acciones de formación y no a otro hecho fuera de contexto.

- **Grupos de control.-**

Como es necesario realizar la comparación de poblaciones pertenecientes al mismo universo (por ejemplo: jóvenes) con el propósito de identificar el impacto de las acciones desarrolladas, la medición se realiza en el grupo de participantes y en un grupo de control.

Estos grupos coinciden en sus características fundamentales o al menos en aquellas que se consideran críticas y que pueden influir en el impacto esperado. Los miembros del grupo de control, por definición, no deben haber participado en las acciones de formación que se evalúan. La conformación de un grupo de control se realiza con el fin de establecer el llamado escenario contrafactual. Este término se utiliza para expresar la garantía de que los impactos son realmente atribuibles a la acción de formación y no se hubieran generado si la acción no se hubiese realizado.

Los dos grupos se deben conformar antes de comenzar las acciones y, para garantizar que sean similares, los integrantes deben asignarse mediante procedimientos estadísticos.



En este diseño, la medición de la o las variables de impacto (por ejemplo: salario o empleo) se realiza en ambos grupos, una vez que los participantes han recibido los beneficios de la acción. Cuando la medición de la variable de impacto se realiza antes de iniciado el proyecto se establece la “línea de base” de la evaluación. En algunos casos, dada la dificultad de definir la línea de base, se realizan las mediciones en ambos grupos luego de las intervenciones y se establece el impacto por la diferencia encontrada.

Estos modelos necesitan sostener las condiciones experimentales a lo largo de toda la evaluación. Al impedir participar en la acción formativa a quienes integran el grupo de control genera críticas desde el punto de vista ético y político.

Si bien es un método que, en teoría, garantiza condiciones “químicamente puras” y pretende reproducir un ambiente de laboratorio, en la práctica le otorga a la evaluación de

impacto un tinte excesivamente científico que la hace difícil de aplicar y poco práctica, disuadiendo a muchos actores de su utilización.

- **Diseño semi-experimental**

Este tipo de diseño, también llamado cuasi-experimental, se basa también en la conformación de los dos grupos, el de participantes y el de control, pero no excluye a estos últimos de la participación en el programa.

En este enfoque las personas que integran el grupo de participantes han ingresado al programa por su voluntad y no como resultado de un sorteo aleatorio. Se trata de que las personas que van a conformar el grupo de control sean lo más parecidas posibles a aquellas que constituyen el grupo de participantes. Es decir, que para conformar dichos grupos de comparación se trabaja a partir de las variables centrales o las que se cree pueden provocar o influir en los resultados.

Estos diseños pueden realizar mediciones antes-después o solamente después y en algunos casos se puede aplicar comparando el grupo de participantes con un “grupo de control genérico”. En este caso, el grupo de comparación puede ser la población en general o un sector específico de ésta.

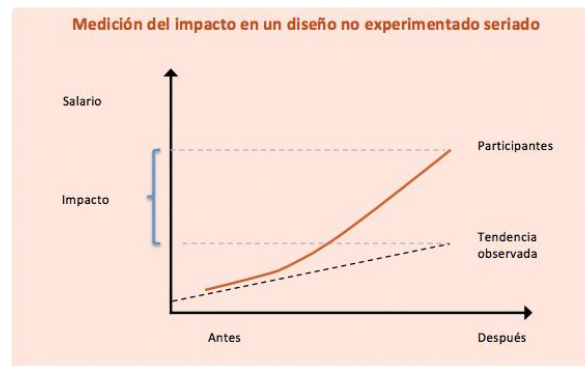
En la tabla siguiente se presenta la forma en que se establecieron los grupos de participantes y los grupos de control en varias evaluaciones de impacto de instituciones o programas formativos de la región.

- **Diseño no experimental**

Este enfoque no utiliza grupos de control para evaluar los impactos de las acciones implementadas; es decir, solo trabaja con la población que participó en el proyecto. El no utilizar grupos de control puede obedecer a que sencillamente no fue previsto en la planificación de la evaluación o, a que en algunos casos, existen razones técnicas que impiden la construcción de los dos grupos. Es el caso de la evaluación de impacto de una política pública nacional que debe cubrir a toda la población o a un sector importante de

ella; la construcción de grupos de control por métodos experimentales supondría separar de los beneficios de las políticas a importantes porciones de la población.

Bajo este enfoque se realizan comparaciones en el tiempo denominadas “diseños seriados” que cubren los momentos: antes-después o sólo después. Se les llama seriados por cubrir series de tiempo y se conocen como estudios longitudinales. Sus características estarán determinadas por las variables a medir, el tipo de seguimiento requerido y el acceso a datos confiables previos al desarrollo de las acciones.



Los diseños seriados son los más rigurosos entre los no experimentales ya que, a pesar de no trabajar con grupos de control, permiten calcular la tendencia del impacto a analizar si no hubieran tenido lugar las acciones implementadas. Necesitan de la existencia de una cantidad suficiente de observaciones anteriores al desarrollo de las acciones para poder identificar la tendencia previa a la intervención. En este caso, se trabaja con un diseño “antes – después” evaluando el impacto mediante un tratamiento estadístico del cambio observado en las variables.

Si bien, a partir de estos diseños, no se pueden aislar los efectos de factores ajenos a las acciones previstas, se podría afirmar que las mismas han contribuido a los resultados junto con otros factores no aislados.

Los diseños seriados son más útiles cuando el objetivo de las acciones cubre a toda una población, por ejemplo todos los trabajadores jóvenes que se inscriben en cursos de aprendizaje.

La elección de un método determinado para la implementación de la evaluación de impacto supone un conjunto de aspectos políticos, metodológicos y relativos a la asignación de recursos económicos y humanos. Como se anotó antes, existe una relación inversa entre la facilidad y practicidad de la aplicación de estos diseños y la confiabilidad estadística de los resultados.⁴¹

2.37. La recolección de información bajo el enfoque cuantitativo

Es una parte sensible de la evaluación ya que puede comprometer la calidad de los datos. El tamaño de la muestra y la modalidad de recolección pueden tener una alta incidencia en los costos.

Se debe obtener información tanto del grupo de participantes como del grupo de control y diseñar categorías claras y estandarizadas para la información recolectada. Cuando se trata de intervenciones de carácter público y de amplia cobertura, no es posible obtener la información de cada uno de los participantes, lo que sería un censo, por lo cual se aplican técnicas de muestreo.

Calcular una muestra es el procedimiento de seleccionar un subgrupo de todo el conjunto de participantes, que debe ser representativo de dicho conjunto. Existen técnicas estadísticas para calcular el tamaño y características de una muestra; la regla básica es que todos los participantes en el programa tengan la misma probabilidad de salir elegidos en la muestra.

La información que es recolectada en la muestra comprende un grupo de variables que serán analizadas para evaluar el impacto. Estas variables pretenden captar los rasgos de los impactos deseados y son diferentes según que los beneficiarios de la formación sean las personas, las empresas o la sociedad.

Las variables que describen los impactos sociales de la formación son de más difícil obtención y cuantificación, ello hace que las evaluaciones de impacto social sean bastante escasas.

⁴¹ [http://guía.oitcinterfor.org/evaluación de impacto](http://guía.oitcinterfor.org/evaluación%20de%20impacto)

2.38. El análisis de información en los métodos cuantitativos

La información sobre las variables e indicadores para la evaluación cuantitativa se analiza con métodos estadísticos. Las herramientas más utilizadas son el promedio (o media aritmética), el análisis de regresión y el análisis de panel.

La media aritmética o promedio, es una medida de la tendencia central de varias observaciones. Para calcularla se toman en cuenta los valores de los indicadores para todas las observaciones realizadas tanto en los participantes como en el grupo de control. Se suele calcular el promedio para cada uno de los grupos (participantes y control); la diferencia entre las dos observaciones promedio, es el impacto del programa.

En el siguiente ejemplo se presenta una evaluación para la variable ingresos utilizando grupo de control se muestra la información para los dos grupos y el cálculo del promedio para cada uno.

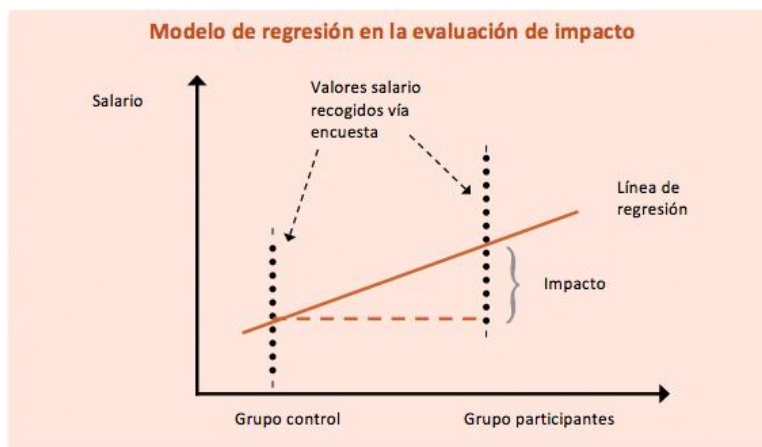
SALARIOS DEVENGADOS DESPUES DE LA FORMACIÓN			
	GRUPO PARTICIPANTES	DE GRUPO DE CONTROL	
	1000	1200	
	1200	890	
	1500	950	
	1150	1000	
	1300	750	
Suma	6150	4790	Impacto
Promedio	1230	958	272

La media o promedio está definida por la suma de los datos observados dividida por el número de observaciones, en este caso cinco. La diferencia de las dos medias es el impacto en términos absolutos: \$272, un impacto positivo. Para darle un significado se convierte en un indicador porcentual, así:

$$\% \text{ de impacto} = \frac{1230 - 958}{958} \times 100 = 28,39 \%$$

El impacto representa un incremento de 28,39% en los salarios de quienes participaron en la formación en relación con quienes no lo hicieron.

El **análisis de regresión**, es una técnica que estima el valor promedio de una variable dependiente (como el salario o el empleo) dados ciertos valores conocidos de la variable explicativa o independiente (la formación). A modo de ejemplo, en una acción de formación profesional, la variable independiente es la provisión de formación y la variable dependiente el cambio en el empleo de los participantes, o el cambio en el salario.



El **análisis de panel** utiliza series de tiempo, incorporando información de variables y unidades de estudio durante un período determinado. Incluye una muestra de información de agentes de interés (personas, empresas) para un lapso.

A manera de ejemplo, para aplicar el modelo se podría disponer de datos periódicos (mensuales, anuales) de los ingresos obtenidos por un grupo de egresados de un programa de formación durante un período de 24 meses. A esto se le llama disponer de los datos en “panel”.

El objetivo es detectar los cambios en los individuos a través del tiempo, atribuibles a su participación en una acción de formación. Esta técnica permite realizar un análisis dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos, lo que enriquece el estudio, particularmente en períodos de grandes cambios.

Una vez calculados el promedio, el análisis de regresión o aplicada la técnica de panel, se deben realizar las pruebas de significación estadística de los valores obtenidos. Esta prueba indica si el valor de un determinado indicador de impacto es estadísticamente significativo para explicar el impacto obtenido. Son útiles para identificar aquellos factores que, al no estar asociados con el impacto, no deben ser tomados en cuenta en diseños futuros de intervenciones.

Como ya se mencionó, en la variación de un determinado indicador, pueden concurrir efectos no necesariamente asociados a la acción de formación. Por ejemplo, un joven que ha recibido formación cuando la economía está en auge, tenderá a encontrar empleo con una facilidad similar a otro que no lo haya hecho. El efecto no atribuible al aprendizaje se produce por la alta demanda laboral que tienen las empresas en momentos de crecimiento, cuando la tasa de desempleo tiende a bajar.

En forma inversa, un joven que haya recibido una buena formación en un ciclo de recesión económica, tendrá más dificultades para encontrar un empleo, lo cual no necesariamente es un impacto adverso del programa de capacitación en el que participó.⁴²

2.39. Evaluación de impacto con métodos cualitativos.-

Es un tipo de evaluación en la que las fuentes de información incluyen datos no numéricos y además la relación de causalidad entre la acción de formación se comprueba sin conformar un grupo de control. Es decir, no requiere de un escenario contrafactual. Por tal razón no se establecen controles experimentales en la acción evaluada.

Otras características del método cualitativo son:

- no utiliza variables preestablecidas, por lo tanto los resultados no se limitan a tales variables;
- no incorpora evidencia sobre individuos que no recibieron los beneficios del programa;

⁴² CINTERFOR Oficina Internacional del Trabajo, Guía para evaluación de impacto

- identifica una serie de eventos o acciones que conducen a un resultado en particular y establece su relación de causalidad;
- describe las condiciones iniciales de los beneficiarios y luego identifica una serie de eventos que ocurren en diferentes momentos y que conducen al resultado o impacto;
- asume una concepción “física” de causalidad, que es la relación entre dos eventos en el mundo natural (por ejemplo: “el joven participó en el programa de formación y como resultado ha mejorado sus ingresos”) a diferencia de la definición de causalidad que utiliza el método cuantitativo (“el joven mejoró sus ingresos porque participó en el programa, de otra manera no lo hubiera hecho”);
- en lugar de buscar aislar los factores externos a la intervención, este método los incorpora para observar las interacciones que ocurren entre los participantes y la formación, en su contexto geográfico, cultural, organizacional e histórico;
- brinda la oportunidad de obtener evidencia de aquellos impactos que no pudieron anticiparse al inicio del programa o la evaluación (positivos y negativos);
- en lugar de utilizar un experimento (comparación) para determinar la causalidad, el método cualitativo emplea la técnica de trabajo de campo que permite al evaluador observar y/o interactuar con los participantes de la formación en el terreno.

Algunas de las preguntas que se formulan en esta evaluación son:

- ¿Cuáles impactos produjo el programa?
- ¿Qué significado tienen estos impactos para los beneficiarios?
- ¿Cuáles fueron los mecanismos que generaron estos impactos?
- ¿Cuál es el contexto o entorno en el cual se generaron estos impactos?

La utilización de los métodos cualitativos es creciente y se les aplica también en forma combinada con métodos cuantitativos.

El **estudio de casos** es uno de los métodos cualitativos más empleados en acciones de formación dirigidas a colectivos de la economía informal y rural.

El propósito de los estudio de casos es examinar el efecto del programa en los beneficiarios para lo cual, se describen y definen los beneficiarios del programa, examinan sus necesidades y determinan hasta qué punto éstas fueron satisfechas efectivamente por la intervención (Stufflebeam, 2000).

El evaluador debe conocer qué piensan los beneficiarios y cuáles son sus percepciones acerca de sus necesidades y el impacto del programa. Con este propósito, en un estudio de caso se utilizan múltiples técnicas de recolección de información que incluyen la observación y el análisis de documentos elaborados a partir de las observaciones.

Otra técnica utilizada es la del **cambio más significativo**, una forma de seguimiento y evaluación participativa que involucra a los interesados en la acción evaluada, tanto en el análisis de los cambios, como en el de los datos recogidos.

Se produce durante todo el ciclo del programa y proporciona información para ayudar a las personas a manejarlo. Proporciona datos sobre el impacto y los resultados que se pueden utilizar para ayudar a evaluar el desempeño del programa en su conjunto.

El proceso implica la recopilación de cambios significativos que provienen de las historias ocurridas en el terreno y la selección sistemática de las más importantes de por grupos escogidos entre los interesados. El personal del equipo evaluador y los interesados escogidos trabajan juntos en la búsqueda del impacto de la acción.

Una vez que los cambios han sido identificados, algunos grupos de personas debaten en profundidad sobre el valor de estos cambios y seleccionan los más importantes. Cuando la técnica se lleva a cabo con éxito, todo el equipo puede estar de acuerdo y centrar su atención en el impacto más significativo del programa.⁴³

2.40. Recolección de información cualitativa

La información cualitativa se obtiene en el lugar donde se han realizado las acciones del proyecto o actividad de formación. Utilizan la observación directa, las entrevistas y la

⁴³ CINTERFOR Oficina Internacional del Trabajo, Guía para evaluación de impacto

revisión documental en forma combinada; pueden tener una amplia cobertura o también utilizar técnicas de muestreo. El papel del evaluador cambia desde un énfasis en el análisis de variables previamente establecidas, al análisis del comportamiento de los participantes en el programa de formación y desarrollo de competencias.

Este enfoque es especialmente apto para conocer el impacto de los proyectos sociales y de lucha contra la pobreza, como lo son los de formación y desarrollo de competencias, en los cuales el comportamiento, expectativas y motivaciones de los beneficiarios son factores fundamentales a analizar. Permite una mejor comprensión de las incidencias económicas, políticas y culturales que afectan la ejecución de la actividad y que inciden en el cambio del bienestar de los participantes.⁴⁴

2.41. Análisis de la información cualitativa

Utiliza principalmente la técnica de análisis de contenidos que consiste en la descripción, interpretación y análisis de los patrones observados en la información cualitativa, así como los mecanismos y relaciones de causalidad que este tipo de información permite identificar.

El análisis de contenidos puede ser efectuado con un enfoque temático en el cual, un determinado concepto es seleccionado para el estudio y se revisa la frecuencia con que dicho concepto se presenta en el texto.

Utilizar formas de codificación para procesar datos cualitativos y de este modo, poder aplicar herramientas cuantitativas, es uno de los mecanismos de tratamiento de la información obtenida en el terreno. Los códigos son usualmente palabras escogidas para representar una opinión, sensación o comportamiento. Seleccionar un buen índice de palabras es crucial para mantener la representatividad de los datos.

Esta opción en su forma básica es la misma que se encuentra en las encuestas de satisfacción con conceptos como: satisfecho, medianamente satisfecho, no satisfecho, inconforme. Establecer estas categorías siempre tiene riesgos estadísticos por:

⁴⁴ CINTERFOR Oficina Internacional del Trabajo, Guía para evaluación de impacto

- la preferencia subjetiva hacia alguna categoría por los encuestados,
- la tendencia a marcar siempre los criterios neutros o centrales para evitar situaciones difíciles,
- tender a marcar todo en los extremos, bien sea de satisfacción o de inconformismo.

Por ello se sugiere que este tipo de categorías estén revisadas y validadas estadísticamente de forma previa, lo que supone un periodo de experiencia y adaptación.

Una forma reciente de codificar información en la evaluación cualitativa es hacerlo a partir del material recolectado y con el apoyo de un software para procesamiento de textos, que puede identificar los conceptos o palabras más frecuentemente usadas y de este modo facilitarlas como elementos de análisis y comparación.⁴⁵

⁴⁵ [http://guía.oitcinterfor.org/evaluación de impacto](http://guía.oitcinterfor.org/evaluación%20de%20impacto)

3. METODOLOGÍA DE LA RECOPIACION DE LA INFORMACION

La mayoría de las evaluaciones hacen hincapié en la necesidad de verificar el logro de los objetivos así como en el carácter sistemático, continuo e integral de los procesos de evaluación. Sin embargo la evaluación de impacto se basa en el contraste entre la situación de partida y lo que ocurre una vez que el proyecto ha tenido lugar. Ese contraste busca revelar los cambios que se pueden atribuir a la intervención que se evalúa. Para la evaluación de impacto de este trabajo se emplea métodos cuantitativos, es decir se buscó indicadores que muestren cual ha sido el efecto económico del teleférico sobre la economía de la ciudad de La Paz desde su puesta en marcha, debido a que no es posible llevar a cabo un monitoreo para evaluar el impacto del mismo, se toma datos de corte transversal recolectando datos a través de una boleta de encuesta dirigida a los usuarios

El enfoque que se empleo fue no experimental, es decir no se utilizó grupos de control para evaluar los impactos de las acciones implementadas; solo se trabajó con la población que participó en este proyecto.

3.1.Población.-

La población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan.

Para esta investigación la población está conformada por todas las personas que hacen uso de los servicios del teleférico en las tres líneas, roja, amarilla y verde.

3.2. Los Datos.-

En el proceso de investigación podemos distinguir básicamente dos tipos de fuentes o datos: los datos primarios y los datos secundarios.

3.2.1. Datos Primarios.-

Son los datos obtenidos "de primera mano", por el propio investigador o, en el caso de búsqueda bibliográfica, por artículos científicos, monografías, tesis, libros o artículos de revistas especializadas *originales*, no interpretados.

Una fuente primaria es aquella que provee un testimonio o evidencia directa sobre el tema de investigación. Las fuentes primarias son escritas durante el tiempo que se está estudiando o por la persona directamente envuelta en el evento. La naturaleza y valor de la fuente no pueden ser determinados sin referencia al tema o pregunta que se está tratando de contestar. Las fuentes primarias ofrecen un punto de vista desde adentro del evento en particular o periodo de tiempo que se está estudiando.

3.2.2. Datos Secundarios.-

Consisten en resúmenes, compilaciones o listados de referencias, preparados con base en fuentes primarias. Es información ya procesada.

Una fuente secundaria interpreta y analiza fuentes primarias. Las fuentes secundarias están a un paso distanciadas de las fuentes primarias.

3.3. Recopilación de La Información.-

La recopilación de información enfocada en aspectos estadísticos y de recolección de información veraz, tiene como finalidad la “Estimación de los principales Indicadores que muestren el impacto de los teleféricos sobre la economía de la ciudad de La Paz, uno de los principales indicadores que se empleó es el ahorro social en relación a alguna macro magnitud, como la renta departamental o el PIB departamental; es necesario mencionar que los datos recopilados del PIB son a nivel departamental y no así de la ciudad, debido a que solo se encuentra datos por departamento en la página del INE.

La información recopilada fue a través de encuestas previamente elaboradas, las cuales fueron debidamente completadas por los usuarios seleccionados al azar para tal fin.

Para obtener información de los principales indicadores económicos que expresan el impacto de los teleféricos sobre la economía de la ciudad de La Paz se recurrió a las páginas del INE, Mi Teleférico, Teleférico La Paz.

3.4. La Muestra.-

La muestra es un subconjunto representativo de casos o individuos de una población; para este trabajo la muestra está conformada por un grupo de usuarios de los teleféricos.

3.5.Marco Muestral.-

El marco muestral es una lista de elementos que componen el universo que queremos estudiar y de la cual se extrae la muestra; es decir para este trabajo el marco muestral esta conformado por los diferentes usuarios del teleférico: estudiantes, empleados, adultos de la tercera edad y discapacitados.

3.6.Muestreo Probabilístico.-

El muestreo probabilístico es una técnica de muestreo en virtud de la cual las muestras son recogidas en un proceso que brinda a todos los individuos de la población las mismas oportunidades de ser seleccionados.

3.6.1. Tipos de muestreo probabilístico

3.6.1.1. Muestreo Aleatorio Simple.-

La muestra aleatoria simple es el método de muestreo básico utilizado en métodos estadísticos y cálculos. Para recopilar una muestra aleatoria simple, a cada unidad de la población objetivo se le asigna un número. Luego se genera un conjunto de números aleatorios y las unidades que tienen esos números son incluidas en la muestra. Por ejemplo, supongamos que tienes una población de 1,000 personas y quieres seleccionar una muestra aleatoria simple de 50 personas. Primero, cada persona está numerada del 1 al 1,000. Luego, generas una lista de 50 números aleatorios, generalmente con un programa informático, y los individuos que tienen asignados estos números son los que vas a incluir en la muestra. Cuando se estudia a las personas, esta técnica funciona mejor con una población homogénea, que no sean muy diferentes en edad, raza, escolaridad o clase, ya que con una población heterogénea se corre el riesgo de crear una muestra sesgada si no se toman en cuenta las diferencias demográficas.⁴⁶

3.6.1.2. Muestreo Sistemático.-

En una muestra sistemática, los elementos de la población se ponen en una lista y luego cada enésimo elemento de la lista se selecciona sistemáticamente para su inclusión en la muestra.

⁴⁶ <https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-muestreo-para-investigaciones-sociales>

Por ejemplo, si la población de estudio contenía 2,000 estudiantes de una secundaria y el investigador quería una muestra de 100 estudiantes, los estudiantes se colocarían en forma de lista y luego cada veintavo estudiante sería seleccionado para ser incluido en la muestra. Para garantizar que no haya ningún sesgo humano en este método, el investigador debe seleccionar aleatoriamente al primer individuo. Esto es técnicamente llamado una muestra sistemática con un inicio aleatorio.⁴⁷

3.6.1.3. Muestreo Estratificado.-

Una muestra estratificada es una técnica de muestreo en la que el investigador divide a toda la población objetivo en diferentes subgrupos o estratos, y luego selecciona aleatoriamente a los sujetos finales de los diferentes estratos de forma proporcional. Este tipo de muestreo se utiliza cuando el investigador quiere resaltar subgrupos específicos dentro de una población. Por ejemplo, para obtener una muestra estratificada de estudiantes universitarios, el investigador primero tendría que organizar a la población por grado universitario y luego seleccionar el número adecuado de estudiantes de primer, segundo, tercer y último año. Esto aseguraría que el investigador tenga cantidades adecuadas de sujetos de cada grado en la muestra final.⁴⁸

3.6.1.4. Muestreo por Conglomerados.-

El muestreo por conglomerados puede ser utilizado cuando es imposible o impráctico elaborar una lista exhaustiva de los elementos que constituyen a la población objetivo. Sin embargo, generalmente los elementos de la población ya están agrupados en subpoblaciones y las listas de esas subpoblaciones ya existen o pueden ser creadas. Por ejemplo, supongamos que la población objetivo de un estudio eran los miembros de iglesias en Guatemala. No existe una lista de los miembros de las iglesias en el país. Sin embargo, el investigador podría elaborar una lista de iglesias ubicadas en Guatemala, seleccionar una muestra de iglesias y luego conseguir listas de los miembros de esas iglesias.⁴⁹

⁴⁷ Idem.

⁴⁸ Idem.

⁴⁹ Idem.

3.6.2. Distribución del tamaño de muestra

3.6.2.1.1. Asignación Proporcional.-

En la asignación proporcional, simplemente se distribuye n entre los estratos proporcionalmente a los tamaños de la población en cada estrato.

3.6.2.1.2. Asignación Óptima.-

La muestra recogerá más individuos de aquellos estratos que tengan más variabilidad. Para ello es necesario un conocimiento previo de la población. Por ejemplo, para un estudio de opinión, puede resultar interesante estudiar por separado las opiniones de hombres y mujeres pues se estima que, dentro de cada uno de estos grupos, puede haber cierta homogeneidad.⁵⁰

3.7. Muestreo No Probabilístico.-

El muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados.

3.8. Tamaño de La Muestra.-

En base a métodos y procedimientos estadísticos de muestreo probabilístico, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se ha logrado calcular un tamaño de observaciones a ser recabadas según línea o ruta de teleférico, donde se procedió a tomar una muestra representativa de la población.

3.9. Cálculo del tamaño de muestra.-

Para determinar el tamaño de muestra se consideró el total del número promedio de usuarios por día de las líneas rojo, amarillo y verde en el periodo 2014-2017.

Promedio pasajeros transportados por día en las tres líneas del 29 de mayo de 2014 al 31 de marzo de 2017

⁵⁰ Muestreo estadístico. Willam Cochran (1985).

Cuadro N°1 Promedio pasajeros transportados por día en las tres líneas del 29 de mayo de 2014 al 31 de marzo de 2017

Promedio pasajeros transportados por día			
Línea Roja	Línea Amarilla	Línea Verde	Total
24.135	41.217	12.181	77.533

Fuente: EETC-MT

El tamaño de muestra se determinó por el método de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas con un nivel de confianza del 95% y un error relativo de 5% mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z)^2 * (P * Q * N)}{e^2 (N - 1) + (Z)^2 * P * Q}$$

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5 * 0,5 * 77533)}{(0,05)^2 * (77533 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5} = 382,2708$$

n= 382 usuarios

3.10. Distribución del tamaño de muestra.-

Se empleó la fórmula de muestreo aleatorio simple con proporciones, debido a que no se tiene conocimiento previo del comportamiento de la población en estudio, y se procedió a distribuir el tamaño de la muestra por asignación proporcional a los diferentes estratos, es decir entre las diferentes líneas del teleférico, de la siguiente manera:

Líneas	Total	Ponderación	N
Línea Roja	24.135	0,3113	119
Línea Amarilla	41.217	0,5316	203
Línea Verde	12.182	0,1571	60
Total	77.533	1	382

La recolección de la información se realizó por medio de una boleta de encuesta hacia los usuarios; esta boleta está compuesta por preguntas de características generales del usuario, y preguntas específicas para determinar el ahorro social.

Al momento de encuestar no se continuó con el método probabilístico debido a la magnitud de la población, sin embargo se trató de minimizar el sesgo, es decir, se encuestó en los diferentes días de la semana y en diferentes horarios.

Una vez realizado el levantamiento de la información se procedió a construir una base de datos a partir de las boletas de encuestas, se empleó herramientas como Excel, SPSS Statictics.

3.11. Descripción de las Variables

3.11.1. Variables Cualitativas

- X_{1i} : Sexo del usuario i .
- X_{2i} : Estado Civil del usuario i .
- X_{3i} : Lugar de procedencia del usuario i .
- X_{4i} : Ocupación del usuario i .
- X_{5i} : Motivo de transporte del usuario i .
- X_{6i} : Forma de pago del pasaje del usuario i .

3.11.2. Variables Cuantitativas

- X_{10i} : Edad del usuario i .
- X_{16i} : Cuántos integrantes conforman la familia del usuario i .
- X_{11i} : Cuántas veces al día hace uso del teleférico los días hábiles de la semana el usuario i .
- X_{12i} : Cuántas veces al día hace uso del teleférico los fines de semana el usuario i .
- X_{13i} : Gasto en pasajes al día del usuario en el teleférico i .
- X_{14i} : Cuánto recarga en su tarjeta a la semana el usuario i .
- X_{15i} : Ingreso mensual del usuario i .
- X_{16i} : Ahorro mensual del usuario i .
- X_{17i} : Gasto en pasajes en transporte alternativo del usuario i .
- X_{18i} : Tiempo que demora en llegar a su destino en el teleférico el usuario i .

- X_{19i} : Tiempo que demora en llegar a su destino en otro medio de transporte el usuario i .

3.12. Formularios.-

3.12.1. La Encuesta.-

Este método consiste en obtener información de los sujetos de estudios, proporcionada por ellos mismos; para la recolección de la información fue una entrevista personal utilizando un cuestionario de preguntas ordenadas en forma secuencial.

3.12.2. Cuestionarios.-

Es el método que utiliza un instrumento o formulario impreso, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio y que el investido o consultado llena por sí mismo.

Algunas ventajas del cuestionario son su costo relativamente bajo, su capacidad para proporcionar información sobre un mayor número de personas en un periodo bastante breve y la facilidad de obtener, cuantificar, analizar e interpretar los datos.

Dentro de este marco reunimos información sobre los patrones de viaje y características socioeconómicas de los residentes, en mayo de 2018. Para obtener datos comparables y determinar los viajes más comunes, tales como de la casa al lugar de trabajo o la escuela y de regreso, recogimos datos de las 7 p.m. a las 9 p.m. en días laborables y fines de semana.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1.PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS DEL TELEFÉRICO.-

El teleférico de La Paz–El Alto

En septiembre de 2012 el gobierno de Bolivia firmó un contrato con la compañía austriaca, Doppelmayr, para desarrollar el sistema de teleférico que conecta las ciudades de La Paz y El Alto. Las tres primeras líneas fueron aprobadas, con un presupuesto total de 235 millones de USD y una longitud del sistema de 10 km. Desde el inicio de operaciones (la primera línea abrió en mayo de 2014), las tres líneas han movido más de 40 millones de pasajeros. En julio de 2014 el gobierno anunció una segunda fase para construir más líneas y completar la red. El sistema La Paz–El Alto ya es la red urbana de teleférico más larga y alta del mundo.

4.1.1. Boletos Vendidos

Uno de los indicadores más importantes es la generación de los ingresos provenientes del servicio del Teleférico, para ello es necesario mostrar primeramente la magnitud de los boletos vendidos los que luego, multiplicado por el precio, se obtendrá la mayor parte de los ingresos totales.

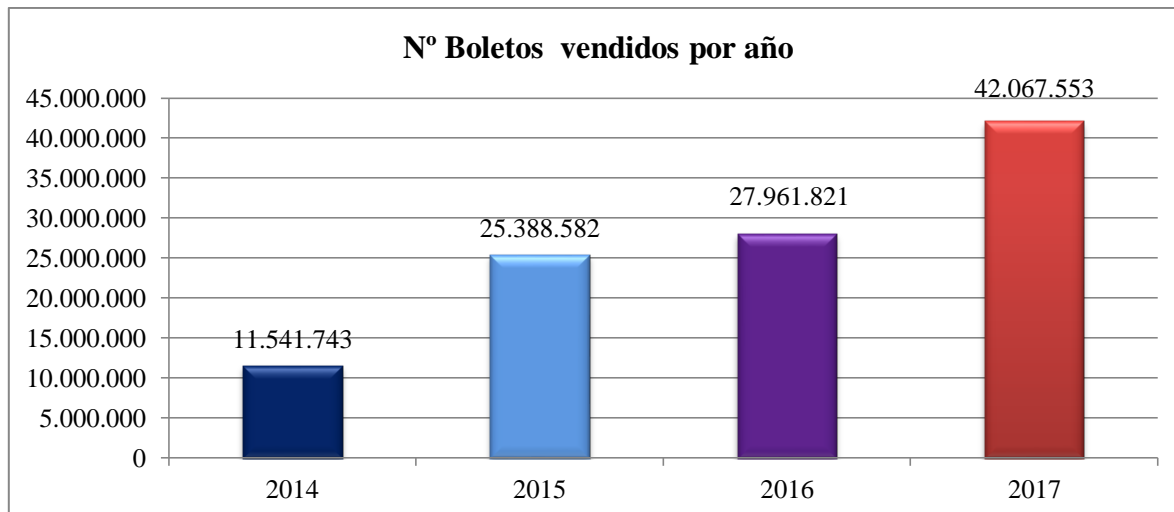
Cuadro N° 2 Boletos vendidos por año

Año	N° Boletos vendidos		Incremento porcentual
	fi	%	
2014	11.541.743	10,79	
2015	25.388.582	23,74	120%
2016	27.961.821	26,14	10,11%
2017	42.067.553	39,33	50,46%
total	106.959.699	100	

Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia

Gráfico N° 1 Boletos vendidos por año



Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre del 2017)

Elaboración: Elaboración Propia

Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017, la empresa Mi Teleférico vendió un total 106 millones de boletos, ya sea tickets o por tarjeta recargable, y desde su apertura fue incrementando la demanda de boletos; en el año 2014 la empresa vendió alrededor de 11 millones de boletos; en el año 2016 llegó a vender un total de 27.961.821 boletos, dos millones más que el año anterior. Para el año 2017 alcanza una venta de 42.067.553 boletos, para el año 2018 se tiene conocimiento solo de las ventas del primer trimestre, que alcanzan aproximadamente 13.8999.508 boletos; Con este dato podríamos hacer una estimación simple de las ventas que alcanzaría para el final del 2018, es decir suponiendo que las ventas promedio por trimestre son de 12,5 millones, el total de boletos vendidos para el año 2018 alcanzarán 50 millones aproximadamente.⁵¹

Así mismo el incremento porcentual de los boletos vendidos es creciente como se observa en cuadro anterior, para el 2015 el aumento fue de 120% más que el año anterior, para el 2016 crece en 10% y finalmente para el año 2017 el crecimiento es de 50% respecto al 2016.

⁵¹ Boletos vendidos para el año 2018: 12.5 millones (promedio de ventas trimestral) * 4 (total trimestres por año) = 50 millones de boletos. Cabe señalar que estos datos toman en cuenta todas las líneas que están en funcionamiento.

4.1.2. Boletos Vendidos Por Línea.-

Tres líneas fueron aprobadas inicialmente. El presupuesto de 235 millones de USD fue financiado por el erario nacional a través de un préstamo del Banco Central de Bolivia. La Línea Roja comenzó operaciones en mayo de 2014 y para el final del año tanto la Línea Amarilla (septiembre de 2014) como la Línea Verde (diciembre de 2014) estaban en operación. Con un diseño que requirió el levantamiento de 74 torres, el sistema hasta la fecha de este análisis se extiende a lo largo de 10 km y 11 estaciones (Línea Roja, 2.4 km y 3 estaciones; Línea Amarilla, 3,9 km y 4 estaciones; Línea Verde, 3,7 km y 4 estaciones). Las 427 cabinas del sistema, cada una con capacidad para 10 pasajeros, pueden mover 3000 pasajeros por hora en cada dirección. En días laborables una cabina entra a la estación cada 12 segundos, de las 6:30 a.m. a las 11:30 p.m.; según datos de la EETC- MT. A la fecha 7 líneas están en funcionamiento (las líneas: roja, amarilla, verde, azul, naranja, celeste y blanca) a continuación se muestra más detalladamente la cantidad de boletos vendidos por línea del 29 de mayo de 2014 al 31 de marzo de 2018.

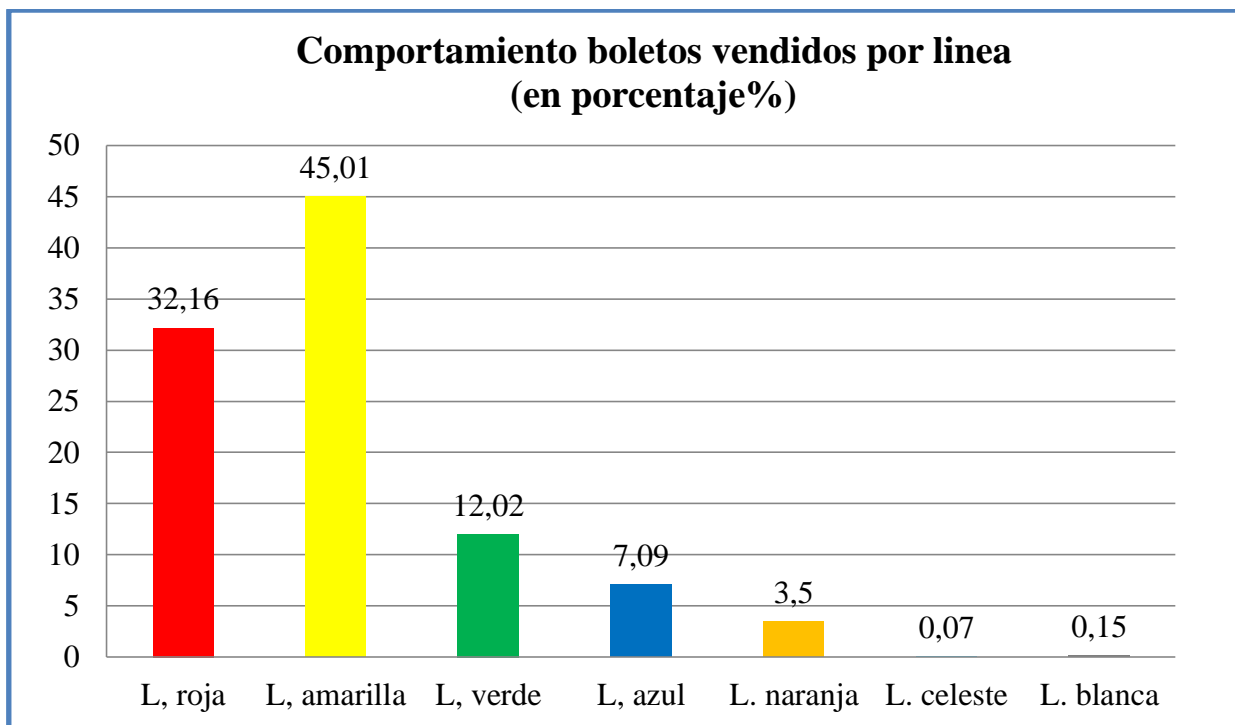
Cuadro N°3 Comportamiento boletos vendidos por línea

Línea	N° boletos vendidos	
	Fi	%
L. roja	38.821.233	32,16
L. amarilla	54.331.065	45,01
L. verde	14.512.729	12,02
L. azul	8.566.301	7,09
L. naranja	4.230.367	3,5
L. celeste	68.547	0,07
L. blanca	163.295	0,15
Total	120.693.537	100

Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 al 31 de marzo del 2018)

Elaboración: Elaboración Propia

Gráfico N° 2 Comportamiento boletos vendidos por línea



Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 al 31 de marzo del 2018)

Elaboración: Elaboración Propia

La línea amarilla que conecta la zona Ciudad Satélite de El Alto y la zona Choqueyapu de La Paz es la que más pasajeros transporta, aproximadamente el 45% de los boletos fueron vendidos del 2014 al 31 de marzo de 2018, seguida de la línea roja que vendió 32% del total de boletos, y el 12% de los boletos fueron por la línea verde.

La línea azul que se apertura a inicios del 2017 vendió solo el 7% del total de los boletos, la línea naranja que se apertura en septiembre del mismo año vendió el 3,5% del total de los boletos y las líneas celeste y blanca son las que menos vendieron ya que se abrieron en marzo de la presente gestión.

4.1.3. Ingresos Recaudados

Cuadro N° 4 Total Ingresos Recaudados

Año	Recaudaciones Servicios Complementarios por año (en bolivianos Bs)	Ingreso por	Total
-----	--	-------------	-------

	Alquileres y Concesiones	Publicidad	Parqueos	Servicio Sanitario	Souvenirs	Otras	Servicio de Transporte	
2014	1.334.939	1.251.355	992.800	107.935			40.958.373	44.645.402
2015	3.875.821	5.342.981	2.405.180	599.999			84.777.568	97.001.549
2016	6.111.706	6.105.246	3.329.560	732.984	52.049	298.967	96.890.215	113.520.727
2017	6.401.442	6.201.551	3.400.780	978.146	80.549	299.727	119.113.536	135.419.376
Total	17.723.908	18.901.133	10.128.320	2.419.064	132.598	598.694	341.739.692	390.587.054

Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

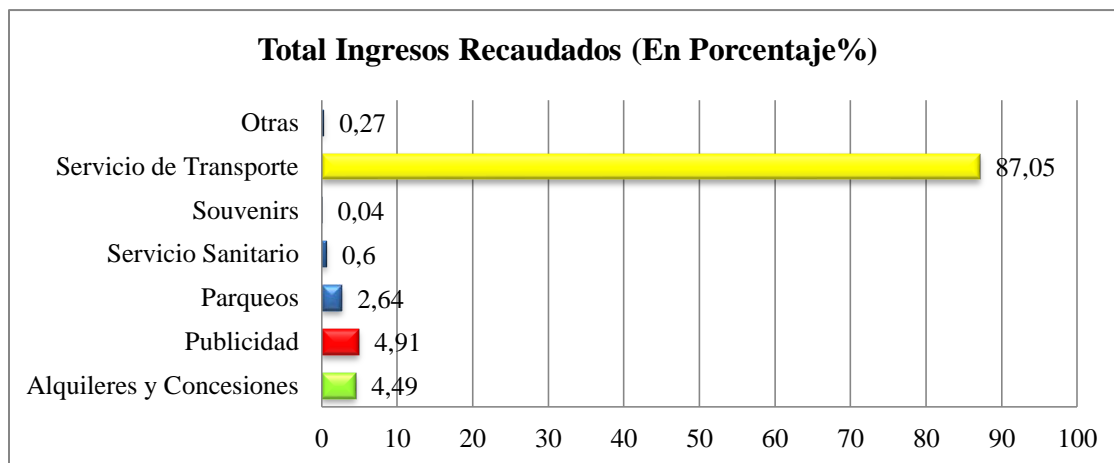
Las recaudaciones han tomado un comportamiento creciente, similar al de los boletos vendidos; la empresa Mi Teleférico percibió más de 113 millones de bolivianos de ingresos aproximadamente en el 2016, provenientes de la venta de boletos, alquileres, publicidad, parqueos, suvenires, y otros; para el año 2017 los ingresos totales fueron de bolivianos 135 millones.

Además se puede observar que el 87% de los ingresos totales son por el servicio de transporte y el restante 13% es proveniente de servicios complementarios.

Por otra parte según datos de EETC-MT los ingresos para el primer trimestre del 2018 son de 43.979.753 bolivianos, conociendo este dato y suponiendo que el ingreso promedio trimestral para el año 2018 es de bolivianos 39 millones se estima que los ingresos totales para el final de la presente gestión alcanzaran a 156 millones de bolivianos.

Gráfico N° 3 Total Ingresos Recaudados (en porcentaje %)

A continuación se muestra en el gráfico, la estructura de los ingresos y su participación porcentual de los mismos.



Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo del 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

Como se puede observar en el gráfico, la mayor parte de los ingresos que percibe la empresa Mi Teleférico son por la venta de boletos o servicio de transporte que proporciona; le sigue el 4,9% por servicio de publicidad, 4,4% por cuestión de alquileres y concesiones, 2,6% por servicio de parqueos, y en pequeñas proporciones por servicio sanitario, souvenirs y otros.

4.1.4. Recaudaciones por servicio de transporte por Año.-

Es importante también observar el comportamiento de los ingresos provenientes solo por el servicio de transporte, y así conocer el crecimiento porcentual anual.

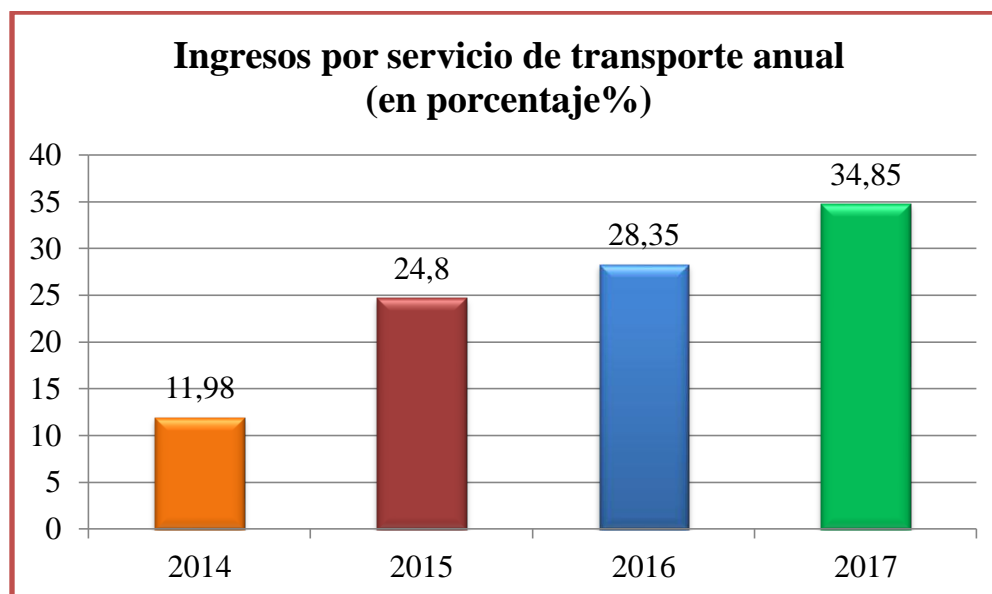
Cuadro N° 5 Recaudaciones por servicio de transporte por año

Año	Ingresos (en bolivianos Bs.)		Incremento porcentual
	fi	(%)	
2014	40.958.373	11,98	
2015	84.777.568	24,8	107,0%
2016	96.890.215	28,35	14,30%
2017	119.113.536	34,85	22,92%
Total	341.739.692	100	

Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia

Gráfico N° 4 Recaudaciones por servicio de transporte del Teleférico por año



Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017).

Elaboración: Elaboración Propia.

Los ingresos por servicio de transporte presentan un comportamiento creciente y se puede observar en el gráfico un incremento de los ingresos de 107% para el año 2015 respecto al año anterior; el 28% del total de los ingresos por servicio de transporte fueron en el año 2016 y el incremento respecto al 2015 es de 14%, para el año 2017 el incremento es de 22%.

4.1.5. Recaudaciones de servicios complementarios por año

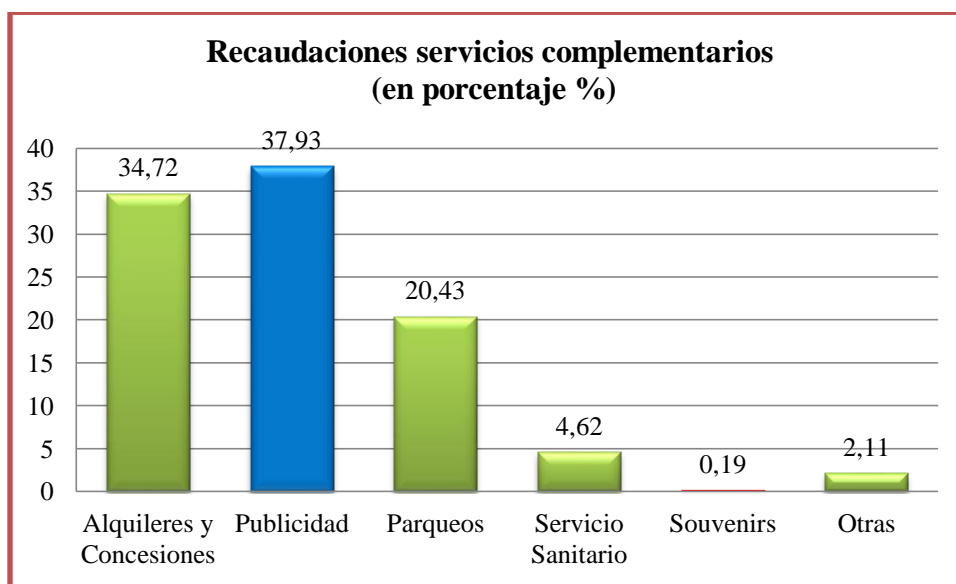
Cuadro N° 6 Recaudaciones de servicios complementarios por año

Año	Recaudaciones Servicios Complementarios por año (en bolivianos Bs)					
	Alquileres y Concesiones	Publicidad	Parqueos	Servicio Sanitario	Souvenirs	Otras
2014	1.334.939	1.251.355	992.800	107.935		
2015	3.875.821	5.342.981	2.405.180	599.999		
2016	6.111.706	6.105.246	3.329.560	732.984	52.049	298.967
2017	6.401.442	6.201.551	3.400.780	978.146	80.549	299.727
total	17.723.908	18.901.133	10.128.320	2.419.064	132.598	598.694

Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

Gráfico N°5 Recaudaciones de servicios complementarios (en porcentaje %)



Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

La empresa Mi Teleférico también percibe ingresos complementarios por servicios como alquileres, parqueos, etc. En el gráfico se puede observar que un 37,93% de los ingresos complementarios son por servicio de publicidad, seguido del 34,72% por parte de alquileres y concesiones, el servicio sanitario y parqueos generan 4,63% y 20,43% respectivamente.

4.1.6. Gastos de la empresa “Mi Teleférico”

A continuación se presenta los gastos de la empresa de manera general y está compuesto por los gastos en pago de sueldos y salarios, impuestos, mantenimiento, etc.

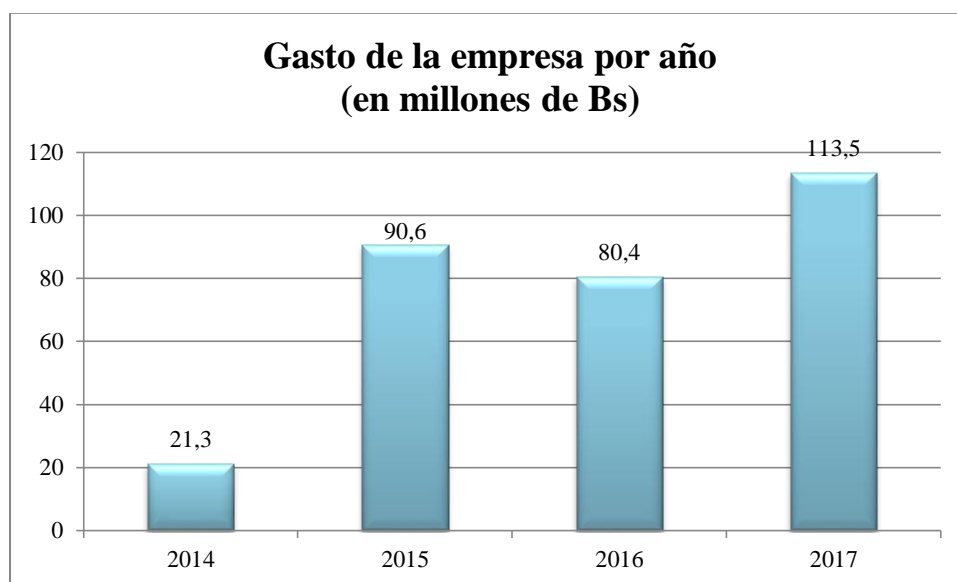
Cuadro N° 7 Gastos de la empresa Mi Teleférico por año

Gasto de la empresa (expresado en millones de Bs)		
Año	fi	%
2014	21,3	6,96
2015	90,6	29,63
2016	80,4	26,29
2017	113,5	37,12
Total	305,8	100

Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

Gráfico N° 6 Gastos de la empresa por año



Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior los gastos de la empresa "Mi Teleférico" para el año 2014 son de 21,3 millones de Bs, para el siguiente año alcanza a 90,6 millones de Bs, esta cifra disminuye para el año siguiente, llegando a 80,4 millones de Bs, y finalmente incrementa para el 2017, llegando a 113,5 millones de Bs.

4.1.7. Inversiones de la empresa

Las inversiones en construcción de las diferentes líneas del teleférico son cuantiosas y como se presenta a continuación inician el año 2012 y hasta fecha se sigue reinvertiendo, por lo que no se sabe exactamente a cuanto alcanzara el monto total de inversión.

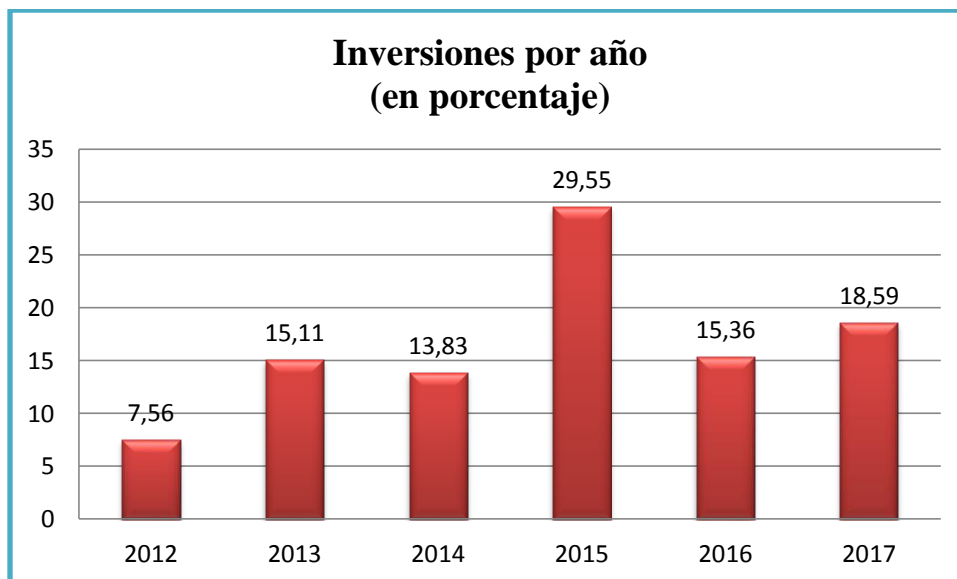
Cuadro N° 8 Inversiones por año

Inversiones por año		
Año	fi (en millones de Bs)	%
2012	291,5	7,56
2013	582,8	15,11
2014	533,7	13,83
2015	1139,7	29,55
2016	592,5	15,36
2017	716,7	18,59
Total	3856,9	100

Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

Gráfico N° 7 Inversiones por año



Fuente: EETC-MT (Del 29 de mayo de 2014 a diciembre de 2017)

Elaboración: Elaboración Propia.

El comportamiento de las inversiones como se puede observar en el gráfico se muestra creciente hasta el año 2013, para el siguiente año decrece levemente e incrementa para el año 2015. El total de las inversiones hasta diciembre de 2017 alcanzaron a 3856,9 millones de Bs, donde el 29,55% de las mismas se hicieron en el 2015, 15,36% en el 2016 y un 18,59% de la inversión se realizó en el 2017.

4.1.8. Reducción en el consumo de gasolina

La Operación de Mi Teleférico entre el 2014 y marzo de 2018 evitó el consumo de aproximadamente 17,9 millones de litros de gasolina que en términos monetarios asciende a Bs. 3.947.513 según estudios de la EETC-MT.

4.1.9. Aporte en Impuestos

El Teleférico es la única empresa de transporte público que emite factura, y su aporte tributario en las gestiones 2014 a marzo de 2018 ha sido de Bs. 12.755.231, de acuerdo a los estudios realizados por la EETC-MT.

4.1.10. Empleos generados por el Teleférico

Los empleos que genera la empresa de transporte “Mi Teleférico” es sin duda un aporte importante a la economía de la ciudad paceña.

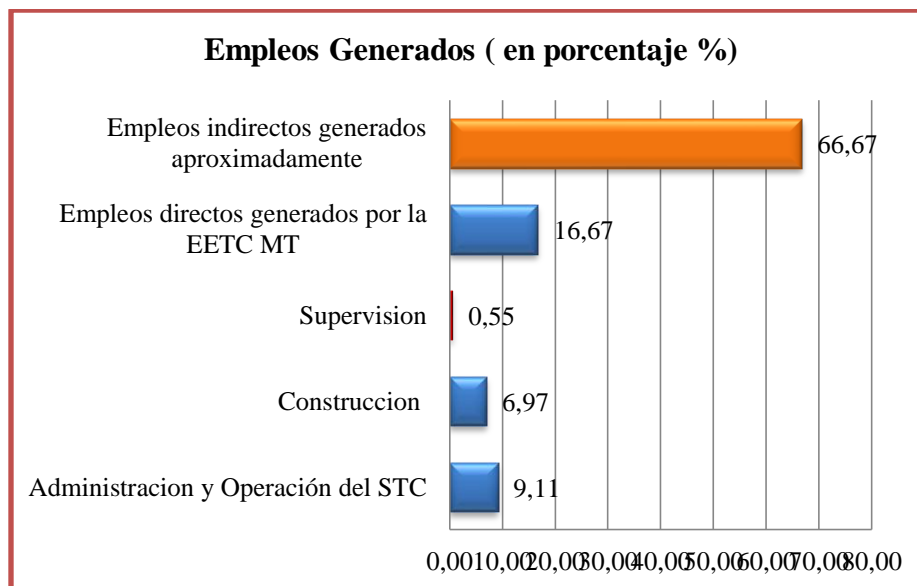
Cuadro N° 9 Promedio de empleos generados por la empresa Mi Teleférico de enero de 2015 a diciembre de 2017.

Promedio de empleos generados por Mi Teleférico	
481	Administración y Operación del STC por gestión
1397	Construcción por gestión
52	Supervisión por gestión
1.930	Empleos directos generados en promedio por la EETC MT por gestión
4.825	Empleos indirectos generados aproximadamente
6.755	TOTAL

Fuente: EETC-MT

Elaboración: Elaboración Propia.

Gráfico N° 8 Empleos generados por el Teleférico (en Porcentaje %)



Fuente: EETC-MT abril 2017

Elaboración: Elaboración Propia.

En el lapso de cuatro años la empresa Mi Teleférico generó más de 6 mil empleos directos e indirectos, como se observa en el cuadro anterior, de los cuales el 66,67% son empleos indirectos, 16,67% empleos directos, el 9,11% empleos en administración y operación del sistema, y con la apertura de cada nueva línea del Teleférico los empleos generados para hombres y mujeres van incrementando.

4.1.9. Reducción de la emisión de gases contaminantes

La operación “Mi Teleférico” evitó el consumo de más de 17 millones de litros de gasolina, de esta manera se evitó la emisión de más de 23 mil toneladas de gases contaminantes de CO₂; además, Mi Teleférico protege el medio ambiente y promueve la disminución de las enfermedades respiratorias, de acuerdo a estudios mostrados por la EETC- MT.

4.2. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

Los cuadros y gráficos que se muestran a continuación son los resultados proveídos por la encuesta realizada a los usuarios de los Teleféricos, en las líneas roja, amarilla y verde. Se recopilaban datos demográficos de los encuestados, entre los cuales se preguntó la edad,

el género, residencia o procedencia de los usuarios, el nivel de estudios y el ingreso económico como el ahorro mensual que tienen.

4.2.1. Grado de Parentesco de los usuarios

El grado de parentesco representa una primera aproximación a la característica de los usuarios a fin de determinar la orientación de la demanda del servicio, en este caso los principales demandantes del servicio de transporte del Teleférico serían tanto los padres como las madres de familia quienes constituyen la masa laboral.

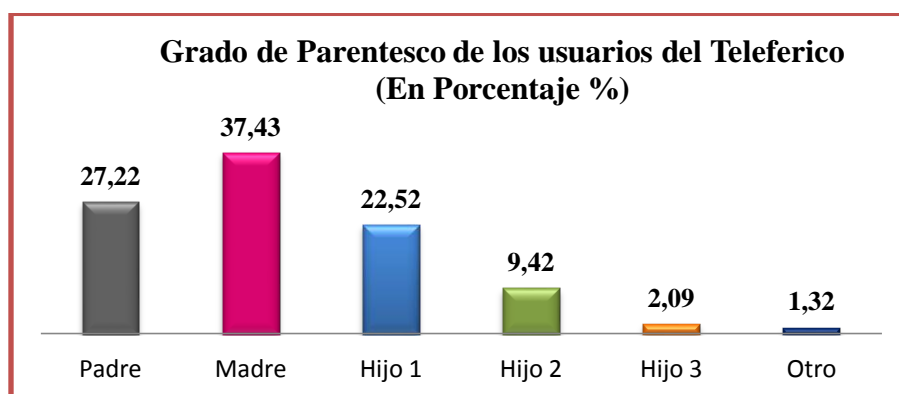
Cuadro N°8 Grado de Parentesco de los usuarios

Grado de Parentesco		
	fi	%
Padre	104	27,22
Madre	143	37,43
Hijo 1	86	22,52
Hijo 2	36	9,42
Hijo 3	8	2,09
Otro	5	1,32
Total	382	100

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N° 7 Grado de Parentesco de los usuarios



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

El tamaño de muestra fue de 382 que se encuestó en las paradas de las tres líneas respectivamente. Se les preguntó a los usuarios el grado de parentesco que tienen, de los cuales el 37,4% afirmo ser madre de familia, el 27,2% son padres, 22,52% son hijos primogénitos, y el 9% son segundos hijos; por lo tanto, el grueso de los usuarios son jefes de familia, y que probablemente son los que trabajan en la ciudad.

4.2.2. Edad de los usuarios

Corroborando la información anterior, la edad de los demandantes del servicio también resulta importante puesto que refleja la concentración de la masa laboral que en este caso se encuentra en el estrato de 26 a 47 años; por lo tanto, los padres y madres probablemente se encontrarían en este estrato.

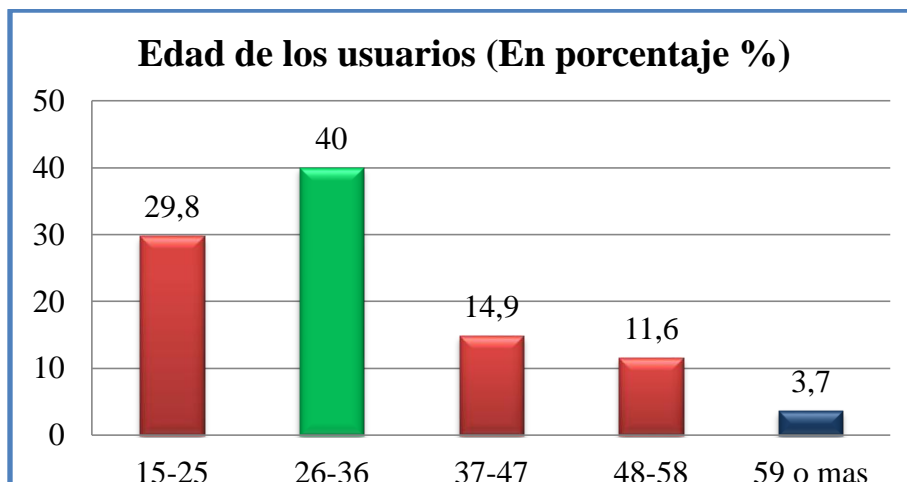
Cuadro N°9 Edad de los usuarios del Teleférico en años

Edad de los usuarios		
Años	fi	%
15-25	114	29,8
26-36	153	40,0
37- 47	57	14,9
48-58	44	11,6
59 o más	14	3,7
Total	382	100,0

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°8 Edad de los usuarios del Teleférico (en porcentaje %)



Fuente: Boleta de encuesta

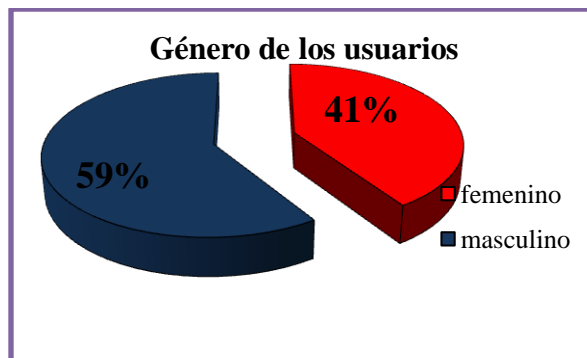
Elaboración: Elaboración propia

Del total de los usuarios encuestados el 40% tiene una edad entre 26 a 36 años , le sigue el 29,8% que tiene una edad entre 15 a 25 años, entre la escala de 37 a 47 se encuentra el 14,9% de los encuestados, el 11,6% está entre la escala de 48 a 58 años y el restante 3,7% de los usuarios tiene una edad de 59 o más años; estos resultados muestran que la edad de los usuarios es por lo general mayor a 20 años de edad, por lo tanto estos usuarios son mayormente adultos.

4.2.3. Género de los usuarios

El género de los usuarios es otro dato importante para conocer las características de los demandas del servicio.

Gráfico N°9 Género de los usuarios



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

En el gráfico anterior se puede observar una superioridad relativa que esta constando por usuarios varones.

4.2.4. Grado de Educación de los Usuarios del Teleférico

Con el propósito de conocer las características económicas de los usuarios se incluyó en el cuestionario preguntas relacionadas al grado de educación, ocupación y actividad económica.

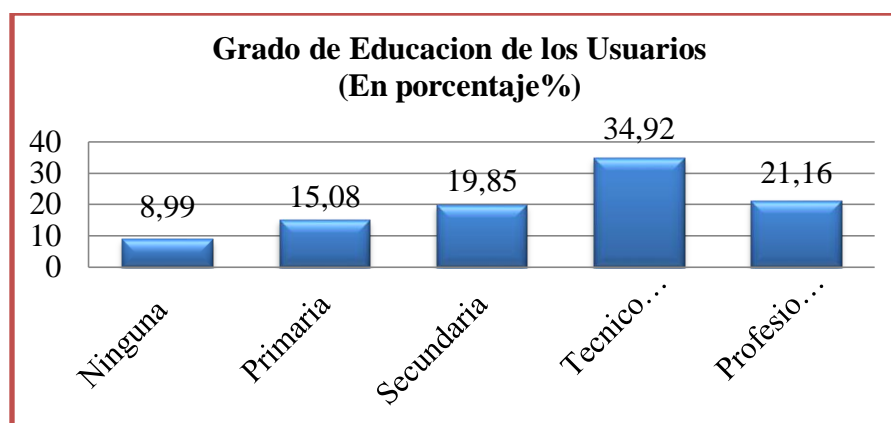
Cuadro N°10 Grado de Educación de los Usuarios

Grado de Educación de los usuarios		
	fi	%
Ninguna	34	8,99
Primaria	58	15,08
Secundaria	76	19,85
Técnico Medio	133	34,92
Profesional Universitario	81	21,16
Total	382	100

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N° 10 Grado de Educación de los Usuarios



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

En términos de educación, se encontró que la mayor parte de los encuestados o son técnico superior o profesionales universitarios; por lo tanto, el nivel de educación de los usuarios es relativamente alto.

4.2.5. Ocupación de los Usuarios del Teleférico

De igual manera, conocer la ocupación de los demandantes del servicio es de vital importancia para ver qué población es la que más utiliza el servicio y por lo tanto la que más es beneficiada con el ahorro social.

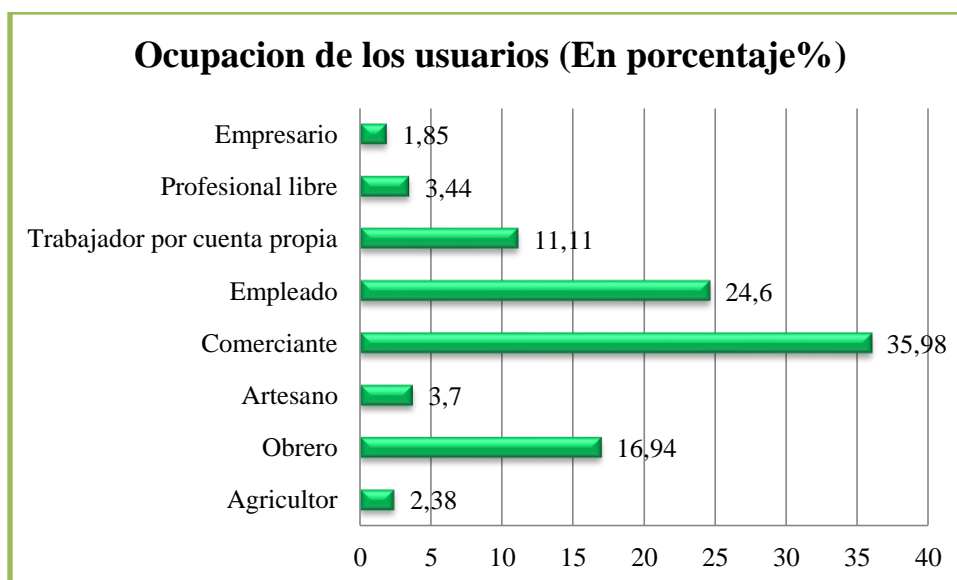
Cuadro N°11 Ocupación de los Usuarios

Ocupación de los Usuarios		
	fi	%
Agricultor	10	2,38
Obrero	64	16,94
Artesano	14	3,7
Comerciante	136	35,98
Empleado	95	24,6
Trabajador por cuenta propia	43	11,11
Profesional libre	13	3,44
Empresario	7	1,85
Total	382	100

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°11 Ocupación de los Usuarios



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Se preguntó a los usuarios acerca de la ocupación que tienen, y se puede observar claramente en el gráfico que el 35,9% de los usuarios es comerciante de distintas mercaderías, le sigue el 24,6% que es empleado, el 16,9% de los usuarios es obrero, y un 11,1% es trabajador por cuenta propia. Una parte pequeña de la población son profesionales libres, empresarios o agricultores. Por tanto se puede afirmar que el teleférico es un medio de transporte más al servicio del comercio.

4.2.6. Actividad Económica de los Usuarios

Otro aspecto importante que nos permite conocer qué población es la que más se beneficia del servicio del Teleférico es la actividad económica a la que se dedican los usuarios.

La población conformada por los comerciantes es la que más emplea los Teleféricos como medio de transporte para trasladarse entre ambas ciudades.

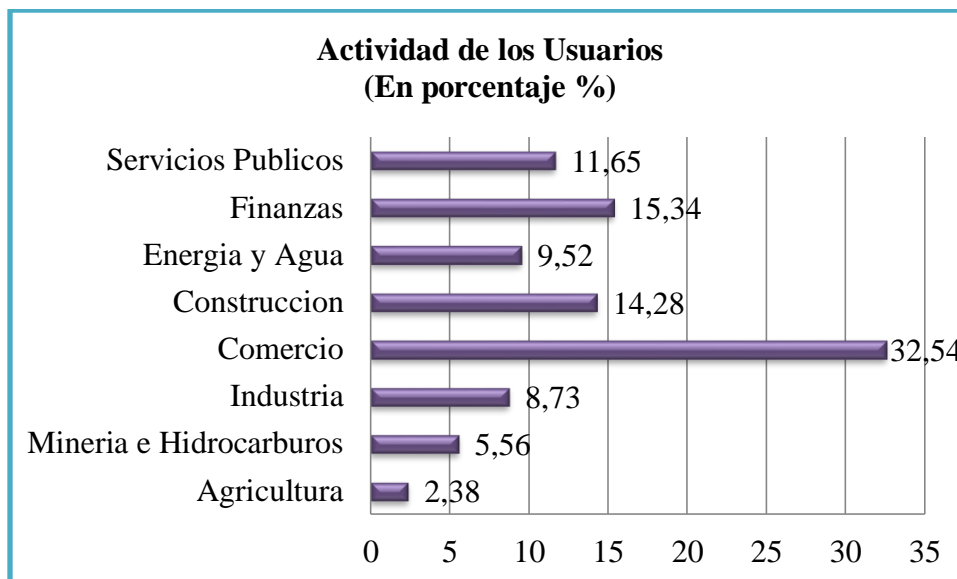
Cuadro N°12 Actividad Económica de los Usuarios

Actividad Económica de los Usuarios		
	fi	%
Agricultura	10	2,38
Minería e Hidrocarburos	21	5,56
Industria	33	8,73
Comercio	124	32,54
Construcción	55	14,28
Energía y Agua	36	9,52
Finanzas	57	15,34
Servicios Públicos	44	11,65
Total	382	100

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°12 Actividad Económica de los Usuarios



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico del total de los usuarios encuestados el 32,54% se dedica al comercio, 15,34% trabaja en el área de finanzas, 14,28% en construcción, 11,65% se dedica a trabajar en el área de servicios públicos y finalmente una parte de la población encuestada trabaja en el área de energía y agua, industria, minería e hidrocarburos o agricultura.

4.2.7. Residencia de los usuarios

Como bien sabemos, los Teleféricos son un medio de transporte que conecta las ciudades de La Paz y El Alto y es también un atractivo turístico para los visitantes extranjeros, de ahí la importancia de conocer la residencia de los usuarios, y así observar qué ciudad es la más beneficiada y la participación en el área turística; dicha información nos permite identificar el origen y destino de cada uno de los viajes de los usuarios.

Cuadro N°13 Residencia de los usuarios

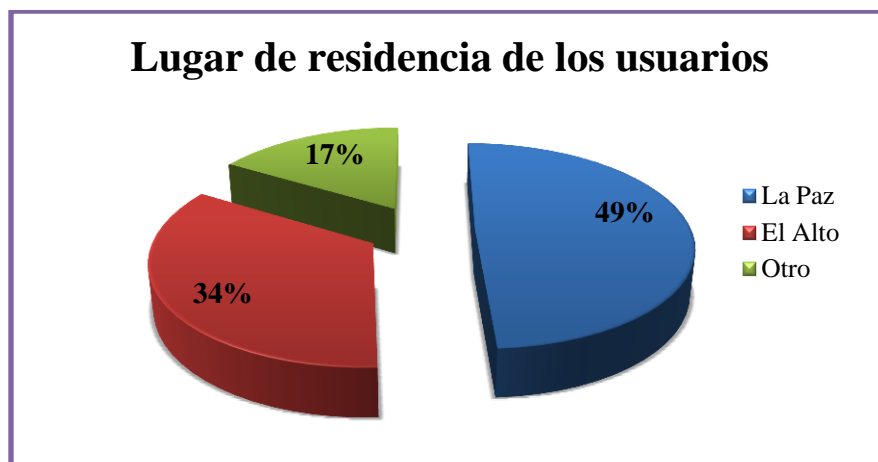
Residencia de los usuarios		
Lugar	fi	%
La Paz	188	49,2
El Alto	131	34,4

Otro	63	16,5
Total	382	100,0

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N° 13 Residencia de los usuarios (en porcentaje%)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Se preguntó a los encuestados su lugar de residencia, a lo que el 49% respondió que vive en la ciudad de La Paz, el 34% vive en El Alto, y 17% restante provienen de otra ciudad de Bolivia o son turistas extranjeros. Por lo tanto, se puede afirmar que los residentes de la ciudad de La Paz son los que más utilizan el servicio de los Teleféricos.

4.2.8. Tamaño Familiar de los usuarios

De igual manera, una característica importante de los usuarios es el número de integrantes de cada familia, ya que el ahorro social beneficia no solo a cada individuo sino a su familia en general.

Cuadro N°14 Tamaño Familiar de los usuarios

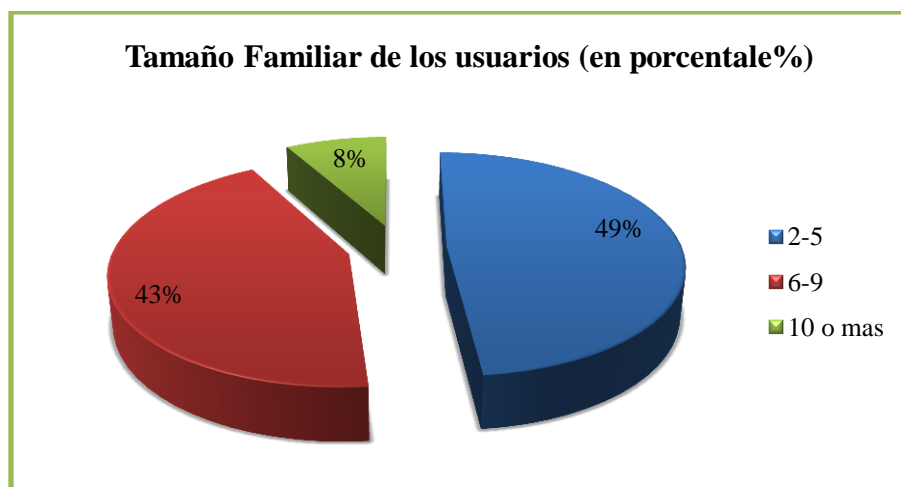
Tamaño Familiar de los usuarios		
Integrantes	fi	%
2-5	186	48,7
6-9	165	43,2
10 o más	31	8,1

Total	382	100,0
--------------	------------	--------------

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N° 14 Tamaño Familiar de los usuarios (En porcentaje %)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

El tamaño familiar promedio está entre 4 a 6 integrantes; en el gráfico se puede apreciar que el 49% de los encuestados pertenece a una familia de 2 a 5 integrantes, seguida del 43% que tiene una familia de 6 a 9 miembros y el 8% restante de los encuestados pertenece a una familia de 10 o más miembros.

4.2.9. Ingreso mensual de los usuarios

El ingreso de las familias representa un importante indicador para el análisis de esta investigación, ya que la sumatoria de los ingresos de toda la población viene a formar parte del PIB departamental, y cualquier incremento o disminución del mismo afectará al PIB en general y al bienestar de cada familia.

Cuadro N°15 Ingreso mensual de los usuarios

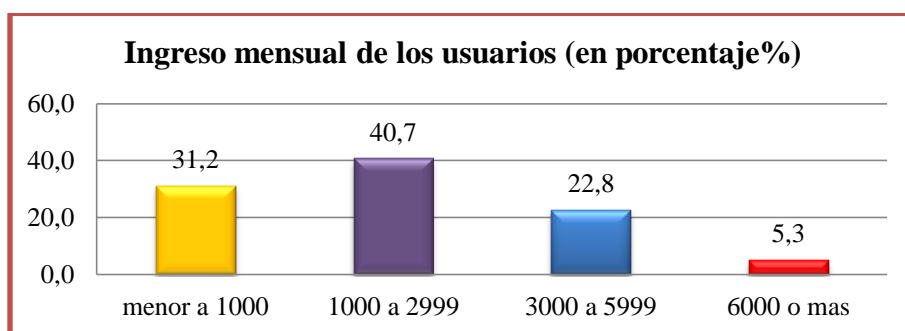
Ingreso del usuario		
	fi	%
menor a 1000	120	31,2
1000 a 2999	154	40,7
3000 a 5999	86	22,8

6000 o más	22	5,3
Total	382	100,0
Media =2478 Bs.		

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°15 Ingreso mensual de los usuarios



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Se preguntó a los encuestados acerca del ingreso económico que perciben mensualmente, y se observó que en promedio los usuarios perciben cada mes entre 1000 a 3000 bolivianos, el 40,7% gana menos de 3 mil bolivianos al mes, el 31,2% gana menos de mil bolivianos, el 22,8% de los usuarios gana entre 3 mil y 6 mil bolivianos y el 5,3% restante gana 6 mil bolivianos o más. El ingreso mensual promedio de los usuarios es aproximadamente 2478 bolivianos.⁵²

4.2.10. Ahorro mensual de los usuarios

Corroborando a la anterior información el ahorro también contribuye al ingreso de cada familia, también resulta importante puesto que refleja la capacidad de ahorro de la población.

Cuadro N°16 Ahorro mensual de los usuarios

Ahorro del usuario				
	fi	%	Xc	fi*Xc
Cero	284	74,6	0	0
menor a 1000	80	21,2	1000	80000

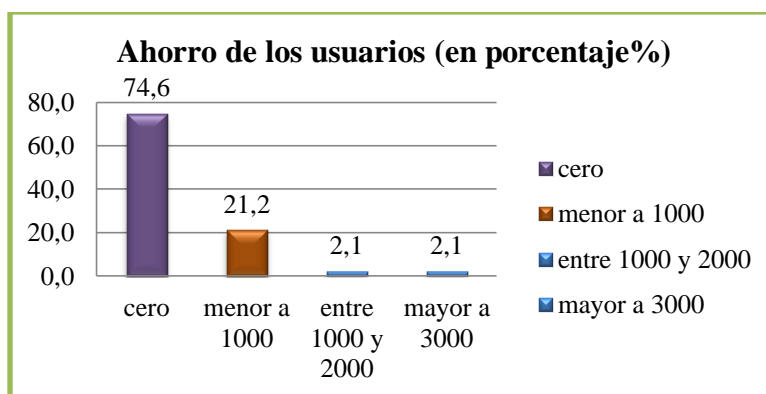
⁵² Dicho promedio es calculado por el programa estadístico SPSS

entre 1000 y 2000	9	2,1	1500	13500
mayor a 3000	9	2,1	3000	27000
Total	382	100,0		120500
Media				315,4

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°16 Ahorro mensual de los usuarios



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

De igual manera se preguntó a los usuarios cuanto ahorran mensualmente y como se observa claramente en el gráfico de barras la mayoría de los usuarios no ahorran, solo el 21,2% tiene un ahorro menor a mil bolivianos al mes, un 2,1% ahorra entre 1000 a 2000 bolivianos y el restante 2,1% ahorra 3000 bolivianos o más al mes. Por tanto el promedio de ahorro de los usuarios es de 315,4 bolivianos.

4.3 PERFIL DE LOS ENCUESTADOS

La segunda parte del cuestionario aplicado a la muestra incluyó preguntas cerradas y abiertas acerca de las razones, la frecuencia del uso de los Teleféricos como medio de transporte, y aspectos importantes para determinar el ahorro social.

4.3.1. Motivo de transporte de los usuarios

La razón o el motivo por el cual se transportan los usuarios es de vital importancia para esta investigación, proporciona información sobre las características de los usuarios. En este

caso podemos observar cual es el principal motivo por el cual demandan el servicio de los Teleféricos.

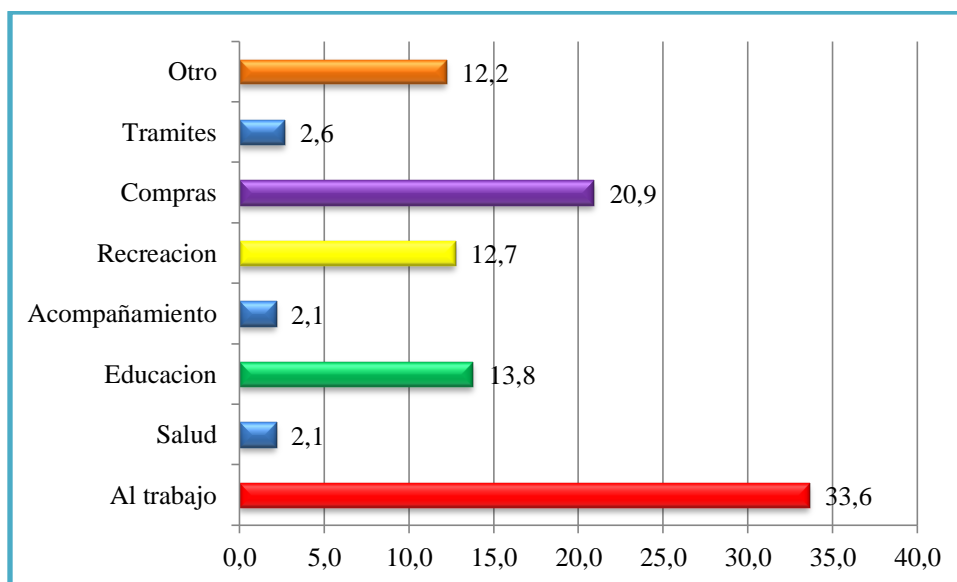
Cuadro N°17 Motivo de transporte de los usuarios

Motivo de transporte		
Motivo	fi	%
Al trabajo	128	33,6
Salud	9	2,1
Educación	52	13,8
Acompañamiento	9	2,1
Recreación	48	12,7
Compras	79	20,9
Tramites	10	2,6
Otro	47	12,2
Total	382	100,0

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°17 Motivo de transporte de los usuarios (en porcentaje %)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Se preguntó a la población el motivo o la razón más frecuente por la que realiza viajes en el Teleférico, y se obtuvo que el 33,6% de los usuarios se transporta en el Teleférico para ir a sus respectivos trabajos, el 20,9% por motivo de compras, 13,8% para llegar a sus respectivas unidades educativas, colegios, universidades e instituciones, 12,7% por recreación, seguida del 12,2 % que se transporta en el Teleférico por turismo u otro motivo, y una pequeña parte de los usuarios por trámites, salud o simplemente por acompañamiento.

4.3.2. Frecuencia diaria de uso de los teleféricos

La frecuencia con la que los usuarios demandan el servicio del Teleférico resulta ser de importancia ya que nos permite hallar el promedio de viajes que realizan los usuarios en días de semana.

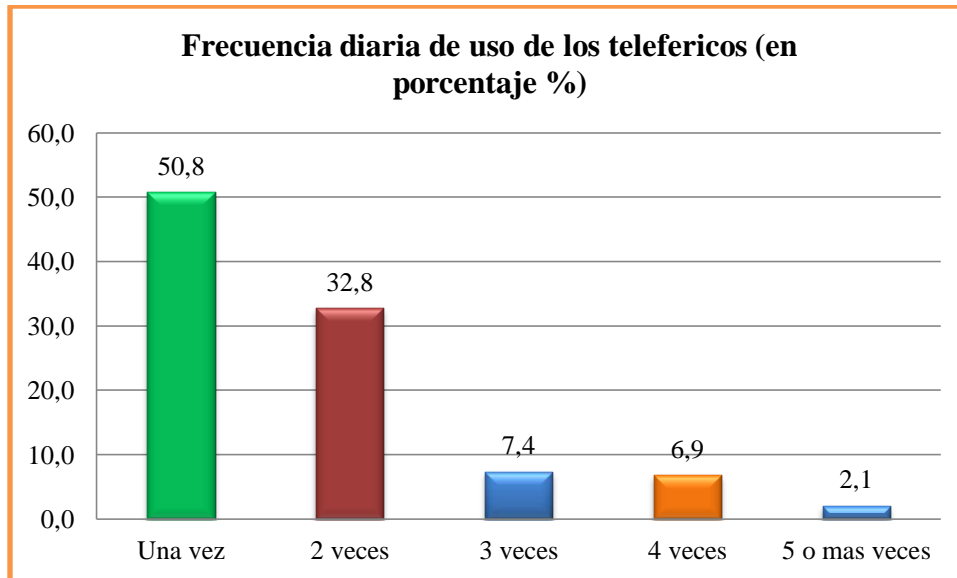
Cuadro N°18 Frecuencia diaria de uso de los teleféricos

Cuántas veces al día hace uso de los teleféricos el usuario			
Xi	fi	%	fi*Xi
Una vez	193	50,8	193
2 veces	124	32,8	248
3 veces	29	7,4	87
4 veces	26	6,9	104
5 o más veces	10	2,1	50
Total	382	100,0	682
Media			1,78

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°18 Frecuencia diaria de uso de los teleféricos



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Del total de los encuestados en las diferentes paradas o estaciones de las líneas del Teleférico se pudo observar, que el 50,8% se transporta una vez al día, seguido del 32,8% que usa los Teleféricos dos veces al día, 7,4% más de 3 veces al día, un 6,9% de los usuarios se transporta en los teleféricos incluso 4 veces al día y el 2,1% hasta 5 o más veces al día; en promedio, los usuarios usan los teleféricos dos o más veces al día.

En promedio los usuarios se transportan en el teleférico al menos 1,7 veces, es decir, dos veces al día aproximadamente.

4.3.3. Frecuencia de uso de los Teleféricos en fin de semana

De igual manera a la información anterior, este dato brinda información importante sobre el uso y frecuencia con la que los usuarios demandan el servicio del Teleférico los días sábado y domingo.

Cuadro N°19 Frecuencia de uso de los teleféricos en fines de semana

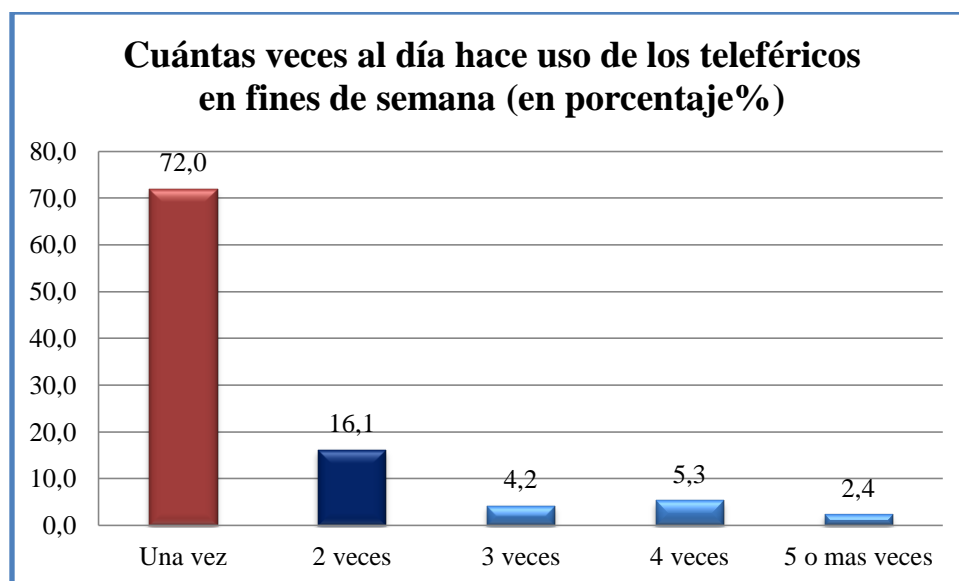
Cuántas veces al día hace uso de los teleféricos el usuario en fines de semana			
Xi	fi	%	fi*Xi

Una vez	272	72,0	272
2 veces	61	16,1	122
3 veces	16	4,2	48
4 veces	20	5,3	80
5 o más veces	9	2,4	45
Total	382	100,0	567
Media			1,48

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°19 Frecuencia de uso de los teleféricos en fines de semana.



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

También se les preguntó a los usuarios con qué frecuencia se transportan en los teleféricos los días sábados y domingos, y se obtuvo que, el 72% viaja en los teleféricos solo una vez en fines de semana, y mayormente se trasladan de La Paz a la ciudad de El Alto por la feria 16 de julio y otros motivos, el 16,1% usa los teleféricos 2 veces los fines de semana, seguida del 4,2% 3 veces, el 5,3% hasta 4 veces y el restante 2,4% 5 o más veces los días sábado y domingo. Se pudo notar que los usuarios en promedio usan los teleféricos al

menos una vez los fines de semana especialmente los días domingo porque se dirigen a la feria 16 de julio.

4.3.4. Modo de pago del pasaje.

Existen dos modalidades de pago al momento de abordar el Teleférico; la primera es comprando el respectivo boleto en las oficinas que están en cada estación y la segunda es con la adquisición previa de una tarjeta recargable, la ventaja de adquirir la tarjeta es que los usuarios reciben un descuento de acuerdo al tipo de tarjeta que adquirieron.

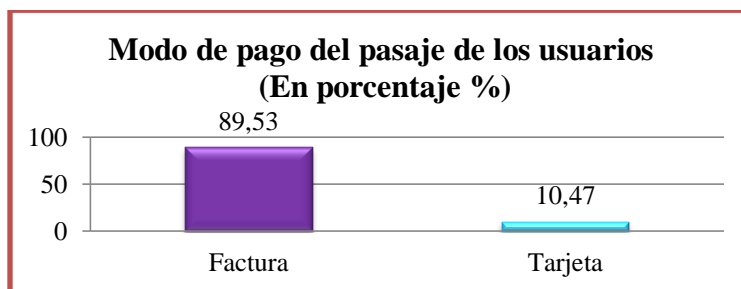
Cuadro N°20 Modo de pago del pasaje.

Modo de pago del pasaje del usuario		
	fi	%
Factura	342	89,53
Tarjeta	40	10,47
Total	382	100

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°20 Modo de pago del pasaje (En porcentaje %)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Es importante saber cómo pagó el usuario su pasaje al momento de transportarse en el Teleférico y, como se puede observar en el gráfico, la mayoría de los usuarios compra su boleto y obtiene una factura del mismo (89,53%), y tan solo el 10,47% cuenta con una tarjeta recargable que le permite al usuario pagar un menor costo por su pasaje.

4.3.5. Tarjeta que utiliza el usuario

Corroborando a la información anterior, los usuarios que pagaron su boleto haciendo uso de la tarjeta recargable adquieren un descuento dependiendo el tipo de tarjeta que tengan; se puede distinguir cinco tipos de tarjetas: Azul, Celeste, Verde, Roja, y dorada.

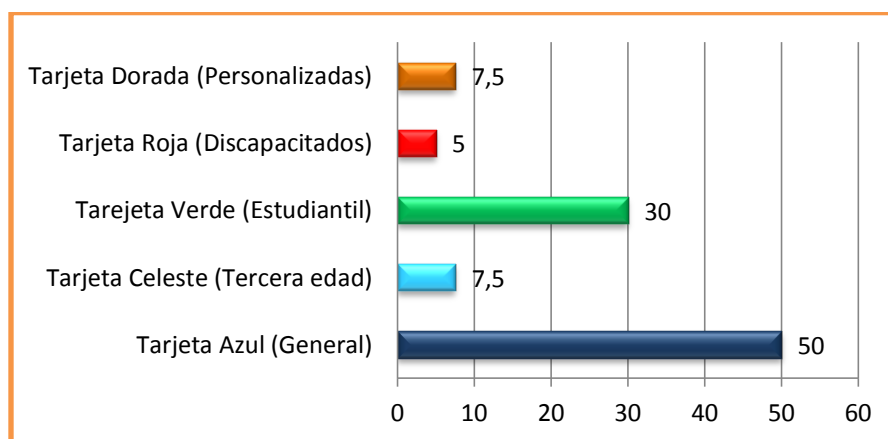
Cuadro N°21 Tarjeta que utiliza

Tarjeta que utiliza		
	fi	%
Tarjeta Azul (General)	20	50
Tarjeta Celeste (Tercera edad)	3	7,5
Tarjeta Verde (Estudiantil)	12	30
Tarjeta Roja (Discapacitados)	2	5
Tarjeta Dorada (Personalizadas)	3	7,5
Total	40	100

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°21 Tarjeta que utiliza (En porcentaje%)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

De los usuarios que pagaron su pasaje con tarjeta recargable, el 50% cuenta con la Tarjeta Azul (general), 30% con Tarjeta Verde (Estudiantil), 7,5% con Tarjeta Dorada

(personalizada), el 7,5% con la Tarjeta Celeste (tercera edad) y el 5% restante cuenta con Tarjeta Roja (para personas con discapacidad).

4.3.6 Gasto que hace el usuario al día en llegar a su destino transportándose en el Teleférico

El gasto que hace el usuario al transportarse en el Teleférico representa un dato significativo para el cálculo del ahorro social; el promedio del gasto nos permitirá comparar costos y beneficios que perciben los usuarios.

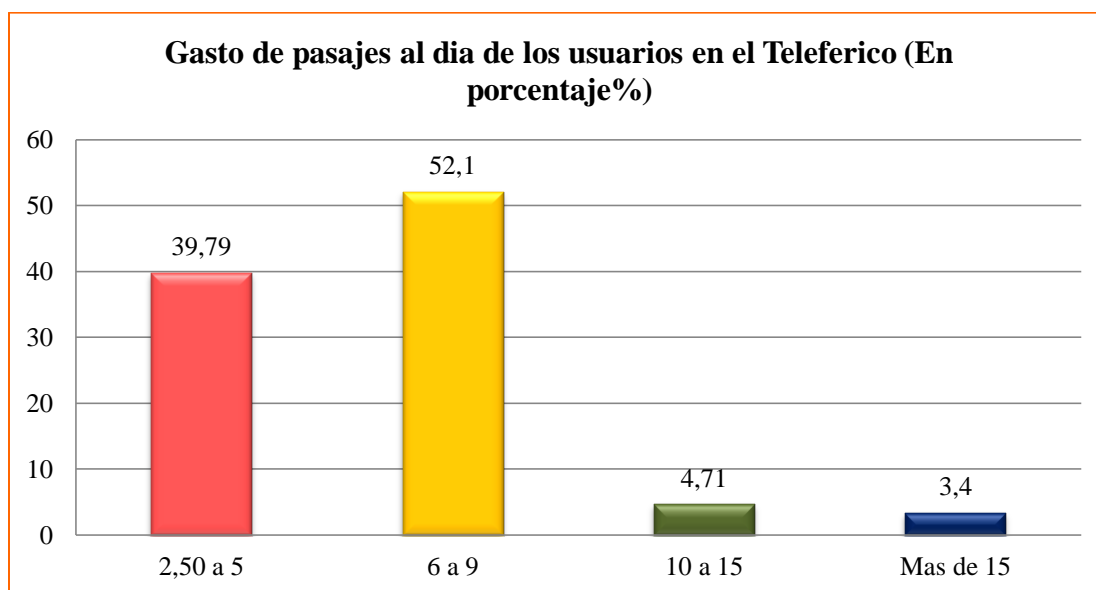
Cuadro N°22 Gasto que hace el usuario al día usando el teleférico

Gasto en pasajes al día del usuario haciendo uso del teleférico		
Monto en Bolivianos	fi	%
2,50 a 5	152	39,79
6 a 9	199	52,1
10 a 15	18	4,71
Más de 15	13	3,40
Total	382	100
Media = 6,50 Bs.		

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°22 Gasto que hace el usuario al día usando el teleférico (En porcentaje%)



Fuente: Boleta de encuesta
Elaboración: Elaboración propia

Se preguntó a los usuarios cuánto es su gasto promedio en bolivianos por día al transportarse en los teleféricos; se obtuvo que el 52,1% gasta entre 6 a 9 bolivianos al día, seguido de un 39,79% que gasta menos de 5 bolivianos, el 4,7% de los usuarios gasta entre 10 a 15 bolivianos y el 3,4% restante gasta más de 15 bolivianos al día al transportarse en los Teleféricos. El gasto promedio de los usuarios en pasajes es 6,50 bolivianos al día.⁵³

4.3.7. Tiempo que tarda el usuario en llegar a su destino transportándose en el Teleférico

El tiempo que tarda el usuario al transportarse en el Teleférico resulta ser substancial, ya que nos permite calcular el tiempo ahorrado en términos económicos y en unidades de tiempo.

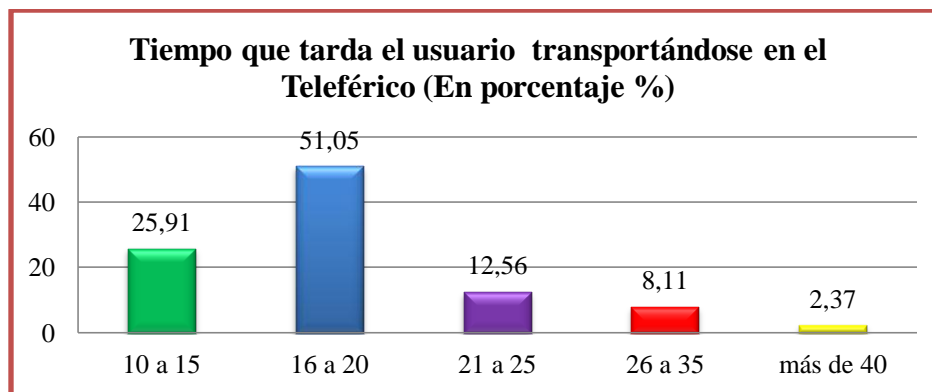
Cuadro N°23 Tiempo que tarda el usuario en llegar a su destino transportándose en el Teleférico

Tiempo que tarda el usuario transportándose en el Teleférico		
Tiempo en Minutos	fi	%
10 a 15	99	25,91
16 a 20	195	51,05
21 a 25	48	12,56
26 a 35	31	8,11
más de 40	9	2,37
Total	382	100
Media = 18,67 Bs		

Fuente: Boleta de encuesta
Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°23 Tiempo que tarda el usuario en llegar a su destino transportándose en el Teleférico

⁵³ Calculado por el programa estadístico SPSS.



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

El tiempo es un factor determinante para los usuarios al momento de elegir transportarse en los Teleféricos; entonces se les preguntó el tiempo promedio que tardan en llegar a sus destinos y, como se puede observar en el gráfico, el 51% afirmó que demora entre 16 a 20 minutos, 25,9% entre 10 a 15, 12,56 entre 21 a 25, 8,11% demora entre 26 a 35 minutos y solo un 2,37% restante de los encuestados afirma que tarda más de 40 minutos. El promedio de trasladarse en el Teleférico es de 18,67 minutos aproximadamente.⁵⁴

4.3.8. Tiempo que utilizaba el usuario en llegar a su destino antes del funcionamiento de los Teleféricos

De igual forma, el tiempo que empleaba el usuario en llegar a su destino antes que los Teleféricos fueran instalados es importante porque nos permite comparar las diferencias de tiempo entre usar el Teleférico u otro medio de transporte.

Cuadro N°24 Tiempo que utilizaba el usuario en llegar a su destino antes del funcionamiento de los Teleféricos

Tiempo que tardaba el usuario antes de los Teleféricos		
Tiempo en minutos	fi	%
20 a 30	201	52,6
31 a 40	114	29,8
41 a 50	33	8,6
51 a 60	19	4,9
más de una hora	15	3,9

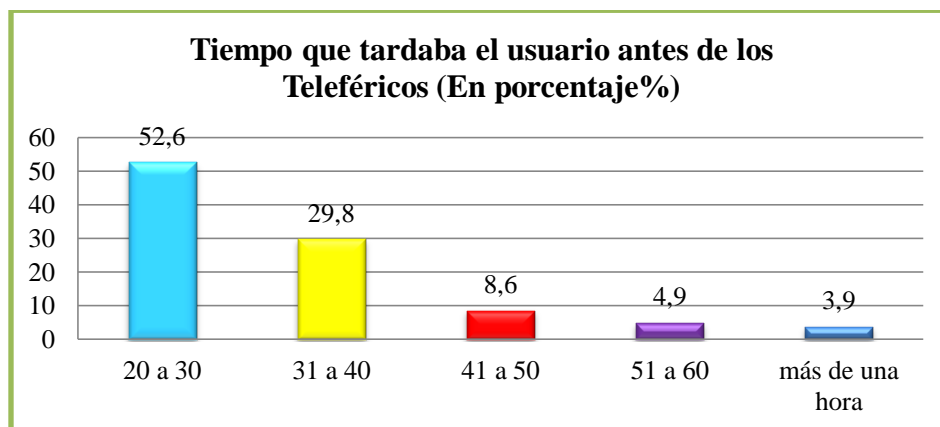
⁵⁴ Calculado por el programa estadístico SPSS.

Total	382	100
Media = 33,3 minutos		

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°24 Tiempo que utilizaba el usuario en llegar a su destino antes del funcionamiento de los Teleféricos (En porcentaje %)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Se preguntó a los usuarios cuánto tiempo tardaban en llegar a su destino antes que existieran los Teleféricos en la ciudad de La Paz; se observó que el 52,6% demoraba entre 20 a 30 minutos, seguido del 29,8% entre 31 a 40, 8,6% entre 41 a 50, un 4,9% demoraba entre 51 a 60 minutos y el 3,9% restantes de los usuarios afirma que tardaba más de una hora en llegar a su destino.

El promedio del tiempo que el usuario gasta en trasladarse en otro medio de transporte es de 33,3 minutos aproximadamente.⁵⁵

4.3.9. Distancia entre el teleférico y la vivienda del usuario

La distancia que existe entre la estación de teleférico más cercano y la vivienda del usuario nos permite observar la comodidad y ahorro en tiempo y economía que obtienen los usuarios, dado que a menor distancia entre la estación de teleférico y la vivienda del usuario significa menor tiempo en llegar a su destino y menor costo en pasajes.

⁵⁵ Calculado por el programa estadístico SPSS.

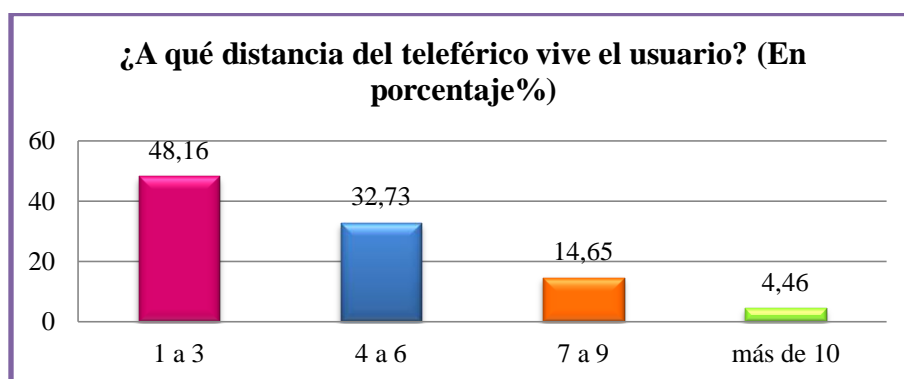
Cuadro N°25 Distancia entre el teleférico y la vivienda del usuario

¿A qué distancia del teleférico vive el usuario?		
N° de Cuadras	fi	%
1 a 3	184	48,16
4 a 6	125	32,73
7 a 9	56	14,65
más de 10	17	4,46
Total	382	100
Media = 4,21 cuadras		

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°25 Distancia entre el teleférico y la vivienda del usuario (En porcentaje %)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico, la mayoría de los usuarios vive a 1 o 3 cuadras de la línea del Teleférico más cercana (48,16%), el 32,7% de los encuestados vive a 4 o 6 cuadras de la línea más cercana, 14,6% a 7 o 9 cuadras y el restante 4,46% de los usuarios vive a más de 10 cuadras. En promedio los usuarios viven a 4 cuadras de la estación de teleférico más cercano.⁵⁶

4.3.10. Distancia entre el teleférico y la fuente de trabajo de los usuarios

Al igual que la anterior información la distancia entre la estación más cercana del teleférico y la fuente de trabajo del usuario determina el costo y tiempo que tarda el usuario en llegar a su destino.

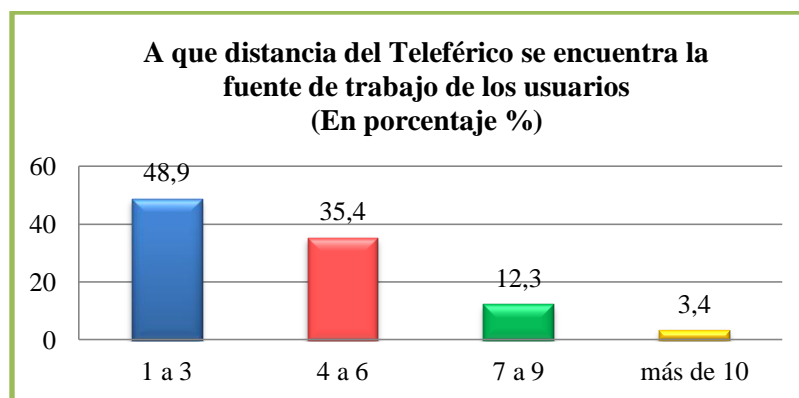
⁵⁶ Calculado por el programa estadístico SPSS.

Cuadro N°26 Distancia entre el teleférico y la fuente de trabajo de los usuarios

Distancia entre el teleférico y la fuente de trabajo de los usuarios		
N° de Cuadras	fi	%
1 a 3	187	48,9
4 a 6	135	35,4
7 a 9	47	12,3
más de 10	13	3,4
Total	382	100
Media = 4,04 cuadras		

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°26 Distancia entre el teleférico y la fuente de trabajo de los usuarios

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

De igual manera, se preguntó a los usuarios a qué distancia de los Teleféricos queda su fuente de trabajo y, como se puede observar en el gráfico, el 48,9% de los encuestados afirma que su fuente de trabajo queda a 1 a 3 cuadras del Teleférico más cercano, un 35,4% a 4 a 6 cuadras, 12,3% a 7 a 9 cuadras y tan solo el 3,4% restante afirma que su fuente de trabajo está a más de 10 cuadras del Teleférico más cercano. En promedio la distancia que hay entre el lugar de trabajo de los usuarios y la estación de teleférico más cercano es de 4 cuadras aproximadamente.⁵⁷

4.3.11. Medio de transporte alternativo que emplearía el usuario en caso de que no haya Teleféricos

⁵⁷ Calculado por el programa estadístico SPSS.

Resulta importante conocer el medio de transporte alternativo que emplearían los usuarios en caso de que no existieran los Teleféricos, para así calcular el costo monetario contrafactual del traslado en otro medio de transporte y medir los beneficios netos de usar los Teleféricos.

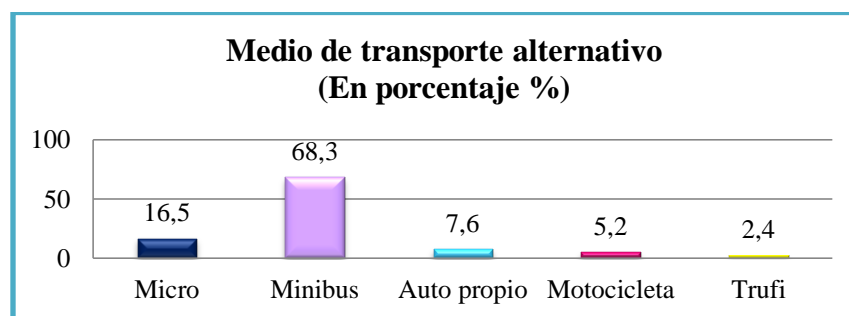
Cuadro N°27 Medio de transporte alternativo que emplearía el usuario en caso de que no haya Teleféricos

Medio de transporte alternativo		
Medio de transporte	fi	%
Micro	63	16,5
Minibús	261	68,3
Auto propio	29	7,6
Motocicleta	20	5,2
Trufi	9	2,4
Total	382	100,0

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°27 Medio de transporte alternativo que emplearía el usuario en caso de que no haya Teleféricos (En porcentaje %)



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Una de las preguntas que se hizo a los usuarios fue qué medio de transporte tomarían como alternativa si no existieran los Teleféricos, a lo que el 68,3% de los usuarios contestó que escogería transportarse en minibús, seguido del 16,5% que escogió el Micro, 7,6%

preferiría transportarse en auto propio, 5,2% en motocicleta y el 2,4% restante de los usuarios afirmó que escogería trufi como medio de transporte alternativo a los Teleféricos.

4.3.12. Monto que gastaría el usuario si empleará otro medio de transporte alternativo

Esta información corroborará al cálculo monetario contrafactual del traslado en otro medio de transporte y medir los beneficios netos de usar los Teleféricos.

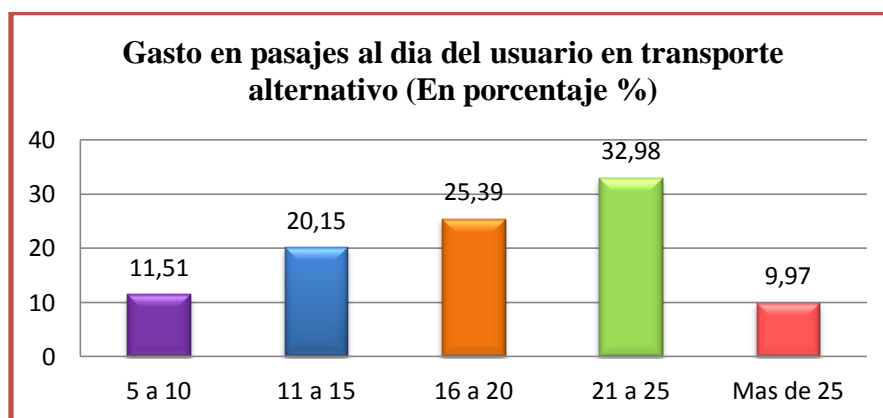
Cuadro N°28 Monto que gastaría el usuario si empleará otro medio de transporte alternativo

Gasto en pasajes al día del usuario en transporte alternativo		
Monto en Bolivianos	fi	%
5 a 10	44	11,51
11 a 15	77	20,15
16 a 20	97	25,39
21 a 25	126	32,98
Más de 25	38	9,97
Total	382	100

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°28 Monto que gastaría el usuario si empleara otro medio de transporte alternativo



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

También se preguntó a los usuarios cuánto sería el gasto por día en bolivianos si elegirían otro medio de transporte alternativo a los Teleféricos y, como se observa en el gráfico, el 32,98% de los encuestados afirma que gastaría entre 21 a 25 bolivianos al día, 25,39% entre 16 a 20, 20,15% entre a 11 a 15, 11,51% entre 5 a 10 bolivianos y el 9,97% restante de los usuarios afirmó que gastaría más de 25 bolivianos al día para transportarse en otro medio de transporte alternativo a los Teleféricos.

En promedio el gasto en otro de medio de transporte alternativo es de 15,59 bolivianos por día.

4.3.13. Calificación del servicio de los teleféricos por los usuarios

Otro aspecto importante es cómo califica el usuario el servicio del Teleférico en general, desde el trato del personal, el costo de los pasajes y la experiencia de transportarse en las cabinas aéreas; para ello se les preguntó que en una escala de malo a muy bueno, como califica el usuario el servicio del Teleférico.

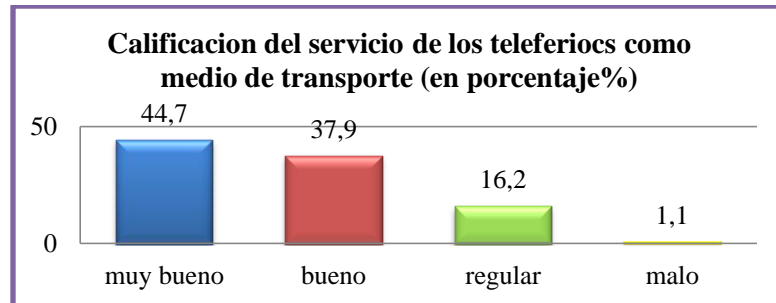
Cuadro N°29 Calificación del servicio de los teleféricos como medio de transporte por los usuarios.

Como califican los usuarios el servicio de los teleféricos como medio de transporte		
Categoría	fi	%
muy bueno	171	44,7
Bueno	145	37,9
Regular	62	16,2
Malo	4	1,1
Total	382	100,0

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°29 Calificación del servicio de los teleféricos como medio de transporte por los usuarios.



Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

En último lugar se preguntó a los usuarios, cómo califica a los Teleféricos como alternativa de transporte urbano y sus servicios en general. La evaluación se llevó a cabo en escala desde malo a muy bueno. En el gráfico se puede observar que el 44,7% de los encuestados califica a los Teleféricos como muy bueno, 37,9% como bueno, 16,2% como regular y solo el 1,1% restante de los usuarios califica a los Teleféricos como malo.

4.4 CÁLCULO DEL AHORRO SOCIAL

En el siguiente apartado, el objetivo es estimar el ahorro social del Teleférico y utilizar esa estimación para calcular la contribución directa a la economía de la ciudad de La Paz durante los años 2014 y 2017.

Partiendo de los datos de tarifas y velocidades de los distintos medios de transporte y de los supuestos sobre la distribución del tráfico entre medios alternativos en la economía contrafactual y sobre el tiempo invertido en los viajes, datos que fueron recabados de la boleta de encuesta, nos aventuramos a calcular el ahorro social empleando la ecuación que utilizó Robert Fogel en 1964 para estimar el ahorro social de los ferrocarriles en Estados Unidos.

4.4.1. FORMULA PARA EL CÁLCULO DEL AHORRO SOCIAL

$$\text{Ahorro Social al día} = P_i * (CM_{T. Alt} - CM_{Teleferico})$$

Dónde:

P_i = Número total de pasajes vendidos en un día

$CM_{T. Alt}$ = Costo medio de transporte alternativo (al día).

$CM_{\text{Teleferico}}$ = Costo medio de transportarse en el teleférico (al día)

Con la ecuación ya planteada se procedió a calcular el Costo Medio de transporte alternativo, el Costo Medio de transportarse en el teleférico y el número promedio total de pasajes vendidos en el Teleférico en un día.

4.4.2. Promedio pasajes vendidos por día

Cuadro N°30 Promedio pasajes vendidos por día

Promedio pasajeros transportados por día			
Línea Roja	Línea Amarilla	Línea Verde	Total
24.135	41.217	12.181	77.533

Fuente: EETC-MT

Elaboración: Elaboración propia

4.4.3. Costo Medio de transporte alternativo

Cuadro N°31 Costo Medio de transporte alternativo:

Gasto en pasajes al día del usuario usando un medio de transporte alternativo (en Bs.)	
Costo Medio	15,59
Costo Mínimo	5,0
Costo Máximo	35

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

4.4.4. Costo Medio de transportarse en el Teleférico

Cuadro N°32 Costo Medio de transportarse en el Teleférico

Gasto en pasajes al día del usuario transportándose en el Teleférico (en Bs.)	
Costo Medio	6,495
Costo Mínimo	2,50
Costo Máximo	16

Fuente: Boleta de encuesta

Elaboración: Elaboración propia

Reemplazando en la ecuación tenemos:

$$\text{Ahorro Social al día} = \text{Pi} * (\text{CM}_{\text{T. Alt}} - \text{CM}_{\text{Teleferico}})$$

$$\text{Ahorro Social al día} = 77533(15,59 - 6,498)$$

$$\text{Ahorro Social al día} = 77533 * 9,092$$

$$\text{Ahorro Social al día} = \mathbf{704.930 \text{ bolivianos.}}$$

$$\text{Ahorro Social al día} = \mathbf{101.283,05 \text{ \$us.}}$$

$$\text{Ahorro social por usuario al día} = \mathbf{704.930 / 77533 = 9,091}$$

Se estimó que el ahorro social por día es de bolivianos 704.930 Bs y 101.283,05\$us expresado en dólares.

4.4.5. Comportamiento del Ahorro social

Cuadro N°33 Comportamiento del Ahorro social

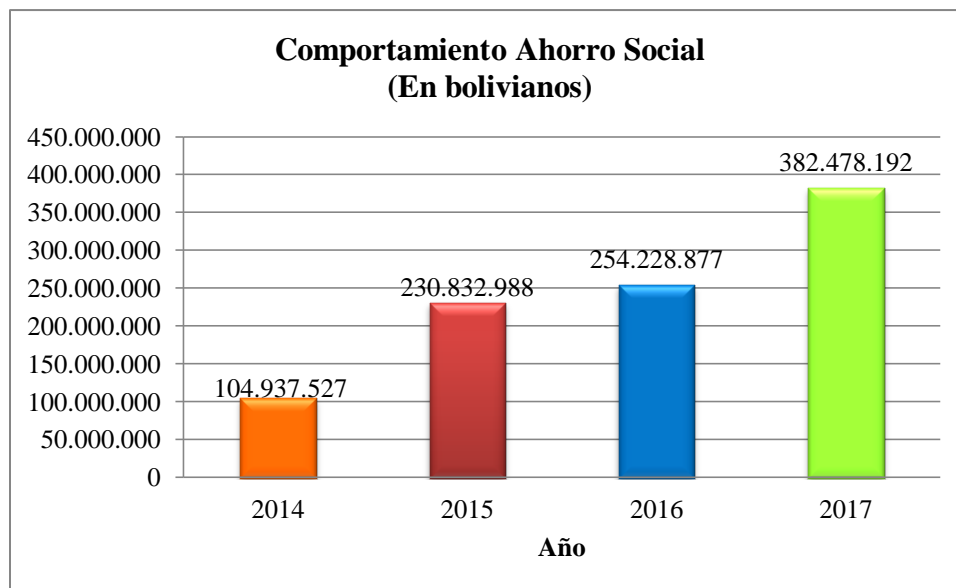
A continuación se muestra el cálculo del ahorro social para cada año desde el 2014 al 2017; cabe recalcar que se tiene datos desde mayo del 2014 hasta abril del 2017, es decir, solo los años 2015 y 2016 presentan datos completos de los 12 meses.

Año	Boletos Vendidos	Calculo ahorro social	Ahorro Social en bolivianos
	fi	fi*(CMT. Alt – CMTeleferico)	
2014	11.541.743	11541743*9,092	104.937.527
2015	25.388.582	25388582*9,092	230.832.988
2016	27.961.821	27961821*9,092	254.228.877
2017	42.067.553	42.067.553*9,092	382.478.192
Total	106.959.699	106.959.699*9,092	972.477.584

Fuente: Boleta de encuesta y EETC-MT

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°30 Comportamiento del Ahorro social



Fuente: Boleta de encuesta y EETC-MT

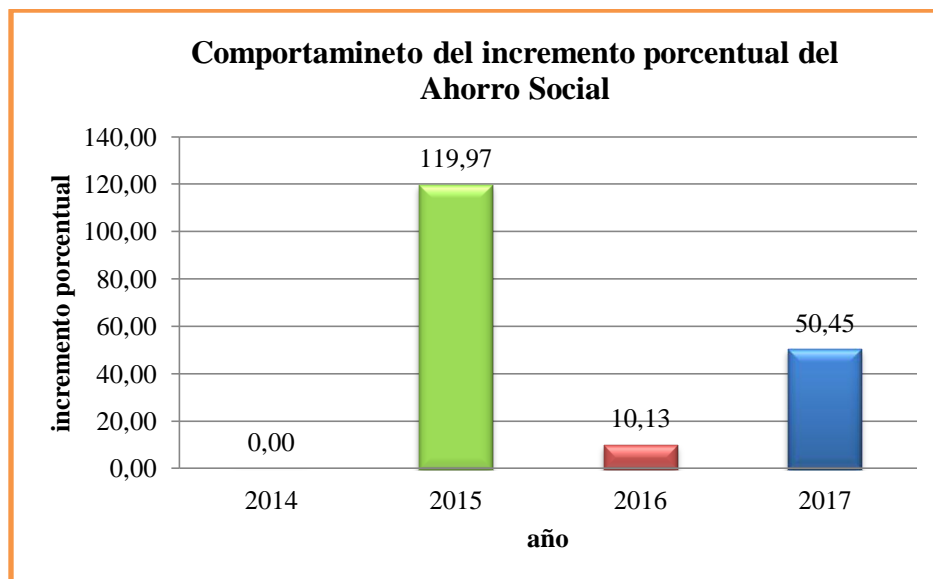
Elaboración: Elaboración propia

El gráfico anterior muestra un comportamiento creciente del ahorro social desde su apertura, para el primer año del funcionamiento de los teleféricos el ahorro social alcanza 104 millones de Bs y va incrementando llegando a triplicarse en el 2017 (382 millones de Bs). Con la venta estimada de boletos para el año 2018 que es aproximadamente 50 millones se estima también que el ahorro social para el final de este año será de aproximadamente 454.600.000 de Bs.⁵⁸

Para un mejor análisis, a continuación se presenta el comportamiento del incremento porcentual del ahorro social.

Gráfico N°31 Comportamiento del Incremento Porcentual del Ahorro Social

⁵⁸ Ahorro social 2018 = 50000000*9,092= 454.600.000



Fuente: Boleta de encuesta, EETC-MT y BCB

Elaboración: Elaboración propia

En el gráfico anterior se aprecia el comportamiento del incremento porcentual del ahorro social, entre el año 2014 y 2015 existe un incremento del 119% aproximadamente, y para el año 2016 el incremento es de tan solo 10,13% respecto al año anterior, finalmente para el año 2017 el ahorro social incremento en 50,45% respecto al 2016.

4.4.6. Relación entre el PIB y el Ahorro Social

Cuadro N°34 Relación PIB - Ahorro Social

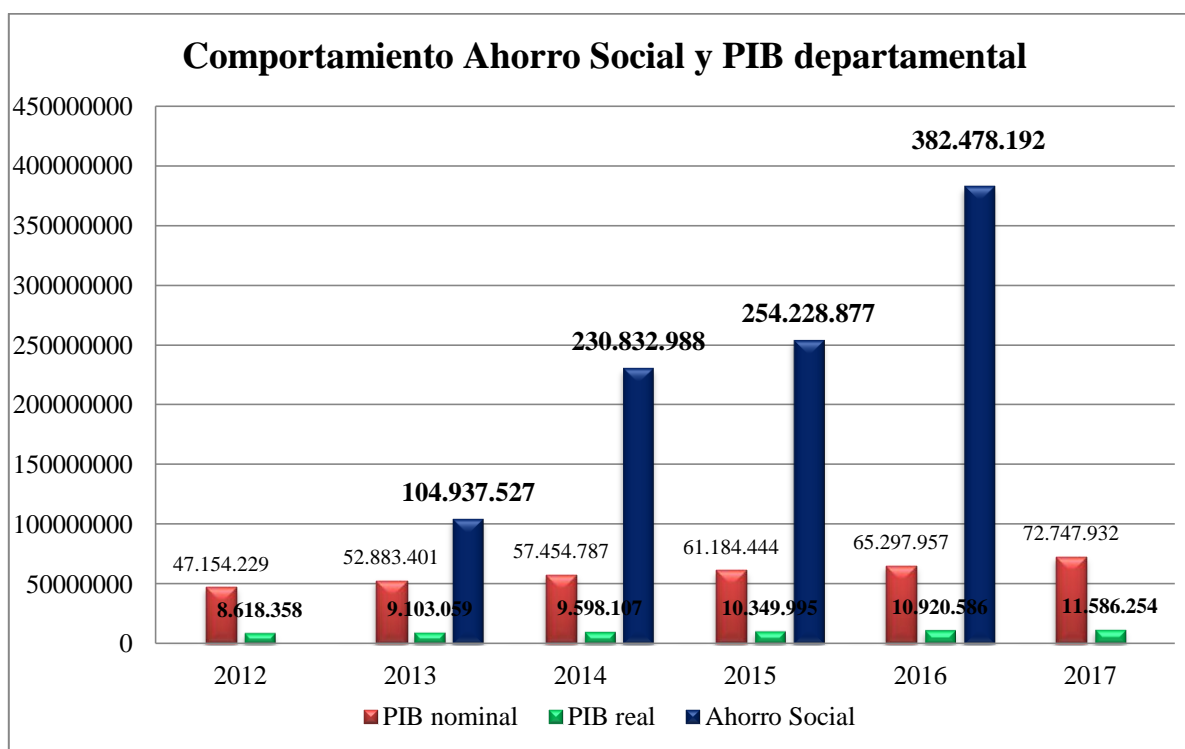
Para contrastar la importancia del cálculo del ahorro social se compara los datos calculados con una macro magnitud que en este caso es el Producto Interno Bruto del departamento de La Paz.

AÑO	PIB NOMINAL en miles de Bs.	PIB REAL en miles de Bs.	AHORRO SOCIAL en Bs.
2012	47.154.229	8.618.358	0
2013	52.883.401	9.103.059	0
2014	57.454.787	9.598.107	104.937.527
2015	61.184.444	10.349.995	230.832.988
2016	65.297.957	10.920.586	254.228.877
2017	72.747.932	11.586.254	382.478.192

Fuente: Boleta de encuesta, EETC-MT y BCB

Elaboración: Elaboración propia

Gráfico N°32 Relación PIB - Ahorro Social



Fuente: Boleta de encuesta, EETC-MT y BCB

Elaboración: Elaboración propia

Como se puede observar en el gráfico anterior, tanto el PIB nominal, el PIB real del departamento y el ahorro social de La Paz muestran un comportamiento similar ascendente. Los datos del PIB están expresados en miles de Bs y los datos del ahorro social en Bs para un mejor entendimiento del gráfico.

4.4.7. Participación porcentual del Ahorro Social en el Producto Interno Bruto departamental

Cuadro N° 35 Participación porcentual del Ahorro Social en el Producto Interno Bruto departamental

Participación del Ahorro Social en el PIB				
AÑO	PIB NOMINAL en miles de Bs	Participación en el PIB nominal (En porcentaje%)	PIB REAL en miles de Bs	Participación en el PIB real (En porcentaje%)

2012	47.154.229		8.618.358	
2013	52.883.401		9.103.059	
2014	57.454.787	0,18%	9.598.107	1,09%
2015	61.184.444	0,38%	10.349.995	2,23%
2016	65.297.957	0,39%	10.920.586	2,33%
2017	72.747.932	0,53%	11.586.254	3,30%

Fuente: Boleta de encuesta, EETC-MT y BCB

Elaboración: Elaboración propia

La participación porcentual del ahorro social al Producto Interno Bruto de la ciudad, nos da una aproximación de medida del impacto económico que los teleféricos generan a la ciudad de La Paz. Como ya se mencionó anteriormente, la sumatoria del ahorro social de cada usuario se traduce como el ingreso general de la ciudad, o PIB departamental; y como se puede observar en el cuadro anterior, para el año 2014 la participación porcentual del ahorro social en el PIB real es de 1,09% aproximadamente y 0,18% del PIB nominal, debido a que solo se cuenta con datos desde marzo del 2014, ya para el año 2015 y 2016 se cuenta con datos completos y la participación de ahorro social en el PIB real es de 2,23% y 2,33% respectivamente, y el PIB nominal es de 0,38% y 0,39% respectivamente, finalmente para el año 2017 la participación porcentual del ahorro social incrementa llegando a 053% del PIB nominal y 2,30% del PIB real.

4.4.8. Análisis Empírico - Impacto sobre el tiempo de viaje

El promedio del tiempo que el usuario gasta en trasladarse en otro medio de transporte es de 33,3 minutos, mientras que el promedio de trasladarse en el Teleférico es de 18,67 minutos aproximadamente; por lo tanto, los usuarios del Teleférico presentan un ahorro del 43,93% de viaje (14,63 minutos).

La base incluye datos de la categoría de ingresos de los pasajeros, pero debido a que no conocemos los ingresos exactos de cada pasajero, asumimos que cada pasajero percibe el ingreso medio de 2478,7 bolivianos. También asumimos que el tiempo ahorrado por traslados más cortos se utiliza trabajando y que cada pasajero trabaja 40 horas a la semana (160 horas al mes).

Con estos supuestos y dada la distribución de ingresos del grupo de tratamiento, calculamos que 14,63 minutos valen aproximadamente 3,77 Bs (0,54 USD).⁵⁹

5.1. CONCLUSIONES.-

Los teleféricos han incrementado sustancialmente su presencia en el transporte urbano a nivel mundial. Sin embargo, análisis empíricos de sus efectos no se han sucedido rápidamente. A la fecha solo el sistema de teleférico de Medellín ha sido ampliamente analizado, pero no se ha llevado a cabo evaluación detallada alguna para este sistema sobre ahorros de tiempo e ingresos.

La importancia de los Teleféricos en la ciudad de La Paz se muestran a través de los indicadores recolectados como los ingresos que genera la empresa Mi Teleférico, que desde su apertura en el año 2014 fue incrementando, llegando a 113 millones de bolivianos en el 2016, también presenta un aporte tributario entre las gestiones 2014 al 31 de marzo 2017 ha sido de Bs. 8.114.120, entre otros datos que demuestran el impacto sobre la economía de la ciudad de La paz están los empleos generados por la empresa “Mi Teleférico” que en abril de 2017 son aproximadamente 7686 empleos directos, es importante señalar que también genera empleos indirectos.

En cuanto a las características principales de los usuarios se observó que son los padres y madres quienes demandan más el servicio del Teleférico constituyéndose la masa laboral de la población, el 59% de los encuestados es del género masculino. El comercio es la actividad que más abarca la población, y los ingresos de las familias se concentran entre 1000 a 3000 Bs al mes, siendo el ingreso promedio mensual de 2478 bolivianos aproximadamente, presentan también un ahorro promedio mensual de 315 bolivianos.

El presente trabajo se ha enfocado en uno de los muchos aspectos que deben ser considerados al evaluar los beneficios de un modo de transporte: el ahorro económico y tiempo. Tiempos de traslado más largos representan *desutilidades* para los usuarios de transporte.

⁵⁹ Dividimos el ingreso medio de los usuarios entre las horas promedio de trabajo (2478,7bs/160hrs), para luego dividirlo en 60 que son el total de minutos que hay en una hora, finalmente multiplicamos el resultado por los minutos ahorrados, (0,2582*14,63min)=3,77Bs.

Al contrario, ahorros de tiempo son un beneficio valioso. Por ello, la reducción del tiempo de traslado tiene un impacto directo sobre la calidad de vida de las personas.

En este trabajo proporcionamos evidencia cuantitativa del efecto de un sistema de transporte por cable sobre la movilidad urbana. A partir de una encuesta llevada a cabo en la ciudad de La Paz (Bolivia), estimamos que el tiempo de viaje reportado disminuye en promedio 43,93% de viaje cuando los traslados son hechos por teleférico en vez de otras formas de transporte, una reducción de 14,63 minutos de tiempo de viaje por traslado, a partir de un total promedio de 33,3 minutos. Dado que la encuesta recogió los ingresos de los pasajeros, también podemos calcular que la reducción en tiempo de viaje se traduce en un beneficio neto de 0,54 USD por traslado. El efecto se mantiene a través de la distribución de tiempos de traslado: Sin importar lo corto o largo del traslado, éste toma menos tiempo cuando se usa la red de teleférico.

El comportamiento del ahorro social es ascendente al igual que el comportamiento del PIB de La Paz. La participación del ahorro social en el PIB nominal llega a 0,39% en el año 2016 y 2,33% del PIB real.

Por lo tanto se puede concluir que los Teleféricos no solo conectan las ciudades de La Paz y El Alto, son más que un sistema de cable para transportarse, es un factor importante en el área turística según datos de la EETC-MT y además, genera ingresos y empleos que ayudan a la población urbana; Es difícil afirmar si el impacto de los teleféricos sobre la economía es significativo debido a que no se cuenta con información donde indique una escala de efectos y su significancia, sin embargo el economista Robert Fogel consideró en su investigación (El impacto de los ferrocarriles a la economía estadounidense) que un aporte del ahorro social del 4% de los ferrocarriles no es significativo en el PIB, tomando esta opinión de dicho economista, se podría rechazar la hipótesis de esta tesis, ya que el ahorro social que el principal indicador a considerar solo alcanza a 2,33% de participación porcentual en el PIB real del departamento de La Paz.

Tampoco podríamos decir que los Teleféricos tendrían el mismo impacto en la economía de otros departamentos de nuestro país, en el caso de La Paz el efecto fue relativamente positiva y notable por la manera en que los Teleféricos surgen como alternativa para atenuar el transporte urbano masivo que día a día va creciendo en esta ciudad.

5.2. RECOMENDACIONES.-

Futuras investigaciones deberían considerar los aspectos negativos asociados con los teleféricos urbanos. Cuestiones de altos costos de implementación, capacidad fija (baja, comparada a opciones de transporte masivo como los subterráneos) y fiabilidad de funcionamiento en relación a condiciones climáticas, deben necesariamente ser apreciadas contra las ventajas de los teleféricos. Un análisis costo beneficio sería una herramienta apropiada para evaluar los costos y beneficios socioeconómicos de invertir en esta infraestructura de transporte.

Adicionalmente, resulta también importante abordar las características socioeconómicas de los usuarios de teleférico.

La posible percepción de altos precios podría generar que solo los pasajeros de ingresos altos tuviesen acceso a la red de teleférico. Una mejor comprensión de este aspecto por ejemplo, a través de modelos de regresión, podría ayudar a diseñar políticas relevantes, tales como discriminación de precios.

Finalmente, a largo plazo podrían ejecutarse algunas evaluaciones de impacto para analizar el impacto global de los teleféricos desde perspectivas tales como uso de la tierra, accesibilidad, conectividad, género y seguridad.