

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA (ETMVA)
EL SISTEMA METRO: SITUACIÓN FINANCIERA Y SU IMPACTO EN EL
COSTO/BENEFICIO PERCIBIDO POR EL USUARIO, EN EL TRIENIO 2013-2015



YULIETH GONZÁLEZ GONZÁLEZ

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER
FACULTAD DE ESTUDIOS EMPRESARIALES Y MERCADEO
PROGRAMA ADMINISTRACION FINANCIERA
MEDELLÍN
2017

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA (ETMVA)
EL SISTEMA METRO: SITUACIÓN FINANCIERA Y SU IMPACTO EN EL
COSTO/BENEFICIO PERCIBIDO POR EL USUARIO, EN EL TRIENIO 2013-2015

YULIETH GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Trabajo de Grado para optar al título de Administrador Financiero

Asesor:

Asesor: ANDRÉS FELIPE URIBE ACOSTA

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER
FACULTAD DE ESTUDIOS EMPRESARIALES Y MERCADEO
PROGRAMA ADMINISTRACION FINANCIERA
MEDELLÍN
2017

Nota de aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma Jurado

Firma Jurado

Medellín, 01, 19, 2017

Agradecimientos

La autora expresa sus agradecimientos a:

Andrés Felipe Uribe Acosta, Coordinador de Trabajos de Grado, asesor metodológico del trabajo de grado, por sus aportes profesionales en el diseño y desarrollo del estudio, quien con sus amplios conocimientos y profesionalismo orientaron el proceso hasta su culminación.

Las directivas de la Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA), operadora del sistema METRO, partícipes activos en el desarrollo del presente estudio; al igual sus usuarios de Medellín Área Metropolitana del Valle de Aburrá por su colaboración en la realización del trabajo de campo.

Resumen Analítico

El estudio tiene como objetivo indagar en la población usuaria del transporte masivo, de forma estratificada en los estratos 1 al 6, sobre la percepción que tienen del ahorro en costos o en sus fianzas personales y los reales beneficios por la utilización del transporte masivo articulado al Metro, o si por el contrario, los problemas de movilidad que vive la ciudad le están generando más costos en comparación a los beneficios recibidos. De forma paralela, se abordó las directivas del METRO a fin de determinar cuál ha sido el comportamiento de sus finanzas en el trienio 2013 al 2015. Como principales resultados del estudio es cierto que la Empresa ha ostentado una positiva situación financiera en el trienio 2013-2015, la cual ha impactado en un alto costo/beneficio, según la percepción del usuario, lo que se determinó en cifras concretas como los ahorrarse \$249 mil millones, donde se destacan, entre otros, los ahorros en los dos cables, líneas J y K, y los usuarios de rutas integradas; además, la percepción del usuario ha sido positiva en cuanto al costo/beneficio que le genera el Sistema y sus modalidades conexas como los buses integrados, METROCABLE, METRO PLUS, y el nuevo Tran Vía.

Palabras clave: Movilidad, Sistema METRO, Transporte Masivo, Percepción Servicio

Analytical Summary

The objective of the study is to investigate the mass transportation population, stratified in strata 1 to 6, on the perception they have of cost savings or their personal bonds and the real benefits of using mass transport articulated to Metro, or if, on the contrary, the problems of mobility that the city lives are generating more costs compared to the benefits received. In parallel, METRO's directives were addressed in order to determine the behavior of its finances in the triennium 2013-2015. As the main results of the study, it is true that the Company has had a positive financial situation in the triennium 2013- 2015, which has impacted on a high cost / benefit, according to the perception of the user, which was determined in concrete figures such as saving \$ 249 billion, which include, among others, savings in the two cables, J lines and K, and the users of integrated routes; In addition, the user's perception has been positive regarding the cost / benefit generated by the system and its related modalities such as integrated buses, METROCABLE, METRO PLUS, and the new Tran Vía.

Key words: Mobility, METRO System, Mass Transportation, Perception Service.

1.3 Objeto de estudio.

Hace referencia a la población usuaria del transporte masivo o Sistema Integrado del Valle de Aburrá-SITVA-, población representada por los diversos estratos, 1 al 6, de la cual se pretendió entrar a caracterizar acerca de su percepción sobre el costo/beneficio que le generan las tarifas diferenciadas en el transporte integrado respecto a beneficios como ahorro en tiempo, calidad de vida, comodidad al interior del Sistema y fuera de él por las condiciones de movilidad en la ciudad ante el crecimiento del parque automotor, seguridad, entre otras variables que pueden originarse alrededor de la oferta y la demanda de esta categoría de transporte masivo.

Contenido

Introducción	11
1. Título	13
1.1 Idea	13
1.2 Tema	13
1.3 Objeto de estudio	13
2. Antecedentes	15
3. Planteamiento del problema	24
3.1 Descripción del problema	24
3.2 Formulación del problema	31
3.2.1 Pregunta General	31
3.2.2 Preguntas subordinadas	31
3.3 Hipótesis o supuestos teóricos	31
4. Justificación	33
5. Objetivos	35
5.1 Objetivo General	35
5.1 Objetivos específicos	35
6. Marco referencial	36
6.1 Marco Conceptual	36
6.1.1 Componente Social	36
6.1.2 Movilidad	38
6.1.3 Clasificación socioeconómica de Medellín y el Área Metropolitana	42
6.2 Marco Teórico	53
6.2.1 Calidad del Servicio	53
6.2.2 Calidad del servicio	55
6.2.3 Necesidades	57
6.2.4 Expectativas	59
6.2.5 Satisfacción del usuario	60
6.3 Marco contextual	61
7. Modelo metodológico	67
7.1 Tipo de investigación	67
7.2 Método de investigación	67
7.3 Metodología	68
7.4 El diseño de la investigación	68
7.4.1 Fuentes Primarias	69
7.4.2 Fuentes Secundarias	69
7.5 Técnicas	69
7.5.1 La entrevista Semiestructurada	69
7.5.2 La encuesta	70
7.6 Instrumentos	71
7.7 Muestra	71
7.7.1 Población	71
7.7.2 Muestra	71
7.8 Análisis de los resultados de investigación	72

8. Análisis de la información	74
8.1 Encuesta mixta usuarios del Sistema METRO	74
8.2 Entrevista Semiestructurada directivos	88
9 Conclusiones y recomendaciones	107
9.1 Conclusiones	107
9.2 Recomendaciones	109
Referencias	111
Apéndices	113

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Crecimiento del parque automotor de la ciudad de Medellín en relación a la población	26
Ilustración 2. Crecimiento del parque automotor, motos y carros Área Metropolitana	26
Ilustración 3. Percepción de los usuarios sobre el tiempo de viaje	28
Ilustración 4. Percepción de los usuarios sobre el servicio de transporte que utilizan	28
Ilustración 5. Mapa Comunas de Medellín	47
Ilustración 6. Mapa Corregimientos de Medellín	48
Ilustración 7. Mapa municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá	50
Ilustración 8. Pirámide de necesidades de Maslow	58
Ilustración 9. Mapa estratégico 2020	63
Ilustración 10. Estructura organizacional	65
Ilustración 11. Estratificación	75
Ilustración 12. Ahorro en tiempo	76
Ilustración 13. Ahorro en costos	77
Ilustración 14. Seguridad	79
Ilustración 15. Comodidad	80
Ilustración 16. Tranquilidad	82
Ilustración 17. Economía	84
Ilustración 18. Calidad de vida	85
Ilustración 19. Indicador de liquidez	97
Ilustración 20. Indicador de rentabilidad	99
Ilustración 21. Indicador de endeudamiento	101
Ilustración 22. Indicador de generación de valor	103

Lista de tablas

Tabla 1. Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá	48
Tabla 2. Aspectos determinantes de la calidad de un servicio	56
Tabla 3. Estratificación de la muestra	74
Tabla 4. Cuadro de Mando Integral 2013	93
Tabla 5. Cuadro de mando Integral 2014	94
Tabla 6. Cuadro de mando Integral 2015	94
Tabla 7. Indicador de liquidez	96
Tabla 8. Indicador de rentabilidad	98
Tabla 9. Indicador de endeudamiento	100
Tabla 10. Indicador de generación de valor	102
Tabla 11. Costo Promedio Ponderado (WACC)	103
Tabla 12. Ahorro en tiempo	116
Tabla 13. Ahorro en costos	116
Tabla 14. Seguridad	116
Tabla 15. Comodidad	117
Tabla 16. Tranquilidad	117
Tabla 17. Economía	117
Tabla 18. Calidad de vida	118

Lista de Apéndices

Apéndice A. Entrevista Semiestructurada	113
Apéndice B. Cuestionario para Encuesta mixta	113
Apéndice C. Tabulación Encuestas	114

Introducción

El presente estudio pretende ser un instrumento útil para la empresa Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA), operadora del Sistema METRO, quienes vienen adelantando, en su plataforma estratégica, todo un direccionamiento sustentado en el práctica de Buen *Gobierno Corporativo*, al luz del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT), en el cual la movilidad se ha convertido en su principal objetivo como motor e impulsor del desarrollo de la Región.

Entre otros objetivos, pretende dar respuesta a cuál ha sido la situación financiera de la ETMVA, operadora del sistema METRO y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015, de tal suerte que aparte de determinar la salud financiera de la Compañía, se logre su relación directa con el costo/ beneficio que percibe el usuario del Sistema en forma comparativa a las demás modalidades de transporte público del Área Metropolitana.

La importancia del tema estriba, en la necesidad de abordar un tema que ha sido bastante controvertido por entidades públicas, privadas y la misma comunidad en respuesta al crecimiento actual y proyectado de los diversos desarrollos de transporte, como el mismo METRO, rutas alimentadoras, Metro Plus, Metro Cable, el nuevo Tranvía de Ayacucho que ofrecerá sus servicios a partir de finales del presente año desde el Centro de Medellín hacia la zona centro oriental, además, de las nuevas proyecciones de sistemas viales como el programa Encicla, entre otros.

Se analizó la percepción del usuario respecto a los beneficios que en costo de transporte, que son inferiores en comparación al uso del transporte masivo tradicional, al igual en tiempo y el nivel de calidad de vida, en forma comparativa con los efectos que dichos desarrollos de transporte vienen originando en términos de movilidad, obviamente, bajo la consideración del

nuevo Plan de Ordenamiento Territorial-POT-, sumado al crecimiento vertiginoso de otras modalidades de transporte como el vehículo particular, las motocicletas y el Servicio público de taxi y otros como Uber (aplicaciones móviles).

Para efectos metodológicos, se acude al estudio Mixto, esto es, en lo cualitativo mediante entrevista dirigida a las directivas del METRO y en lo cuantitativo a los diferentes usuarios pertenecientes a los estratos 1 al 6 residenciados en Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá como principales actores del sistema de transporte y por el impacto directo que generan las estrategias de la Compañía METRO en sus interés de costo, tiempo y en general de su calidad de vida.

En este sentido, como fuentes de información se emplearon tanto de tipo Primarias como Secundarias. Las Primarias consultadas directamente por el sujeto de estudio, es decir, por las directivas de la ETMVA con el propósito de conocer más ampliamente el tipo de acciones puestas en marcha en materia financiera y sus objetivos de impacto social y económico ante sus públicos objetivos; a nivel de fuente Secundaria (estudios ya realizados) se acudió a consultar informes y documentos elaborados por la misma ETMVA, Alcaldía de Medellín, y otros estudios documentos en tesis de grado y artículos referentes al tema de movilidad en el orden nacional y regional.

1. Título

Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA). El sistema METRO: situación financiera y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015

1.1 Idea.

La movilidad en Medellín y el Área Metropolitana ha venido cambiando drásticamente desde la entrada en operación del Metro bajo la administración de la ETMVA, y todo el sistema de transporte masivo que se ha derivado de su operación. Estas nuevas alternativas de transporte, entre otros objetivos, lo que pretende es la de disminuir el uso del vehículo particular y mejorar la calidad de vida de los usuarios del sistema integrado, tanto en lo concerniente a ahorro en tiempo para desplazamiento como en lo económico, toda vez que el usuario puede disfrutar de diversas rutas obteniendo un ahorro que, en el transporte tradicional o con el servicio de taxi, no lo tendría.

1.2 Tema.

Indagar en la población usuaria del transporte masivo, de forma estratificada en los estratos 1 al 6, sobre la percepción que tienen del ahorro en costos o en sus fianzas personales y los reales beneficios por la utilización del transporte masivo articulado al Metro, o si por el contrario, los problemas de movilidad que vive la ciudad le están generando más costos en comparación a los beneficios recibidos. De forma paralela, se abordó las directivas del METRO a fin de determinar cuál ha sido el comportamiento de sus finanzas en el trienio 2013 al 2015.

1.3 Objeto de estudio.

Hace referencia a la población usuaria del transporte masivo o Sistema Integrado del Valle de Aburrá-SITVA-, población representada por los diversos estratos, 1 al 6, de dicho

servicio actual y, de la cual se pretendió entrar a caracterizar acerca de su percepción sobre el costo/beneficio que le generan las tarifas diferenciadas en el transporte integrado respecto a beneficios como ahorro en tiempo, calidad de vida, comodidad al interior del Sistema y fuera de él por las condiciones de movilidad en la ciudad ante el crecimiento del parque automotor, seguridad, entre otras variables que pueden originarse alrededor de la oferta y la demanda de esta categoría de transporte masivo. Así mismo, se logró establecer la situación financiera de los últimos 3 años que se vio reflejada en los estados e informes financieros de la Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA).

2. Antecedentes

Medellín ha sido considerada desde siempre como la segunda ciudad en importancia de Colombia, tanto por su demografía como por el papel económico e industrial que juega en el contexto nacional. El Valle de Aburrá, en el que se asientan numerosos municipios aledaños a la ciudad, se ha caracterizado por ser el centro de acopio e intercambio comercial ya que es un paso obligado para el comercio al interior de la región antioqueña y con la Costa Atlántica. Además, la zona se caracteriza por una importante explotación agrícola, que se ve beneficiada por la cercanía y facilidad de acceso a los recursos naturales necesarios para importantes procesos industriales y manufactureros.

En términos territoriales puede decirse que a partir de la década de los 40, se consolida un acelerado proceso de urbanización física y socioeconómica, con el cual empieza el desarrollo lineal del Valle de Aburrá y la conformación de la conurbación entre Medellín y los municipios aledaños. Se propone entonces implementar un Plan de Desarrollo realizado en 1950 por los arquitectos Paul Wiener y José Luis Sert, en el cual se establecieron directrices para el desarrollo territorial de Medellín, para los años siguientes, permaneciendo el plan en vigencia hasta 1974, salvo algunas normas que regularon puntualmente aspectos del desarrollo sectorial.

Fue en 1980 cuando se creó el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, que reglamenta la preparación de los planes de Desarrollo y unifica las funciones de planeación que cumple el departamento, el Área Metropolitana y el municipio de Medellín. Plan de Desarrollo Metropolitano del Valle de Aburrá (Planeación Metropolitana de Medellín, 1985).

En la revisión de la bibliografía se han encontrado diferentes puntos de vista e investigaciones de todo tipo, en el que se apunta a un creciente interés en el tema de la psicología del transporte y más aún en la inclusión de variables latentes a todo tipo de modelos. Actualmente

los investigadores del mundo en el sector transporte están realizando trabajos en aras de modelar o encontrar una mejor relación entre el transporte y los usuarios, las ciudades y el entorno que los rodea. A continuación se presentan algunos casos de estas investigaciones, que marcan una pauta importante en el inicio de desarrollo del presente trabajo investigativo.

A nivel internacional, específicamente en Puerto Rico, Centro América, Palermo (2005), desarrolló su tesis doctoral titulada “Percepción del Usuario del Transporte Colectivo sobre la Calidad del Servicio Ofrecido por la AMA (transporte masivo de ese país), investigación de tipo mixta, tanto en lo Cualitativo como Cuantitativo a través de Grupos Focales y Encuesta cerrada. Su objetivo se direccionó a cualificar y medir, cuantitativamente, el nivel de satisfacción del usuario del transporte masivo, poseedor y no poseedor de vehículo particular, acerca la caracterización de dicho transporte y su influencia en su calidad de vida.

Entre otras conclusiones el estudio determinó, que el usuario del transporte colectivo está satisfecho con el servicio ofrecido pero a su vez se inferir que esto se debe a que dichos usuarios son cautivos y por ende no tienen opción a un sistema de mayor calidad. En general el usuario del transporte colectivo del AMSJ dice estar satisfecho con el sistema, pero evidentemente el sistema debe obtener mayores atributos en la sección de excelencia para atraer a la mayor cantidad de usuarios por decisión al sistema. Específicamente la AMA debe enfocar esfuerzos a la puntualidad, horarios e itinerarios ya que fue el aspecto más penalizado por los clientes ya que el tiempo de espera percibido del usuario es muy valioso y este dice estar poco satisfecho con el mismo.

Stradling, Anable, & Carreno (2007), proponen una metodología de seis pasos para obtener una medida de disgusto de los usuarios en un sistema de transporte en particular, obteniendo de manera gráfica los aspectos negativos de este mostrando las áreas del servicio que

necesitan atención más urgente, partiendo del análisis del nivel de servicio deseado frente al nivel de servicio real. Este tipo de resultados tiene como objetivo principal ayudar a los administradores de los sistemas de transporte a mejorar su servicio.

Al revisar el trabajo de Lin (2007), se introduce el cuestionamiento planteado por él de ¿cómo entender las necesidades de los clientes, ofrecerles los productos y servicios que necesitan, reducir los costos y mejorar su valor? Este tipo de cuestionamientos muestra un avance significativo en el tipo de modelos que se desarrollan para variables como la calidad del servicio y la satisfacción de los usuarios. También destaca variables como la calidad del servicio, calidad del producto, precio y factores personales y situacionales, convirtiéndolas en antecedentes que afectan la percepción de satisfacción de los usuarios.

Laura Eboli & Mazzulla (2007), proponen un método de medición de la satisfacción de los usuarios por medio de un modelo de ecuaciones estructurales, estableciendo una relación entre la satisfacción de los usuarios y los atributos de la calidad del servicio. En este trabajo miden la satisfacción a través del contraste entre las necesidades y expectativas de los usuarios frente al servicio percibido por ellos mismos

Ngatia, Okamura, & Nakamura (2010), en su trabajo realizado en la capital de Kenia, la ciudad de Nairobi, plantean que los atributos del servicio de transporte público de pasajeros influyen en la satisfacción de los usuarios, queriendo realizar una correlación entre los atributos del servicio y sus impactos sobre los viajeros, cruzando el modo más utilizado en la ciudad de estudio con las características más relevantes de los usuarios y el viaje, tales como la edad, la ocupación, la frecuencia del viaje y el pronóstico del viaje. El gran aporte de este trabajo es que se encontró que el grado de satisfacción es influenciado por la calidad del servicio, la seguridad, el costo de viaje y la percepción de desarrollo de los sistemas. Este trabajo se aproxima bastante a lo que es la medición de la satisfacción y deja como aporte estos factores cualitativos que

influyen directamente en la satisfacción de los usuarios y que sirven como insumo para su medición.

En su trabajo Diana (2012), pretende aprovechar las medidas de satisfacción, que para efectos prácticos y de lo que se está tratando es calidad del servicio, para obtener información sobre la relación entre las actitudes personales, el transporte público y el contexto urbano. Utiliza correlaciones para mostrar si cada atributo está relacionado con los niveles de uso del transporte público y cómo ésta es afectada por el contexto urbano, e introduce una nueva escala de medición (LIKERT), la cual tiene un punto neutro y es útil para realizar aquellas preguntas con las que se pretende medir satisfacción.

Eboli & Mazzulla (2013), proponen una herramienta que le permita a los que toman las decisiones en el ámbito del transporte público, verificar la calidad del mismo y su servicio, además de establecer el servicio más conveniente. Para ello utilizaron una aproximación multicriterio para analizar la calidad del servicio del metro en la ciudad de Milán. En este trabajo tienen en cuenta los aspectos que caracterizan el servicio de transporte y la medida de los indicadores de la calidad del servicio descrita en el Manual de Capacidad y Calidad de Servicio por la junta de investigación del transporte (Transit Capacity and Quality of Service Manual by the Transportation Research Board).

Los trabajos mencionados anteriormente hacen referencia a trabajos en los cuales se pretendía medir la satisfacción del usuario, pero que en el camino terminaron midiendo solo la calidad del servicio percibida por los usuarios. En los trabajos que siguen a continuación se presenta una mejor aproximación a la medición de la satisfacción de los usuarios de transporte público.

Beirao & Cabral (2009), realizan un trabajo en el que quieren medir la insatisfacción con el servicio de transporte público en la región de Porto Portugal. En el desarrollo de su trabajo

consideran que la satisfacción trae consigo variables difíciles de medir como la seguridad (safety) y la comodidad (comfort), por lo que se identifica la relativa importancia de la satisfacción del usuario y también de las percepciones del mismo, además de sus expectativas del servicio.

También considera que todos los usuarios evalúan de forma diferente la calidad del servicio y que la satisfacción puede estar influenciada por determinados atributos del servicio. Las necesidades y expectativas varían de acuerdo al tipo de usuario. Tienen presente que al mejorar la calidad del servicio de transporte público va hacer que los usuarios del vehículo particular cambien su modo de transporte. Un aspecto importante que resaltan es que el comportamiento de los usuarios está influenciado por sus actitudes y creencias de si el transporte público puede o no satisfacer sus necesidades.

En el contexto nacional, se rescatan algunos estudios, de relativa actualidad acerca de los impactos generados por el sistema de transporte, su articulación regional y en algunos casos, como componente de ciudad e inclusión social. El primero de ellos realizado por Isaza (2008), de la Pontificia Universidad Javeriana, Maestría En Planeación Urbana Y Regional, la cual abordó el tema acerca de “Conurbación y desarrollo sustentable: una estrategia de intervención para la integración regional en Bogotá”

El estudio abordó un amplio objetivo hacia la formulación de estrategias de intervención en donde haya una interrelación adecuada entre el sistema de movilidad y el medio ambiente, generando una ocupación del suelo entre los municipios de Soacha, Funza, Mosquera, Cota y Chía que permita la protección de áreas de reserva y de producción agrícola y la formación de nuevos asentamientos urbanos organizados en las zonas permitidas a partir de la generación de un marco referencial de la ciudad – región. Es decir, determinar la relación entre los sistemas de movilidad y medio ambiente, utilizando variables de cada sistema de movilidad.

Su línea de investigación se enmarcó por los planteamientos de la línea de investigación en "Topofilia y Desarrollo Territorial", mediante el diseño metodológico de Análisis De Contenido para datos obtenidos mediante el tipo de investigación cualitativa. A modo de conclusión la autora considera que en aspectos de transporte se necesitan acciones concertadas y coordinadas en torno al territorio, especialmente una adecuada política de transporte público que mejore el comportamiento en los municipios mismos y entre la Sabana y Bogotá.

Seguidamente, se encuentra un importante artículo de Revisión, acerca de "La Gobernanza del transporte público urbano en Medellín" (Dávila, 2008). Su punto de partida fue la de lograr, mediante indagaciones alrededor de los Metrocables de Medellín, realizar un análisis sobre lo político en materia de Gestión Pública, en la capacidad de Gobernanza del sistema de transporte Metrocable. En este artículo se analiza la noción de "gobernanza" en sus dos vertientes principales, aplicada especialmente a los cables aéreos, conocidos como Metrocables, del segundo centro urbano de Colombia, Medellín. En primer lugar, aquella que plantea la gobernanza como "buen gobierno" basado en la actuación eficiente y transparente de las instituciones públicas locales en estrecha relación con los demás actores sociales, y en segundo lugar, aquella que entiende el "buen gobierno" como una estrategia neoliberal que facilita la imposición de los intereses de las élites políticas y económicas, y por encima de todo, la acumulación de capital privado.

El autor, en su ponencia, finalizaría enfatizando en los efectos positivos de los Metrocables y el costo /beneficio de esta modalidad. Al hacer la comparación de los sistemas de cable aéreo inaugurados posteriormente en Caracas (2010) y Río de Janeiro (2011) demuestran que los beneficios en términos de la articulación de sectores marginados y la creación de sensaciones auténticas de inclusión social no son automáticos, sino que deben ser logrados sistemáticamente. Aquí resalta la importancia de obras urbanísticas complementarias que

permiten insertar los cables aéreos en el tejido urbano local y dentro de un conjunto de programas sociales y económicos, un trabajo discursivo que reelabora permanentemente el significado de los Metrocables (Quinchía, 2011). Por último, considera que un buen sistema de transporte público puede dar grandes réditos políticos en términos de legitimidad y gobernabilidad, lo que la experiencia de los Metrocables ilustra contundentemente.

Ante la problemática vivida en Medellín y su Área Metropolitana, varias universidades, tanto del sector público como privado, no han estado ajenas a estos drásticos cambios, que de forma directa impactan sobre su población académica y les ha generado un verdadero problema de movilidad, tanto al interior de sus alma mater, como fuera de ella, hasta el punto de tomar decisiones como la creación del “Pico y Placa” para propios y visitantes. El primero de ellos responde al estudio sobre “Resultados Diagnóstico Movilidad EAFIT” Centro de Investigaciones EAFIT (2014), estudio cuyo instrumentos de recolección de información se basaron en la Entrevistas (informales y a profundidad) y Conversaciones informales. Su objetivo fue el de analizar su población académica en sus diversos actores, estudiantes, docentes y directivos a fin de conocer su percepción sobre el medio de transporte utilizado y la razones de su demanda, al igual sus ventajas y desventajas.

En general, el estudio concluyó en la percepción sobre los problemas que afronta EAFIT con la movilidad y coincide en la falencia de cultura cívica, requiriéndose una pedagogía de tipo social orientada a la conservación de un espacio amigable y sostenible.

En segundo estudio, titulado, “Modelo de satisfacción de los usuarios de transporte público tipo bus integrando variables latentes”, Heredia (2015), tuvo como objetivo general desarrollar un modelo que represente la satisfacción de los usuarios de transporte público tipo bus en la ciudad de Medellín, incluyendo variables latentes. El alcance de este trabajo se remite a la

construcción de un modelo que explique la satisfacción de los usuarios de bus, a partir de variables propias del sistema, como los atributos del modo, variables del individuo como las características socioeconómicas, sus percepciones sobre el servicio recibido y los constructos que puedan influir en la calificación del servicio como la norma social, experiencias anteriores en el modo, recomendaciones o la misma personalidad del individuo.

Para llevarlo a cabo, la autora acudió al tipo de investigación Cuantitativa con apoyo de la técnica de Grupo focal en lo cualitativo. Mediante la aplicación de Encuestas y el método de Modelación estadístico, a partir de ecuaciones estructurales utilizando el software AMOS, construyó el Modelo de satisfacción de los usuarios. Como una de las más importantes conclusiones, se logró verificar si existía algún tipo de relación entre la satisfacción con la vida de los usuarios y la satisfacción con el modo de transporte, la recomendación del modo y de si se tenía una imagen positiva del modo.

A partir de la puesta en marcha del Metro de Medellín, su departamento de Servicio al usuario ha generado su misma cultura en un Justo A Tiempo-JIT-, para resolver cualquier No Conformidad de sus usuarios. Es así como en forma anual y semestral se implementa dos estudios cualitativos. El primero de ellos denominado “La Validación de las Características del Servicio del Metro”, realizado anualmente y tiene como propósito validar con los clientes cuales son los atributos y los factores que componen a cada atributo, o sea que es el cliente quien indica cuales son los atributos de mayor importancia para sí mismos y al mismo tiempo le brinda a la administración del Metro el significado y que factores influyen en ese atributo que para el cómo usuarios es importante. La metodología utilizada en esta investigación Cualitativa se realiza a partir de Sesiones de Grupo a profundidad con el usuario del Metro, obteniendo información primaria (de primaria mano) sobre los comportamientos, deseos, opiniones y actitudes. La

Población y Muestra del estudio incluye hombres y mujeres de 18 a 60 años de edad con oficios, actividades e intereses diversos así como de niveles socio-económicos distintos.

Un segundo estudio, pero realizado en forma semestral, es el llamado “Medición de Satisfacción del Cliente (Calidad Percibida) y Evaluación del Servicio”. En forma similar se realiza a través de un estudio con los mismos usuarios de Tipo Cualitativo, cuyo objetivo es identificar el índice de satisfacción del cliente y obtener la evaluación de cada uno de los atributos del servicio y sus variables por parte de los usuarios del Metro. Mediante la aplicación de un cuestionario estructurado aplicado en la plataforma de las estaciones donde únicamente son entrevistados clientes de 13 a 60 años de edad y que estén esperando su abordaje al sistema del Metro.

Los anteriores estudios se constituyen en una fuente de consulta importante para el presente estudio, en la medida en que, aparte de ser relativamente recientes (hasta 10 años), incluyen temas relacionados directamente con el transporte masivo y el comportamiento del usuario del mismo en términos de sus niveles de demanda y de satisfacción. Solo queda por completar uno de los vacíos más importantes de estos estudios, y es que ninguno de ellos, incluyendo los del Metro que se realizan con mayor frecuencia, y aún los del convenio con Cómo Vamos, de la Alcaldía de Medellín, no han consultado al usuario sobre su percepción a nivel de costos originados en el sistema Metro y sus articulados, los beneficios recibidos en materia de sus finanzas familiares, en forma comparativa a la problemática de ciudad en términos de movilidad, que podrían hacer de los beneficios económicos de las tarifas Metro, un distractor para tolerar dicha problemática.

3. Planteamiento del problema

3.1 Descripción del problema.

Si bien es cierto Medellín ha ostentado importantes calificativos como ciudad Innovadora en materia de Investigación y Desarrollo (I+D), pese a este importante calificativo que ha llevado la ciudad a una integral apuesta de solución al transporte de sus casi 4 millones de habitantes, incluida su Área Metropolitana, no han sido pocos los contradictores en argumentar, que el mismo desarrollo de transporte, desde inicios de operación del METRO, y ahora con proyectos de gran envergadura como Parques del Río, cada vez se generan mayores problemas de movilidad, no obstante la nueva infraestructura y direccionamiento de su parque automotor en las diversas modalidades, público y privado.

Al ritmo de los efectos que origina el desarrollo de transporte, los proyectos urbanísticos consagrados en el Plan de Ordenamiento Territorial-POT-, macro proyectos caso Parques del Río, no puede marginarse dicha situación del comportamiento y la tendencia del espacio público, como el derecho constitucional de todo ciudadano en movilizarse libre y seguramente. En este sentido, el indicador de Espacio Público Efectivo por Habitante no se actualiza desde 2012, para ese año mostraba un déficit cuantitativo respecto al nivel recomendado por la Visión Colombia 2019; así, el dato a 2012 para la ciudad fue de $3,82 \text{ m}^2$, frente a un referente de 6 m^2 para el año 2010 y de 10 m^2 para 2019, siendo de hecho el menor valor de referencia frente a otros como el de la Organización Mundial de la Salud-OMS- o del Conpes 3718 “Política Nacional de Espacio Público”, que corresponden, respectivamente a 10 m^2 y 15 m^2 de Espacio Público Efectivo por habitante. Mientras tanto, el indicador de Espacio Público Peatonal correspondió a $1,74 \text{ m}^2$ en 2013, reduciéndose en cinco puntos decimales respecto al año anterior, cuando fue de $1,79 \text{ m}^2$.

De otro lado, Medellín no cuenta todavía con un indicador de las condiciones cualitativas

del espacio público, lo que limita el análisis de la existencia o no de un déficit cualitativo en la ciudad.

Por definición, el Sistema de Movilidad es el encargado de conectar los sistemas viales, de transporte y de regulación y control del tráfico. Es el encargado de atender los requerimientos de movilidad tanto de pasajeros, como de carga dentro de las zonas urbanas, de expansión y finalmente, conectar una ciudad con la red de ciudades de la región y del resto del país (Isaza, 2008).

Ante este sistema de Movilidad, han coincidido megaproyectos viales que paralelamente vienen demandando nuevas propuestas de transporte masivo, esto es, se viene apreciando como al mismo ritmo que crece su parque automotor, el cual ha aumentado en los últimos tres años a tasas superiores del 6%, de igual forma viene creciendo la accidentalidad y el caos vehicular. Es así como en 2013 el crecimiento del parque automotor fue del 7% en total, de 10% en el número de carros y de 5% en el número de motos.

De estos estudios realizados, y como fuente de información secundaria que avalan el presente estudio, vale la pena retomar aquellos que tienen relación directa con el comportamiento histórico, desde el 2008, y la situación actual, del transporte masivo de Medellín, como parte del oferta de movilidad, y la caracterización de los usuarios como única factor de demanda del mismo.

El trabajo más reciente de Origen – Destino realizado en la ciudad es el del año 2012 (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2012) parte de sus resultados más importantes se sintetizan en el informe “Medellín Cómo Vamos” del año 2013 (Aubad, *et al.*, 2013), en el que resume que indiscutiblemente a pesar del gran crecimiento del parque automotor en cuanto a

vehículos particulares y motocicletas en los últimos años, el transporte público sigue ocupando el primer puesto como opción de movilidad.

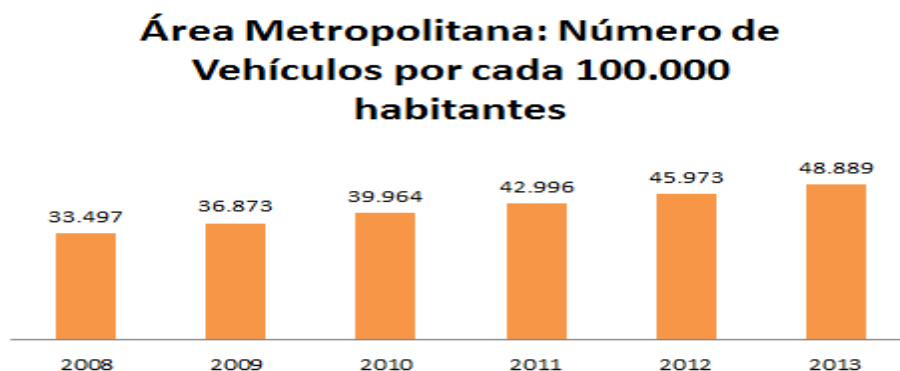


Ilustración 1. Crecimiento del parque automotor de la ciudad de Medellín en relación a la población. *Fuente:* Informe Calidad de Vida 2013. Medellín Cómo Vamos.

El bus sigue ocupando el primer puesto con una participación del 31% frente a un 24% del SITVA, sin dejar atrás que el bus ha perdido preferencia, ya que en 2012 tenía una participación del 42%, mientras que el SITVA la ha ganado, dado que en ese mismo año solo contaba con una participación del 13%.

La siguiente figura permite apreciar la forma como se comporta el crecimiento de carros y motos en el Área Metropolitana.



Ilustración 2. Crecimiento del parque automotor, motos y carros Área Metropolitana. *Fuente:* Informe Calidad de Vida 2013. Medellín Cómo Vamos.

De los resultados anteriores se aprecia como el sistema bus aún conserva ese primer puesto en opción de transporte para los habitantes de la ciudad de Medellín, sin desconocer que éste viene disminuyendo año a año por decisiones administrativas como proceso de chatarrización que está dando origen a nuevos modelos pero articulados al sistema Metro (disminuyó del 42% a 31%), disminución que fue trasladada en un aumento de la oferta del sistema SITVA, el cual pasó del 13% a 24%. Esto da a entender, que pese a que se ha ido renovado el parque automotor en la categoría de buses, este sistema, hoy moderno sigue siendo preferido por la población.

Los estudios orientados a medir la percepción del usuario respecto a su sistema de movilidad no se han dejado esperar, es así como la administración municipal, con el concurso del programa ¡Cómo Vamos! De la Secretaria de Transportes y Tránsito, la misma Secretaria de Movilidad, la de Espacio Público, e incluso el mismo METRO, han logrado medir la calidad del servicio prestado y estos son los resultados que se presentan en el trabajo de “Medellín Cómo Vamos”. A continuación se retoman algunos de estos resultados.

De acuerdo a lo que se puede observar en la ilustración 3, las personas manifiestan en un 65% que su viaje toma igual tiempo que el año inmediatamente anterior (2012), mientras que un 21% dice lo contrario. Si este análisis se hace para cada una de las zonas de la ciudad se encuentra que la zona en la que las personas manifiestan un mayor tiempo de viaje con respecto al año anterior es la noroccidental con un 31%.



Ilustración 3. Percepción de los usuarios sobre el tiempo de viaje. *Fuente:* Informe Calidad de Vida 2013. Medellín Cómo Vamos.

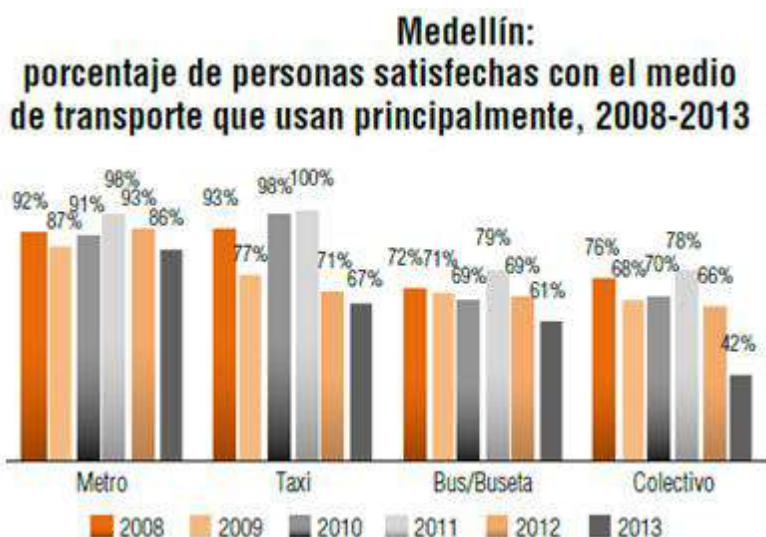


Ilustración 4. Percepción de los usuarios sobre el servicio de transporte que utilizan. *Fuente:* Informe Calidad de Vida 2013. Medellín Cómo Vamos.

De la ilustración 4 cabe resaltar que a través de los años el medio con una mejor percepción por parte de los ciudadanos es el METRO, seguido del taxi. Aunque el bus y el colectivo se llevan la más baja participación de esta calificación no se encuentran tan mal, ya que sus resultados oscilan entre el 60% y 80%.

Además de este estudio de Medellín Cómo Vamos, el METRO permanentemente está evaluando la calidad del servicio que presta, y es así como en el año 2013 realizó un estudio para conocer el nivel de servicio que se le brinda al usuario en aspectos como tiempos de atención y tiempo de espera en taquillas y torniquetes; además de evaluar el nivel de servicio según la ocupación de espacio en vagones, plataformas y taquillas.

Las encuestas origen – destino realizadas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, también son un indicativo de cómo se mueven los habitantes de la ciudad y de lo que piensan acerca del transporte público. Según la encuesta origen y destino de hogares 2012 en Medellín se realizan 4,2 millones de viajes al día, lo que se traduce en un promedio de 1,7 viajes/habitante/día; donde los principales motivos de viaje son el trabajo (43%) y el estudio (24%). Al analizar todos los viajes del Valle de Aburrá, se tiene que “73% de los viajes son realizados por los habitantes de Medellín, el 75% de los viajes tienen un destino en Medellín, el 76% de los viajes tienen un origen en Medellín, el 86% de los viajes son hacia, desde o dentro de Medellín y el 65% de los viajes son hacia Medellín”.

Estos resultados no solo ayudan a entender cómo se mueven los habitantes de Medellín por la ciudad, sino que deja entrever el tiempo estimado que cada uno debe dedicar al desplazamiento diario a sus lugares de destino, los hábitos de la ciudad, los polos de atracción de viajes y se podría lanzar una hipótesis acerca del comportamiento esperado de los usuarios de transporte público según su motivo de viaje.

Por último, vale la pena retomar uno de los estudios recientes realizados por la Secretaría de Transporte y Tránsito de Medellín a través de la subsecretaría de Movilidad, respecto a la Percepción Ciudadana. Dicha encuesta fue aplicada en el año anterior, 2014, de la cual se destacan resultados como los siguientes:

- El 41% de los ciudadanos de Medellín declararon que su viaje más frecuente tomó el mismo tiempo que el año anterior, perdiendo 23 puntos porcentuales frente al mismo indicador en 2013.
- La proporción de personas que afirmaron demorarse más aumentó en 20 puntos porcentuales, mientras que quienes afirmaron demorarse menos estuvieron cinco puntos porcentuales por encima (de 14% en 2013 a 19% en 2014).
- Por zonas, la Sur-occidental fue la que reportó mayor deterioro de los tiempos de desplazamiento, pues el 59% de los ciudadanos de esta zona consideraron que su trayectoria habitual dura más. Entre tanto, la zona Sur-oriental fue la que reportó la mayor proporción de personas que consideran que sus tiempos de desplazamiento se mantuvieron iguales, con el 57%, seguida de la Nor-oriental (54%). Mientras tanto, las zonas Nor-occidental y Centro-oriental fueron las que reportaron mayor proporción de encuestados que percibieron una mejora en el tiempo de sus trayectos, con el 23% cada una.

Como se puede apreciar, resulta claro un escenario casi que contradictorio, de acuerdo a las diversas zonas y comunas, que ante un mayor desarrollo del transporte masivo, que lo que pretende es un desestimulo al trasporte privado, la percepción ciudadana deja entrever que dichos desarrollos no han sido la mejor solución al problema de movilidad. En este sentido, sería importante llevar estos estudios de percepción a otros municipios del Área Metropolitana, pues municipios como Bello, Envigado, Itagüí, entre otros, la percepción no sería más adelantadora. (Medellín Cómo Vamos, 2013).

En este sentido, el presente estudio se orientó a investigar, en primer lugar a modo de percepción ciudadana, sobre el costo/beneficio, en términos de ahorros o no en sus finanzas

personales en comparación a los actuales y proyectados desarrollos de movilidad que podrían ocasionar problemas de movilidad en las diversas modalidades de transporte, especialmente de tipo masivo; en segundo lugar, se logró determinar el nivel de salud financiera de la ETMVA, operadora del sistema METRO.

3.2 Formulación del problema

3.2.1 Pregunta General.

¿Cuál ha sido la situación financiera de la ETMVA, operadora del Sistema METRO y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015?

3.2.2 Preguntas subordinadas.

a) ¿Cuáles son las variables socioeconómicas, atributos de la alternativa y las variables de percepción que tienen mayor influencia en el grado de satisfacción de los usuarios del transporte masivo en Medellín y Área Metropolitana?

b) ¿Cuál es la percepción de la población bajo estudio, sobre el costo/beneficio que ofrece el Sistema METRO y sus modos alternos (alimentadores, METROPLUS, METRO CABLE), en comparación al sistema tradicional y taxi?

c) ¿Cuál ha sido la situación financiera de la ETMVA en el trienio 2013-2015, reflejada en sus diversos indicadores de generación de valor, actividad y endeudamiento?

3.3 Hipótesis o supuestos teóricos

La hipótesis de la investigación

“La hipótesis es un enunciado que en la investigación debe ser susceptible de verificación con el desarrollo de la misma, como lo afirma Sampieri et al (2012), indica lo que desea probar y se define como explicación probable a lo que se está estudiando. También lo ratifica Lerma González (2009), “la hipótesis es un enunciado que propone una respuesta a

la pregunta del problema de investigación (pág. 55). También “Las hipótesis son el centro, la médula o el eje del método deductivo cuantitativo”. (Sampieri, et al, pág. 85)

Partiendo del objetivo central de la investigación se plantea la Hipótesis, denominada de Trabajo o Nula (H_0), es decir, la que se pretende comprobar; así mismo, considerando que dicha hipótesis (supuesto afirmativo) puede que no sea validado sino por el contrario negado, la estadística permite la formulación de su hipótesis opuesta, esto es, la Hipótesis Alternativa (H_u) (Cabrejos, 19990).

En Bernal (2010), se presenta la tipología de hipótesis en Ciencias Sociales y administración:

Hipótesis de Trabajo: Es la posible respuesta que el investigador le da a su problema de investigación.

Hipótesis Nula: Es un planteamiento contrario a la hipótesis de trabajo.

Las siguientes son ambas Hipótesis:

Hipótesis Trabajo (H_0): la Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA), operadora del Sistema Metro, ha ostentado una positiva situación financiera en el trienio 2013-2015, la cual ha impactado en un alto costo/beneficio, según la percepción del usuario.

Hipótesis Nula (H_u): la Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA), operadora del Sistema Metro, NO ha ostentado una positiva situación financiera en el trienio 2013-2015, lo cual no ha impactado en un alto costo/beneficio, según la percepción del usuario.

4. Justificación

Ante los permanentes avances que en materia de movilidad, originados por el mismo Plan de Ordenamiento Territorial-POP-, la ETMVA, operadora del sistema METRO ha realizado esfuerzos por medir la satisfacción de los usuarios en su sistema, de igual forma que la alianza interinstitucional de la Red Colombiana de Iniciativas “Cómo Vamos”, año tras año se encarga de evaluar diversos aspectos que intervienen en la calidad de vida de los habitantes de las principales ciudades de Colombia, entre ellos la movilidad. Pero al estudiar los resultados y la forma de evaluación, se encuentra que en realidad no se está midiendo satisfacción sino calidad del servicio, por lo que se hacen necesarios estudios como el que se trata en este trabajo de investigación (Secretaria de Movilidad, 2014)

Contar con estudios actualizados, año a año, de la problemática de movilidad, administración del espacio público, y especialmente acerca de la percepción del usuario, permitirán a las entidades competentes tomar acciones más de tipo preventivo que correctivo con el fin de alcanzar, al año 2019, los indicadores de movilidad, ambientales y de calidad de vida que fueron promulgados en el Plan Estratégico Para Antioquia, PLANEA.

Si bien los estudios referenciados anteriormente aportan un claro diagnóstico de la situación real que vive la ciudad y el Área Metropolitana en materia de movilidad, y por supuesto en sus nivel de calidad vida, el presente estudio logra trascender los esquemas técnicos en que se han realizado dichos estudios sobre calidad de servicio, la cual se viene midiendo por atributos del modo de transporte, las características del servicio y otros aspectos de tipo logísticos que puedan realizarse para mejorar dicho servicio, pero es necesario considerar al usuario como principal actor de este escenario e indagar sobre sus necesidades, expectativas, el cómo percibe el servicio y qué aspectos percibidos son relevantes en la calificación de la satisfacción, es decir,

indagarlo acerca del costo que para él representa el servicio de transporte masivo en comparación a los beneficios que percibe, considerado la problemática de movilidad, esto es, si bien con tarifas diferenciadas por el sistema METRO y todos los sistemas que de este se derivan, el usuario recibe un ahorro o mejora en su finanzas familiares.

De lo anterior vale preguntarse: ¿será que ese ahorro, nominal, se verá contrarrestado por el aumento en tiempo en sus desplazamientos? ¿En su mayor o menor tiempo para disfrutar con su familia? ¿en los costos ocultos del estrés por la posible llegada tarde a su colegio, universidad o al trabajo?; preguntas como estas y muchas más, son las que se pretendieron resolver con el presente estudio, que partiendo de las tendencias actuales del sistema de transporte y el desarrollo de los mismos proyectos contenidos en el POT, se puede averiguar por ejemplo sobre aquellos factores culturales, ideales y propios de sí mismo que posee cada individuo sobre para lo que a él le representa, realmente, un ahorro económico y su impacto en sus finanzas familiares, es decir, indagar concretamente sobre lo que significa el costo beneficio, desde lo financiero y lo social.

A nivel profesional, la disciplina de la Administración Financiera, no solo se ha enfocado a las competencias laborales del egresado para laborar empresarialmente, sino que el concepto de las finanzas públicas como el caso de ETMVA y del hogar o las finanzas personales, son un tema que ha venido cobrando fuerza como una variable de impacto microeconómico ante el desarrollo económico del país y, por consiguiente, en la calidad de vida de los medellinenses, en este caso.

5. Objetivos

5.1 Objetivo General

Determinar la situación financiera de la ETMVA, operadora del Sistema METRO y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015.

5.1 Objetivos específicos

a) Identificar las variables socioeconómicas, atributos de la alternativa y las variables de percepción que tienen mayor influencia en el grado de satisfacción de los usuarios del transporte masivo en Medellín y Área Metropolitana.

b) Establecer la percepción de la población bajo estudio, sobre el costo/beneficio que ofrece el Sistema METRO y sus modos alternos (alimentadores, METROPLUS, METRO CABLE), en comparación al sistema tradicional y taxi.

c) Caracterizar la situación financiera de la ETMVA en el trienio 2013-2015, reflejada en sus diversos indicadores de generación de valor, actividad y endeudamiento.

6. Marco referencial

6.1 Marco Conceptual.

6.1.1 Componente Social.

La formulación del Plan de Desarrollo Metropolitano del Valle de Aburrá (1985) se basó en la búsqueda del bienestar de la colectividad que habita en el Área Metropolitana a través de seis estrategias, que tienen, cada una, sendas políticas para la implementación y numerosas propuestas de acción. Se enumeran a continuación las seis estrategias, subrayando los elementos más relevantes de aquellas de carácter territorial.

La Integración de las acciones para el mejoramiento de la calidad de vida y para el racional aprovechamiento y equitativa distribución de los recursos y oportunidades en la región Metropolitana, a través de la cual se buscó la desconcentración de actividades económicas que dieran lugar a nuevos empleos, manteniendo el sector agropecuario y la estructura campesina, mejorando las comunicaciones entre las diferentes subregiones del área y estableciendo una red subregional de asentamientos urbanos que propendiera por la integración de los diversos niveles de planeación y sus respectivas escalas territoriales. Como política principal se propuso la articulación de los planes de ordenamiento territorial municipales y la implementación de estudios que favorecieran la implementación de sistemas de transporte férreos que integraran la región.

A continuación se enumeran las seis estrategias, subrayando los elementos más relevantes de aquellas de carácter territorial.

1. Promoción y desarrollo de actividades productivas diversificadas, con énfasis en su capacidad de generación de empleo. Se desarrollaría a través del fomento a la industrialización del Valle de Aburrá y la localización diversificada de empleos urbanos.

2. Acciones sobre el uso del suelo Metropolitano (urbano y rural) para que efectivamente cumpla su función de interés social: el objetivo principal era lograr la coherencia de la estructura urbana, logrando mayor accesibilidad territorial y el adecuado equilibrio ecológico. Principalmente se propuso la metropolización de las acciones, es decir, el manejo integrado de la planeación y la ejecución de las obras mediante un sistema administrativo y jurídico que permitiera los procesos conjuntos de decisión en la región. Se propuso además, la expansión gradual por etapas de la estructura urbana metropolitana, controlando el ritmo y magnitud de la expansión y promoviendo el desarrollo de polos de desarrollo alternos a la ciudad de Medellín. Se buscó también la racionalización de la tierra rural y urbana, tratando de delimitar la expansión de la urbanización mediante la dotación mínima de servicios en las veredas y corregimientos.

3. Acciones para un mejoramiento sustancial de los sistemas de vías, transportes y comunicaciones en la Región Metropolitana: se propuso la producción de un plan vial metropolitano que definiera especificaciones técnicas y determinara procedimientos y normas. Este debía incluir el tema de transporte de carga, de recorridos de peatones y la inclusión de un circuito aledaño al río Medellín.

4. Incremento en la dotación de servicios colectivos, prioritariamente en las comunidades desprotegidas: dentro de los servicios a ofrecer se encuentra el residencial cuyo déficit era alarmante y cuyo manejo no se encontraba regulado ya que no existía una legislación clara sobre

el manejo del Área Metropolitana. Asimismo, se propuso ampliar la oferta educativa, de salud, recreativa, cultural y de protección social.

5. Fortalecimiento de las comunidades existentes en la región y puesta en marcha de los mecanismos necesarios para lograr una participación ciudadana efectiva.

En el caso del Área Metropolitana de Medellín y el Valle de Aburrá se hizo evidente una temprana reacción al problema de conurbación y metropolización, desde los entes administrativos y jurídicos, que conformaron una nueva entidad territorial a partir de la cual era posible desarrollar planes y proyectos conjuntos, que brindaran una solución integral a los problemas compartidos. Sin embargo, el proceso no ha sido sencillo, pues se han producido numerosos planes (como el citado anteriormente) y otros que permanecen aún vigentes, mostrando la necesidad de producir instituciones capaces de dar respuesta las necesidades de cada uno de los municipios minimizando los desequilibrios (Isaza, 2008).

6.1.2 Movilidad.

El transporte es un servicio que tiene como finalidad el desplazamiento de un objeto o un sujeto, se encuentra ligado directamente a variables espaciales, permitiendo así, una interacción constante entre el medio ambiente por el cual se lleva a cabo el recorrido de desplazamiento, el medio de transporte en el que se hace el recorrido y las diferentes personas u objetos que lo realizan. La apropiación de elementos simbólicos surgidos a través de la diferenciación social del espacio implica preferencias de selección de lugares, medios de transporte, tipos actividades entre los individuos.

Por otro lado, la calle junto con la plaza, son los dos componentes que configuran la ciudad, “El sistema de calles y plazas es ante todo un esquema donde la ciudad encuentra

compendiada su forma, así como el sistema de jerarquías, pautas y relaciones espaciales que determinarán muchas de sus transformaciones futuras. La calle conforma el trazado urbano, el cuerpo de la ciudad” (Delgado, 2007).

La preocupación por la movilidad urbana no es sólo consecuencia de la expansión urbana, surge de la necesidad de mantener en circulación la lógica económica de producción de manera ordenada y eficaz en un territorio. La movilidad se convierte en una problemática central debido a los cambios generados por la alta densidad de la población, el incremento del uso del territorio, las necesidades de disminución de los tiempos de desplazamiento y el incremento de las distancias y velocidades. Los procesos económicos ligados a la globalización permiten la expansión del territorio, revitalizando sectores para la economía en especial de modelos económicos de consumo.

De esta manera, la expansión del territorio permite la construcción de nuevas periferias y por ende, un condicionamiento en la forma de desplazamiento, es decir, necesidades de medios de transporte. La vida en las grandes ciudades por sus transformaciones territoriales y sociales, incrementan las necesidades de interconexión de la ciudad que permita establecer una amplia gama de lugares donde llevar a cabo un sinnúmero de actividades que a su vez deben ser desarrolladas en diferentes horarios y requieren de gastos económicos al momento de transportarse y estar allí.

La tercerización del sector económico impone nuevas formas de consumo para los ciudadanos, y tiene lugar en zonas recreativas, culturales y sociales. La movilidad es un elemento dentro de la vida cotidiana y, el transporte un medio para la satisfacción personal que se encuentra ligado a la idea característica de la sociedad de consumo donde es considerado como un factor de distinción y diferencia. Lo anterior se hace manifiesto en la posibilidad de elección

de transporte para ciertos sectores sociales, situación opuesta a otros sectores donde no existe una libre elección del medio de transporte si se tienen en cuenta factores socioeconómicos.

La movilidad urbana implica el consumo de bienes inmateriales como el tiempo y la energía y bienes materiales como el espacio y los recursos financieros (estatales y privados). “La movilidad demanda espacio en dos oportunidades: primero, cuando hay construcción de infraestructura de circulación, y en segundo lugar, cuando las personas utilizan dicha Infraestructura” (Alcántara, 2010).

Esto complementa aspectos mencionados por Castells en cuanto al sistema circulatorio de la ciudad, que tiene determinantes económicos en su lógica de ordenamiento espacial y donde intervienen intereses de sectores privados que reafirman dicha lógica espacial mediante la acentuación de lugares de consumo como grandes centros comerciales, culturales o recreativos Alcántara, *(et, al, 2010)*.

Según el autor, “La necesidad de circular está relacionada con el deseo de realización de actividades sociales, culturales, políticas y económicas que son consideradas necesarias en la sociedad. (...) Esto quiere decir que, por un lado, está relacionada con la condición física personal de los viajeros y su capacidad para financiar los costos involucrados. Por otro lado, depende de la disponibilidad de tiempo de las personas y de que los horarios de funcionamiento estén correctamente sincronizados con las actividades en los destinos (ventanas de tiempo), así como de la oferta de modos de transporte”. Alcántara, *(et, al, 2010)*.

En este sentido, el recurso económico es requerido y casi obligado para la realización de actividades y el uso de medios para llegar a los lugares. La estructura socio-económica diferencia

las posibilidades de consumo, la selección de lugares y medios de transporte entre los habitantes de la ciudad.

Kingsley Davis propone el circuito de calles como un “sistema circulatorio” para el proceso económico de intercambio dentro de la ciudad, exponiendo que: “Como cualquier otra entidad organizada, una ciudad puede ser analizada desde dos puntos de vista distintos: uno que revela su estructura (anatomía) y el otro su funcionamiento (fisiología). La estructura de una ciudad es el modelo espacial de sus distintas partes y funciones, y su fisiología es el intercambio que se da entre esas unidades especializadas. Sin el sistema circulatorio no existirían ciudades, pues la aglomeración obstaculizaría el intercambio económico en vez de facilitararlo” (Davis, 1976).

Para comprender la estructura y funcionamiento de la ciudad, se debe tener en cuenta el circuito socioeconómico que plantea la dinámica cotidiana, lo cual se encuentra al diferenciar el hogar, la oficina, la institución educativa, los centros de salud y los lugares de esparcimiento, comercio e intercambio. Siendo de esta manera como se realizan diferentes desplazamientos y se producen rutinas de movilidad. “El espacio está cargado de sentido, su forma y trazado se articulan en una estructura simbólica cuya eficacia sobre las prácticas sociales pone en manifiesto todo análisis concreto (...) El componente ideológico está presente en todo elemento de la estructura urbana. Todo se presenta bajo una forma, producida por las características sociales del elemento” Castells, (et, al, pp. 256-260, 2010).

Las rutinas de movilidad implican la necesidad de un medio de transporte, el cual varía según las posibilidades y las condiciones del contexto individual. El transporte se convierte en un tema subjetivo en la medida que algunos sectores de la sociedad tienen la posibilidad de libre

elección de un medio de transporte, mientras que en otros sectores se limita incluso hasta el punto de ser obligatorio el uso de un medio específico. Cualquiera que sea la posición de cada individuo, los diferentes recorridos que se realizan a diario, llevan un sinnúmero de percepciones espaciotemporales que influyen frecuentemente en el tipo de transporte que debe ser empleado para dirigirse a un lugar específico. Davis, (*et, al*, 1976).

6.1.3 Clasificación socioeconómica de Medellín y el Área Metropolitana.

Históricamente la población de la ciudad no experimentó un crecimiento significativo hasta el siglo XX, cuando pasó de 59.815 habitantes en 1905, a 358.189 en 1951. Pero el incremento de la población comenzó a aumentar durante las décadas de 1950, 1960, y en especial la de 1970, cuando debido al incremento poblacional la ciudad superó el millón de habitantes. Estos incrementos en la población fueron desproporcionados frente a los recursos disponibles en la ciudad, cuya insuficiencia se manifestó principalmente en la cobertura del transporte, los servicios públicos y la oferta de empleo.

Medellín no escapa a la tendencia colombiana de crecimiento de las áreas urbanas en detrimento de la población rural, este proceso de urbanización acelerado no se debe exclusivamente a la industrialización, ya que existen unas complejas razones políticas y sociales como la pobreza y la violencia, las cuales han motivado la migración del campo a la ciudad a lo largo del siglo XX, generando un crecimiento exponencial de la población en las zonas urbanas.

Hoy en día el 58% de la población de Antioquia habita en el Área Metropolitana. El 67% de los habitantes de dicha área, corresponden a Medellín, de los cuales el 61,3% nacieron en la ciudad, el 38,4% en otro municipio y el 0,3% son de otro país (Planeación Municipal, 2012).

De acuerdo con las cifras del último censo nacional (2005) realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE-, (2005) dio como resultado una población de 3.004.215 habitantes para la ciudad de Medellín y 3.912.165 personas para el Área Metropolitana conformada por otros 9 municipios, con proyecciones al 2014 de 2.941.123 y 3.731.447 respectivamente, siendo ésta la segunda aglomeración urbana de Colombia. Además, según el censo, la ciudad cuenta con una densidad poblacional de aprox. 5820 habitantes por kilómetro cuadrado. Solo 130.031 habitantes se ubican en la zona rural de Medellín. El 46,7 % de la población son varones y el 53,3 % mujeres y el promedio de personas por hogar es de 4. DANE-, (*et, al, 2005*).

La ciudad cuenta con una tasa de analfabetismo del 9,8% en la población mayor de 5 años de edad. Los servicios públicos tienen una cobertura del 98,8% de viviendas con servicio de energía eléctrica, mientras que un 97,3% tiene servicio de acueducto y un 91,0% de comunicación telefónica.

La zona urbana de la ciudad se divide en 6 zonas, estas a su vez se dividen en comunas sumando un total de 16. Las zonas en realidad carecen de valor territorial, y solo son utilizadas para agrupar a las comunas según su ubicación dentro de la ciudad. Las comunas se dividen en barrios y en áreas institucionales. La ciudad tiene 249 barrios oficiales y 20 áreas institucionales.

Las áreas institucionales son grandes sectores con algunas características de barrio, pero su población no es permanente y carece de viviendas, ejemplo los campus universitarios. La zona rural se divide en 5 corregimientos, estos a su vez se dividen en veredas. Los corregimientos San Antonio de Prado y San Cristóbal, son los corregimientos más poblados de Colombia, con más de treinta mil habitantes cada uno. Medellín está estructurada siguiendo el caudal del río que lo cruza, el río Medellín, el cual la recorre de sur a norte.

Cada comuna y corregimiento cuenta con una Junta Administradora Local —JAL—, integrada por no menos de cinco ni más de nueve miembros, elegidos por votación popular para un período de cuatro años que deberán coincidir con el período del Concejo Municipal. Una JAL cumple funciones concernientes con los planes y programas municipales de desarrollo económico y social de obras públicas, vigilancia y control a la prestación de los servicios municipales en su comuna o corregimiento y las inversiones que se realicen con los recursos públicos, además de lo concerniente a la distribución de las partidas globales que les asigne el presupuesto municipal y, en general, velar por el cumplimiento de sus decisiones, recomendar la adopción de determinadas medidas por las autoridades municipales, y promover la participación ciudadana (Planeación Municipal. Consultado el 14 de septiembre de 2015).

En Medellín existe una zonificación por estratos en toda la ciudad. Las 16 comunas de Medellín, en su respectivo orden, son:

Comunas de Medellín.

- Popular. En los años 60 aparecen los primeros asentamientos. La trama urbana sigue un cierto orden en algunos sectores.
- Santa Cruz. El desarrollo urbano de esta comuna se inició en los años 30. Su conformación fue acomodada a las condiciones del terreno y a los criterios de quienes en ese entonces urbanizaron en forma espontánea y desordenada.
- Manrique. Su conformación comienza en 1940. Su crecimiento y desarrollo urbano se explica, entre otras razones, por el auge industrial de 1930 y por la emigración de campesinos después del Bogotazo en 1948.

- Aranjuez. Su desarrollo inició en 1919 y en cuya conformación también influyó la llegada de un tranvía en 1922. La Universidad de Antioquia, el Parque Norte y el Jardín Botánico no son barrios por sí mismos pero pertenecen a la comuna.
- Castilla. Su conformación comenzó a insinuarse en los años 30 y su poblamiento se extendió hasta los años 60.
- Doce de Octubre. En los años 30 se inició un lento poblamiento en el sector El Picacho, asentamiento caracterizado por viviendas dispersas a las que se accedía desde la carretera al Mar. Solamente a partir de los años 50 se inició la urbanización masiva.
- Robledo. Hasta 1938 fue corregimiento de Medellín. En los años 50 se inició su poblamiento por el proceso de expansión de la ciudad. En esta comuna se localiza el Cerro El Volador.
- Villa Hermosa. Su proceso de poblamiento despegó en la década de los 40, siguiendo la tendencia que primaba en la ciudad en aquella época en la cual los urbanizadores subían a comprar grandes terrenos y fincas completas en los sitios cercanos al centro, justo donde comenzaban las montañas a empinarse.
- Buenos Aires. La comuna se desarrolló en torno a la tradicional calle 49 (Ayacucho).
- La Candelaria. Es el centro de la ciudad. En esta comuna sobresalen múltiples puntos referenciales con gran valor de ciudad, que van desde centros religiosos hasta edificaciones de interés general.
- Laureles - Estadio. Algunas de sus calles y avenidas tienen un trazado radial, diferente al del resto de la ciudad.

- La América. Su nombre fue tomado en honor a los 400 años del descubrimiento de América y fue corregimiento de Medellín hasta 1938. Su proceso de urbanización comenzó con la construcción de la Iglesia Nuestra Señora de Los Dolores y la apertura de la carretera a La América (hoy avenida San Juan).
- San Javier. Es una de las comunas más alejadas del centro de la ciudad. tiene varios problemas de pobreza, desorganización territorial, inseguridad entre otras. cuenta con una estación del METRO de Medellín al igual que una línea de METRO CABLE.
- El Poblado. Es la comuna más grande. Antiguamente era una zona conformada por fincas de grandes extensiones con cultivos frutales y de caña de azúcar; algunas de estas fincas continúan como referente espacial importante. Ahora es la zona donde viven las personas más adineradas de la ciudad, el departamento e incluso del país. Es una importante zona económica.
- Guayabal. En las décadas de los años 30 y 40 se presentó una dinámica constructiva para atender las necesidades de vivienda de los nuevos pobladores vinculados a la industria naciente. Proceso que estuvo acompañado por el desarrollo de infraestructuras viales y de servicios. Esta zona fue definida como el sitio para la localización de la industria de la ciudad.
- Belén. Con la construcción del puente de Guayaquil comenzó el proceso de integración de esta zona con el resto de la ciudad (Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. Consultado el 14 de septiembre de 2015).

El siguiente mapa permite la visualización territorial de dichas Comunas.



Ilustración 5. Mapa Comunas de Medellín. *Fuente:* Información general de Medellín. Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.

En cuanto a los 5 corregimientos de Medellín, sin orden establecido, son los siguientes:

Corregimientos de Medellín.

- Palmitas. Ubicado al occidente del Valle de Aburrá y fundado en 1742 con el nombre de San Sebastián de la Aldea. Más tarde sería conocido como Palmitas debido a las palmas de cera que pueden encontrarse en su territorio.
- San Cristóbal. Fundado en 1752. Surgió como población de paso entre Santa Fe de Antioquia y Rionegro, dos poblaciones de importancia durante la colonia.

- Altavista. Surgió por las actividades generadas en torno al camino de herradura que comunicó a Medellín con los municipios del suroeste del departamento.
- San Antonio. Su desarrollo comenzó en la colonia. En 1903 se convirtió en municipio, durando tan solo cuatro años como tal, pasando después a ser corregimiento de Medellín.
- Santa Elena. Constituyó un puente de comunicación entre Medellín, los municipios del oriente antioqueño, otros lugares del departamento e incluso del país. En 1987 se convirtió en corregimiento de la ciudad.

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. (Consultado el 14 de septiembre de 2015).

El siguiente mapa permite la visualización territorial de dichas Corregimientos.



Ilustración 6. Mapa Corregimientos de Medellín, Información general de Medellín. Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.

Con respecto al Área Metropolitana del Valle de Aburrá, es una entidad político-administrativa que se asienta a todo lo largo del Valle de Aburrá a una altitud promedio de 1.538

msnm. El Área está compuesta por 9 de las 10 ciudades que se asientan en el valle, pues Envigado no hace parte de ella desde 1983, aunque recientemente la administración de dicho municipio ha manifestado la intención de reintegrarse a la misma. No obstante, desde el punto de vista geográfico, Envigado se encuentra actualmente conurbada con los municipios vecinos y popularmente es considerada como miembro de la entidad.

Fue la primera Área Metropolitana creada en Colombia en 1980, y es la segunda área en población en el país después del Distrito Capital de Bogotá. La población total, que suma la población urbana y rural de los nueve municipios es de 3.592.100 habitantes. La principal zona urbana del Área Metropolitana se encuentra en el centro del valle y está conformada por las cuatro ciudades más grandes por número de habitantes: Medellín, Bello, Itagüí y Envigado.

Los siguientes son los municipios que integran el Área Metropolitana del Valle de Aburrá, con su distribución poblacional (Planeación Departamental. Consultado el 14 de septiembre de 2015).

Tabla 1. Municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

No. municipio	Municipio	Población estimada 214 (según proyección Censo 2005)
1	Medellín	2.441.123
2	Bello	447.185
3	Itagüí	264.775
4	Envigado	217.343
5	Caldas	76.919
6	Copacabana	69.302
7	La Estrella	61.365
8	Girardota	53.006
9	Sabaneta	51.155
10	Barbosa	49.274
	Total población:	3.731.447

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE. (Consultado el 14 de septiembre de 2015).

El siguiente mapa permite visair su ubacion geografica



Ilustración 7. Mapa municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá. *Fuente:* Información general de Medellín. Alcaldía del municipio. Consultado el 1 de mayo de 2015.

En cuanto a la infraestructura de transporte, Medellín y su Área cuentan con los siguientes servicios:

Aeropuerto Olaya Herrera:

La principal puerta de acceso a Medellín para viajeros internacionales, y muchos nacionales se da por el aeropuerto del municipio de Rionegro, Aeropuerto Internacional José María Córdova a 35 kilómetros de la ciudad en dirección oriente, es decir, 45 minutos de distancia aproximadamente. Fue inaugurado en 1985 y posteriormente amplió su muelle nacional con la construcción de 4.200 metros cuadrados nuevos de área.

Dentro del perímetro urbano de la ciudad, al suroccidente, está ubicado el Aeropuerto Olaya Herrera, que presta servicios de vuelos nacionales y regionales.

METRO:

Es el primer sistema de transporte masivo que se construyó en Colombia. Inició operaciones el 30 de noviembre de 1995 y desde entonces ha movilizó a más de mil millones de pasajeros. El METRO atraviesa el Área metropolitana de sur a norte, entre los municipios de Bello y La Estrella; también se extiende desde el centro de la ciudad hacia el oeste, y desde el norte al noreste. El METRO combina un sistema férreo con un sistema de cable aéreo llamado METROCABLE, El cual ha sido usado por primera vez en el mundo en Medellín como transporte masivo permanente. El METRO cuenta con varios tipos de niveles (nivel de tierra, viaductos elevados y cables aéreos), y no tiene tramos subterráneos. La Red del METRO posee una longitud de 33 km y comprende 5 líneas: Línea A (férrea) con 19 estaciones, Línea B (férrea) con 7 estaciones, la línea C (férrea) con 11 estaciones, la línea L (cable) que comunica el Área Metropolitana con el parque natural de Arví desde la estación Santo Domingo Sabio hasta el corregimiento de Santa Elena, la Línea K y la Línea J cuenta cada una con 3 estaciones (estas tres últimas son del sistema cable aéreo).

TRANVÍA:

Se espera que el METRO inaugure en octubre de 2015 una línea de tren ligero o tranvía, que junto a dos nuevas líneas del METROCABLE conectarán los barrios centro-orientales con el centro de la ciudad. El tranvía irá por la calle 49 (Ayacucho), tendrá 4.3 kilómetros de largo y su entrada en operación está prevista para el 2015. Entre tanto, también se tiene proyectada la

entrada de un Monorriel, o 'METRO pequeño' que atraviese las comunas 1, 3, 8, 9 y 14 en la zona nororiental de la ciudad.

METROPLÚS:

Es un sistema de transporte masivo de buses articulados. Está integrado físicamente con el METRO de Medellín en la estación Hospital e Industriales y próximamente en la estación Cisneros, además cuenta con una segunda línea pretronal Aranjuez Universidad de Medellín, que atraviesa el centro de la ciudad por la Avenida Oriental. Cuenta con estaciones cada 500 metros y los vehículos están unidos por una articulación que les confiere movilidad, con una capacidad de 160 personas cada uno; vienen equipados con tres puertas de acceso, caja automática y suspensión neumática. Actualmente está en construcción la pretronal Envigado a Itagüí. Aunque METROPLUS está integrada física y tarifariamente con el METRO de Medellín, es en realidad una empresa aparte, que entre sus accionistas está el mismo METRO de Medellín (25,64 % de participación accionaria).

Buses y taxis:

Existe en la ciudad un sistema privado de buses urbanos que atiende todos los distritos o zonas de la urbe, el cual se está estructurando en 2007 en el llamado SIT, Sistema Integrado de Transporte, un proyecto ya en marcha que integrará el servicio de buses urbanos con el METRO y el nuevo sistema METROPLÚS. De igual manera, hay numerosas empresas de taxis que cubren toda el Área Metropolitana, y entre ellas hay algunas con servicios bilingües en inglés-español. El servicio de pedido de taxi por teléfono es el más usual y seguro. Algunas empresas prestan servicios intermunicipales. Es usual además el servicio de taxi colectivo; algunos de estos

colectivos pueden ser cómodos y rápidos, aunque suelen estar supeditados al cupo completo. El uso del GPS se implementó en todos los taxis de la ciudad el 31 de marzo de 2012

Terminales de Transporte Intermunicipal:

Medellín cuenta con dos terminales de transporte intermunicipal: Terminal de Transporte Intermunicipal del Norte y Terminal de Transporte Intermunicipal del Sur. Las terminales de transporte son además centros comerciales con servicios bancarios, de comercio y de telecomunicaciones. Debido a sus proyectos en transporte sostenible, la ciudad obtuvo, junto con San Francisco (California), el premio Transporte Sostenible 2012, otorgado por el Instituto de Políticas de Transporte y Desarrollo. Sobre el Valle de Aburrá. Gobernación de Antioquia. (Consultado 21 septiembre de 2015).

6.2 Marco Teórico

6.2.1 Calidad del Servicio.

Al hablar de calidad del servicio y lo que tiene que ver con su medición, se tienen grandes avances al punto de que existen normas y regulaciones sobre las que se define si un sistema es de calidad o cumple con ciertos estándares de calidad, esto no sólo aplicado al transporte sino a todos los sistemas de servicios y productos disponibles en el mundo. Este es el caso de la UNE - EN13816 de la Asociación Española para la Calidad (AEC); la cual establece unos criterios de evaluación a partir de los atributos del modo agrupados en 8 categorías: servicio ofertado, accesibilidad, información, tiempo, atención al cliente, confort, seguridad e impacto ambiental; esto con el fin de aportar un esquema a aquellas entidades prestadoras del servicio de transporte público para que se comprometan a prestar un servicio de calidad en función de la satisfacción de las expectativas de los usuarios (Palacios y Moreno, 2012).

La misma norma UNE-EN 13816 en su apartado de calidad dice que: “La norma marca cómo ha de construirse la definición de calidad del servicio. Dicha definición ha de tener en cuenta que existen unas características (prerrequisitos o atributos) comúnmente esperadas y consideradas implícitas que, por tanto, sólo admiten cumplimiento total (pequeños incumplimientos producen gran insatisfacción en los usuarios)” (UNE, 2009).

De igual forma existen las normas ISO de la Organización Internacional de Estandarización, de las que las ISO 9000 son la que hacen alusión al manejo de la calidad o a los sistemas de calidad en diversos ámbitos. En Colombia por ejemplo, el METRO de Medellín se encuentra certificado bajo la norma ISO 9001 como servicio de transporte público de pasajeros con tecnología METRO y de cable aéreo, al igual que con la norma ISO 14001 y la OSHAS 18001; estas certificaciones crean aún más una mejor imagen del sistema de transporte, brindando mayor seguridad y confianza del servicio al usuario. Eboli, L., & Mazzulla, G. (*et al*, 2013).

Por otro lado la satisfacción del usuario ha sido enmascarada en la calidad del servicio, al punto de afirmar que una persona está satisfecha con el servicio si este es de buena calidad, pero ¿qué tan real llega a ser esa afirmación? Hasta el momento se han encontrado trabajos que intentan medir esta satisfacción, tal y como se evidenció en la revisión de la literatura presentada anteriormente, pero aún falta su desarrollo y una metodología clara para realizarlo, debido a que la satisfacción contiene variables que son propias del individuo, su medición presenta la dificultad de medir y modelar variables cualitativas, es por esta razón que se debe tomar el concepto de variable latente e integrarlo a los modelos de transporte. Donde variable latente se entiende como aquel concepto abstracto, hipotético y no observable que se construye a través de indicadores y variables objetivas medibles. Palacios y Moreno, (*et al*, 2012).

6.2.2 Calidad del servicio.

Cuando se habla de servicios al usuario automáticamente se crea una asociación de términos como servicio, necesidades, expectativas, calidad del servicio y satisfacción del usuario. El servicio por ejemplo se refiere al conjunto de actitudes que determinan comportamientos orientados a satisfacer al cliente en relación con sus intereses. Vega, (2007). “La necesidad es la expresión de lo que un ser vivo requiere indispensablemente para su conservación y desarrollo.” (Rosado, 2004).

La calidad del servicio y la satisfacción del cliente o usuario utilizan los conceptos anteriores para construir el propio, ya que ambos son una composición de diversos factores y variables que incluyen los atributos de servicio para desarrollar su definición. Vega (2007), en su libro “Calidad y Servicio, Conceptos y Herramientas”, define la calidad del servicio como el dinamismo permanente para la búsqueda de la excelencia en las actividades e interrelaciones, que se generan en el proceso de construcción respecto a la satisfacción de necesidades y expectativas de quien busca el servicio.

Según la Fundación Europea para el Manejo de la Calidad – EFQM (2006), la calidad se define como “todas las formas a través de las cuales la organización satisface las necesidades y expectativas de los clientes, su personal, las entidades implicadas financieramente y toda la sociedad en general”. De acuerdo con lo expresado en estas definiciones se entiende que la calidad del servicio tiene implícitos factores, atributos y variables que son fácilmente medibles y cuantificables haciendo posible una rápida evaluación de su desempeño llegando a obtener niveles de servicio.

Al hablar de calidad del servicio enfocado hacia el transporte público se hace necesaria la evaluación del servicio, es decir que se debe tener un conocimiento de cómo se produce el servicio, cómo se consume y cómo se evalúa. En la calidad del servicio se pueden reconocer

cinco aspectos propios de la entidad prestadora del servicio que se ven reflejados en la percepción de calidad que tiene el usuario del mismo.

Tabla 2. Aspectos determinantes de la calidad de un servicio.

Variable de Medición	Descripción/indicador
Fiabilidad	Probabilidad de buen funcionamiento de algo. Por tanto, extendiendo el significado a sistemas, se dice que la fiabilidad de un sistema es la probabilidad de que ese sistema funcione o desarrolle una cierta función, bajo condiciones fijadas y durante un período determinado.
Garantía	La Garantía es el Derecho que tienen las personas consumidoras cuando los productos o servicios presentan fallas o defectos en su calidad o seguridad.
Tranquilidad	La tranquilidad es el estado de calma, serenidad o paz, que experimenta una determinada persona o individuo; la ausencia de angustia, miedo, culpa o dolor.
Empatía	La empatía es la capacidad cognitiva de percibir, en un contexto común, lo que otro individuo puede sentir. También es descrita como un sentimiento de participación afectiva de una persona en la realidad que afecta a otra.
Sensibilidad	La sensibilidad es la capacidad que tienen los sentidos de captar el mundo que nos rodea, la facultad de recibir las diferentes impresiones que producen en los objetos exteriores, y la impresión que estos objetos han producido sobre las personas, es la memoria.

Fuente: Tomado de European & Management Quality, (2006).

De acuerdo con los aspectos determinantes de la calidad de un servicio, la calidad se puede clasificar en calidad esperada, calidad objetivo y calidad producida o entregada (CETMO, 2006).

La calidad esperada se refiere al nivel calidad anticipada por el cliente o usuario y puede ser definida en términos de previsiones implícitas o explícitas. La calidad objetivo es el nivel de calidad que el titular y operador del servicio tienen por objeto proporcionar a los clientes. La calidad producida o entregada es aquel nivel de calidad alcanzado en las operaciones diarias en condiciones operacionales normales, definido por su impacto en los clientes o usuarios. Y la calidad percibida hace referencia al nivel de calidad percibido por los usuarios; ésta depende de

las experiencias previas con el servicio, de la información que reciben del mismo y su entorno personal.

6.2.3 Necesidades.

Cada individuo tiene una percepción diferente de la vida y del mundo que la rodea, esto se debe a múltiples factores que vienen desde la genética y pasan por la personalidad, gustos y necesidades de cada uno; de acuerdo con esto una persona que tenga una percepción que el servicio que presta determinada ruta de bus es el mejor de la ciudad, también se debe a diferentes factores.

Como aspecto importante en la medición de la calidad de un servicio y aún más en la determinación de la satisfacción de un individuo con este, es necesario considerar las necesidades y motivaciones para el comportamiento del individuo con el fin de obtener el cuadro completo, repleto de matices e interrelaciones entre diferentes necesidades, deseos y comportamientos del mismo (Reid-Cunningham, 2008).

Maslow (1943), desarrolló un trabajo en el que establece que las necesidades de un individuo motivan su comportamiento, definiendo un conjunto de 5 necesidades: fisiológicas, de seguridad, amor, estima y autorrealización. La teoría que desarrolla este tema es conocida como la “Pirámide de necesidades de Maslow” (Maslow, A. H. 1943).

De esta manera Maslow afirma que la necesidad más destacada domina el organismo y motiva el comportamiento del individuo. Define dos tipos de necesidades: las básicas o de deficiencia y las superiores. Las necesidades de deficiencia compuestas por las necesidades fisiológicas, de seguridad, amor y estima, al ser satisfechas dejan de ser motivadores primarios

del comportamiento, con lo que si se satisfacen no ocurre nada, pero en caso contrario genera ansiedad en el individuo.

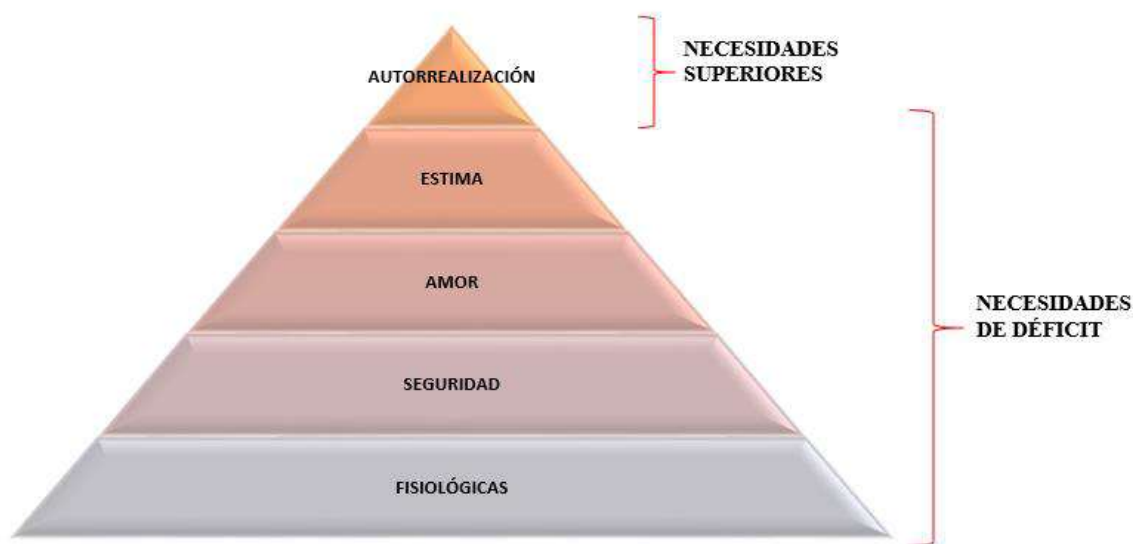


Ilustración 8. Pirámide de necesidades de Maslow. *Fuente:* Maslow (1943)

Por otro lado las necesidades superiores como la autorrealización se diferencian de las de deficiencia en que al ser satisfechas, éstas continúan motivando el comportamiento. Aplicando el concepto de la autorrealización se puede observar ese fenómeno en la sociedad en cuestión de transporte, ya que primero se satisface la necesidad de transportarse y se opta por el transporte público, ya sea bus, taxi o METRO, luego como se siente la necesidad de avanzar, de autorrealizarse, la persona busca tener otro modo de transportarse que satisfaga alguna otra necesidad además de solo el desplazamiento de un punto a otro, así es como se busca un modo más rápido, tal vez económico, un poco más seguro y por supuesto mucho más cómodo; pasando entonces del transporte público (bus), a la motocicleta o al automóvil particular. Logrando no solo obtener un mejor modo de transportarse de un sitio a otro sino un reconocimiento, un estatus, un lugar dentro del círculo social en el que se mueve a diario.

El transporte es una necesidad inherente a la sociedad, para cumplir con las tareas diarias todas las personas deben transportarse a diferentes lugares, el transporte público por ejemplo se constituye en la primera opción de transporte que tienen disponible, este puede no satisfacer sus expectativas, pero de igual forma deben utilizarlo para llegar a sus destinos, hasta que pueden acceder a un modo más rápido, cómodo, seguro o eficiente, que cumpla no solo la tarea de transportarlos sino también de satisfacer sus deseos o expectativas.

Por ejemplo hay quienes prefieren usar el transporte público al particular partiendo desde sus argumentos o la conciencia ambiental adquirida y que hace parte de ese proceso de autorrealización, en la que busca no solo el bien propio sino el común, tanto con los demás como con el entorno que le rodea.

6.2.4 Expectativas.

Cuando se habla de calidad del servicio se debe considerar que detrás de este se encuentran los consumidores o usuarios, los cuales ya tienen una idea sobre este servicio que van consumir.

Según Parasuraman, Zeithaml, & Berry (1988), las expectativas se definen como los deseos o lo que quieren los consumidores, es decir, lo que ellos sienten que el proveedor de servicios debería ofrecer. Se busca entonces un equilibrio entre lo que el proveedor del servicio puede ofrecer y lo que el usuario quisiera tener, de allí que Teas (1993), pretende evaluar lo que denomina P – E: Percepciones menos Expectativas, en el modelo de calidad percibida, aunque medir las expectativas de los usuarios se convierte en un difícil problema, ya que no se cuenta con un estándar para ello y depende además de lo que cada individuo piensa, siente y cree (Parasuraman, a, Zeithaml, 1988).

6.2.5 Satisfacción del usuario.

Teniendo en cuenta las definiciones de necesidad y expectativa tratadas anteriormente, se toma la definición de satisfacción del usuario desarrollada por Kotler (2003): la satisfacción de usuario es “el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas”.

Este concepto es ampliamente usado en disciplinas como la economía, el mercadeo y la psicología principalmente, pero con los años se han estado vinculando a estas otras disciplinas como el transporte, el cual quiere no sólo entender su relación con los usuarios sino también ver los aspectos en los que ha estado fallando con el fin de buscar las estrategias más adecuadas para corregirlos, que sus sistemas sean amigables con el usuario y formar parte activa dentro de las ciudades no siendo un problema que hay que solucionar sino un apoyo en el desarrollo de ésta.

Por medio de la economía se relaciona y mueve el mundo, y es así como a partir de esta disciplina se han desarrollado modelos útiles para representar la realidad de las empresas de productos y servicios, al igual que diversos sectores como por ejemplo el del transporte. La satisfacción **NO** es cuantificable sin antes verla de forma cualitativa, de este modo el objetivo es redefinir cualitativamente la perspectiva del cliente y los atributos a evaluar en un estudio cuantitativo de satisfacción del cliente, así como su medición.

De este modo se puede resumir que el cumplimiento de las necesidades y expectativas del usuario dan como resultado la satisfacción del mismo; pero además la satisfacción es una variable latente compuesta por otras variables que dependen de cada individuo como la personalidad, experiencias personales, norma social, actitud, valor percibido, imagen, entre otras.

6.3 Marco contextual.

Historia.

La Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada – Metro de Medellín Ltda.- fue creada el 31 de mayo de 1979. Se constituyó con el fin de construir, administrar y operar el sistema de transporte masivo, generando desarrollo y buscando ofrecer calidad de vida a los habitantes del Valle de Aburrá.

Para llevar a cabo este proyecto se asociaron en partes iguales el Municipio de Medellín y el Departamento de Antioquia, posibilitando la creación de la Empresa. En 1979 comenzó la elaboración de los estudios de factibilidad técnica y económica, los cuales fueron realizados por la firma Mott, Hay & Anderson Ltda. y cuyo contrato se extendió hasta desarrollar los pliegos de la licitación internacional.

En 1980 el proyecto se sometió a consideración del Gobierno Nacional, y su Consejo Nacional de Política Económica y Social le dio su aprobación en diciembre de 1982. Ese año se autorizó a la Empresa la contratación externa del 100% de los recursos necesarios para la obra y en 1984 se contrató la construcción con firmas alemanas y españolas.

El 30 de noviembre de 1995, a las 11:00 a.m., se inició la operación comercial en un primer tramo, entre las estaciones Niquía y Poblado en la Línea A; luego la red se extendió hasta Itagüí, cuatro estaciones más al Sur y al Occidente con seis estaciones en la Línea B. El 7 de agosto de 2004 entró en funcionamiento la Línea K, Metrocable del nororiente, y el 3 de marzo de 2008 inició su servicio el segundo Metrocable, Línea J, que atiende sectores del occidente de Medellín.

En febrero de 2010 se puso en servicio la primera línea turística, Cable Arví, Línea L, al oriente cercano; el 22 de diciembre de 2011 el METRO inició la operación, por encargo del Municipio de Medellín, de la Línea 1 de buses articulados; el 17 de septiembre de 2012 se

entregaron dos nuevas estaciones en el Sur del Valle de Aburrá, Sabaneta y La Estrella. En 2013 el METRO empezó a operar la línea 2 de buses padrones.

Actualmente, el Sistema cuenta con 63 estaciones: 27 de trenes, 8 de cables y 28 de buses de tránsito rápido (líneas 1 y 2, de las que 8 corresponden a paradas). Hoy, después de 20 años de funcionamiento, el área de influencia directa de la red METRO se extiende por seis municipios: Bello, Medellín, Itagüí, Envigado, Sabaneta y La Estrella y cuenta con rutas integradas a otros municipios cercanos.

Hoy el METRO ha movilizado más de 2.000 millones de viajes, aplicando el principio de la Movilidad Sostenible, con energías limpias y generando un gran beneficio social reconocido internacionalmente como Cultura METRO. Todos los días cientos de miles de usuarios viajan con seguridad, rapidez, información y presentación, atributos que caracterizan el servicio METRO y generan calidad de vida.

Propósito superior.

Generamos calidad de vida conectando e integrando personas y promoviendo territorios sostenibles.

Valores corporativos:

- Servimos con alegría y pasión
- Tenemos una visión integral y espíritu innovador
- Construimos juntos resultados sobresalientes
- Vivimos la cultura del respeto y solidaridad
- Estamos comprometidos con la seguridad y el cuidado

Mega.

Ser la empresa más audaz, dinámica y humana en el desarrollo de soluciones de movilidad y en la transformación de territorios sostenibles en América Latina, garantizando la sostenibilidad financiera, social y ambiental.

Plan estratégico (plan de acción)

La formulación estratégica se consolida en el plan estratégico 2016–2020, el cual está compuesto por las Perspectivas y Objetivos estratégicos que se presentan en el Mapa estratégico. Para los objetivos estratégicos se formulan una serie de Iniciativas y Proyectos estratégicos que impulsan el logro del Plan.

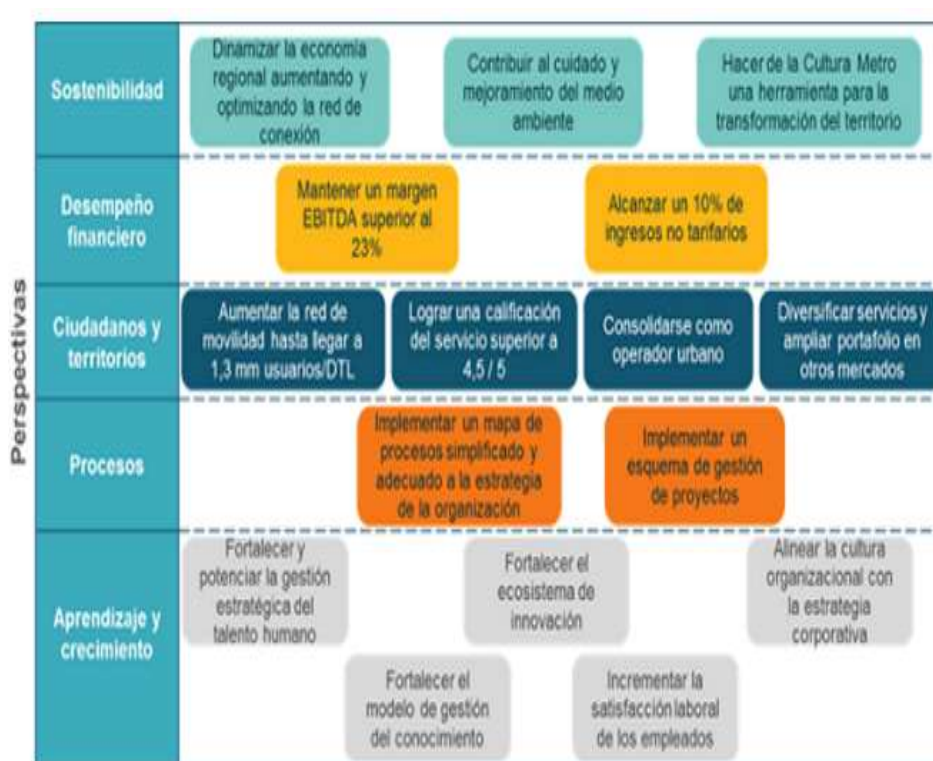


Ilustración 9. Mapa estratégico 2020. Fuente: Gerencia de Planeación, (2016)

Código de Buen Gobierno.

El Código de Buen Gobierno de la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada -Metro de Medellín Ltda.-, contiene los principios, valores y prácticas con los que la Empresa busca preservar la ética empresarial, garantizar la transparencia de su gestión, administrar sus asuntos, reconocer y respetar los derechos de los socios, clientes y partes interesadas.

Así mismo, se incluyen los mecanismos de gobierno, conducta e información de la Empresa con el fin de asegurar la confianza sobre su gestión y facilitar su desarrollo armónico.

Las prácticas de gobierno descritas en este Código, más allá de las normas que regulan las empresas industriales y comerciales del Estado del nivel municipal y de las disposiciones legales aplicables, complementan lo establecido en los estatutos del Metro de Medellín Ltda. y definen el marco de actuación de los socios, de la Junta Directiva, del Gerente General, de los directivos y de los servidores públicos de la Empresa, así como los mecanismos para la verificación de su cumplimiento.

Este Código está estructurado con base en los principios y marco de referencia desarrollados por el programa Corporate Governance para Colombia elaborado por Confecámaras.

Es importante aclarar que cuando en éste Código se citen leyes, decretos, resoluciones y otras normas, se entiende que en el futuro se aplicarán las modificaciones, adiciones o sustituciones que se hagan a las mismas.

Estructura organizacional.

La estructura organizacional de la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada está compuesta así:

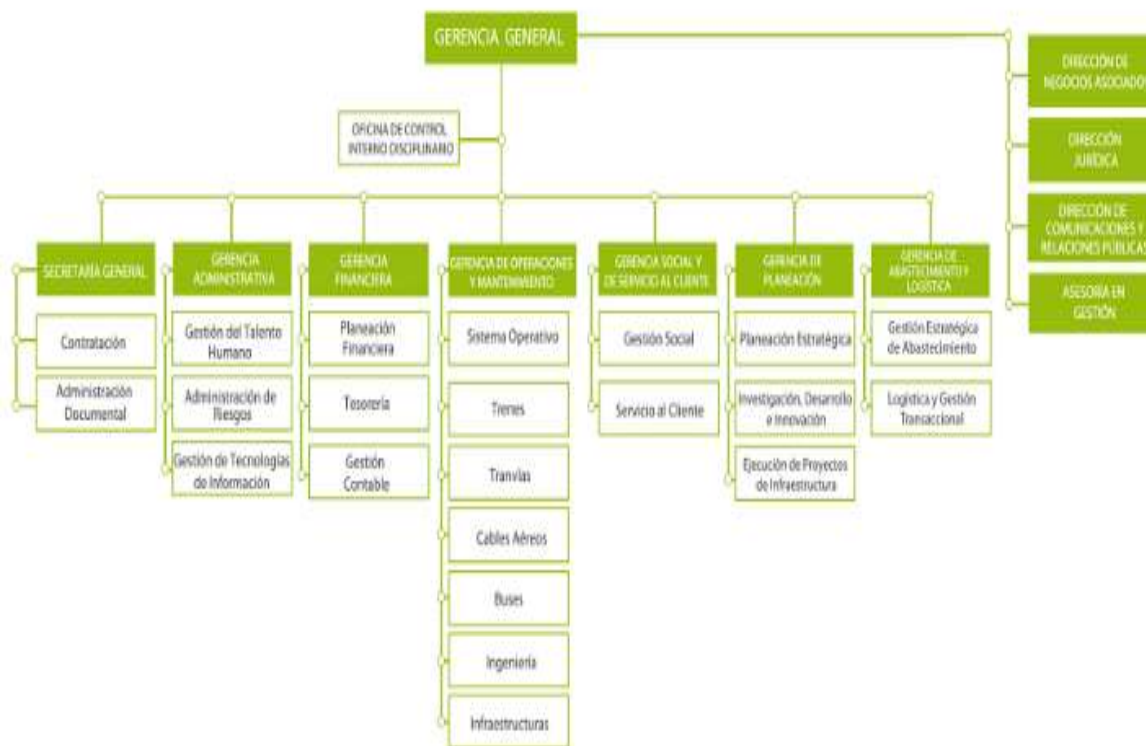


Ilustración 10. Estructura organizacional. *Fuente:* Gerencia de Planeación, (2016)

- Áreas de Soporte: Secretaría General, Gerencia Administrativa y Gerencia Financiera.
- Áreas Estratégicas: Gerencia General con el soporte de la Gerencia de Planeación, la Dirección Jurídica, Asesoría en Gestión y la Dirección de Comunicaciones.
- Áreas Misionales: Gerencia de Operaciones y Gerencia de Gestión Social y Servicio al Cliente.

Política de gestión integral.

En el Metro trabajamos para lograr nuestro Propósito superior, comprometiéndonos con el cumplimiento de nuestra MEGA y orientados bajo el referente de nuestros Valores corporativos.

Reconocimientos.

- Diez años consecutivos como la mejor empresa pública de Medellín, según la encuesta de percepción ciudadana Medellín Cómo Vamos.
- Primera empresa pública del país en Innovación y servicio al cliente, séptimo lugar entre las empresas más responsables y una de las más admiradas y con mejor calidad en el servicio, según la encuesta Élite Empresarial de Datexco, 2013.
- Segunda mejor empresa para trabajar del sector transporte de pasajeros y tercera entre las entidades públicas que hacen parte de las 100 mejores para trabajar, según MERCO Personas 2015.
- Puesto 18 entre las 100 empresas más reputadas de Colombia y la tercera entre las empresas públicas, según MERCO Empresas 2015. Igualmente la segunda empresa del sector transporte de viajeros.
- La segunda marca más social del País y la primera del sector transporte. Además, segundo lugar en el País entre las marcas con más “energía”, por su comunicación, visión, diferenciación, innovación y dinamismo, según Goodbrand 2011.
- La décima empresa más socialmente responsable de Colombia, según Merco RSE 2015.

7. Modelo metodológico

7.1 Tipo de investigación.

El tipo de investigación más acorde a las investigaciones sociales es el que proporciona la investigación Mixta, es decir, Cualitativa y Cuantitativa. Según González (2009), los estudios de corte Mixto parten de aplicaciones estadísticas ante la necesidad de validar hipótesis basadas en formulaciones estadísticas; en lo Cualitativo, obedece a estudios cuyo objetivo es caracterizar aspectos de tipo social que se presentan al interior de poblaciones, grupos o colectivos; por lo tanto, se centra en describir resultados obtenidos de técnicas cualitativas como la Entrevista, Sesiones Grupales, Líderes de Opinión, entre otras.

En este sentido, se pretende combinar tanto la investigación Cualitativa como Cuantitativa, con el fin de entrar a caracterizar o perfilar la población a partir de recolección de información a fin de conocer sobre las percepciones de la población, sobre las características del sistema de transporte masivo articulado al Sistema METRO, y la caracterización de la situación financiera de la ETMVA, operadora del Sistema y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015.

7.2 Método de investigación.

El Método de investigación pretende determinar la manera o forma de cómo se va a considerar en el análisis el objeto de estudio, si es a partir de variables desagregadas para articularlas finalmente (método inductivo) o si por el contrario, se parte de contextos o situaciones generales para luego desagregarlas en sus variables. Para este caso, el Método Deductivo, definido como aquel que permite, a través de conceptos relacionados tal como se presentan en su medio, en forma general de la problemática que representa la movilidad en Medellín y el Área Metropolitana, en forma específica alrededor de la evolución que ha tenido el

sistema de transporte masivo asociado el METRO y sus subsistemas como alimentadores o servicio integrado, METRO CABLE, METRO PLUS, y ahora con la puesta en marcha del Tranvía de Buenos Aires y los proyectos en crecimiento como las nuevas líneas del METRO. (Esumer, 2012).

7.3 Metodología.

La Metodología a emplear hace referencia a las técnicas, los medios y los procedimientos definidos para desarrollar el estudio. Esta depende si se trata de un tipo de investigación Cuantitativa (numérica) o Cualitativa (social); para el caso de la investigación de aplicación Mixta se empleó la Metodología Hermenéutica, por permitir la construcción de sentido a partir de la interpretación de información primaria o secundaria (que aplica en este caso), con fines de comprensión o validación de la hipótesis formulada en el estudio.

Es importante tener en cuenta que en dicha metodología se hace énfasis en aspectos de tipo sociológico toda vez que involucra las creencias de la población, sus sentimientos y estilos de vida, por lo que se pretende entrar a validar estadísticamente y en forma Cualitativa, lo que se logró dando respuesta a la formulación o pregunta de investigación. Sampieri, (et al 2012).

7.4 El diseño de la investigación.

De un adecuado diseño de investigación depende en gran medida la calidad de las fuentes que suministren la información. Para Sampieri (2012), la estrategia del investigador debe ser la de orientar las fuentes hacia la concreción de las respuestas que deben darse a la formulación del problema, es decir, a responder la pregunta principal que se originó en el planteamiento del problema. En consecuencia, siguiendo a Sampieri (2012), las fuentes de las que se ha apropiado el estudio son las siguientes:

7.4.1 Fuentes Primarias.

Estas dan origen a información o datos suministrados en tiempo real o en su actual momento. En este caso, las fuentes Primarias corresponden a la información suministrada por los usuarios del sistema masivo, pertenecientes a los estratos 1 al 6; adicionalmente se acudió a las autoridades oficiales en cabeza de la dirección de Mercadeo y Comunicaciones del METRO, quienes como se expresó, realizan dos estudios anuales sobre los niveles de satisfacción de la población usuaria; al tiempo, se logró obtener la información financiera de la Gerencia Financiera.

7.4.2 Fuentes Secundarias.

A diferencia de las Primarias, las Fuentes Secundarias, igualmente consideradas externas, responden a estudios ya realizados, estudios académicos, artículos científicos, de revisión y todo tipo de material, incluso internet. Para el caso se emplearon los estudios obtenidos en los antecedentes, que en su mayoría representan estudios académicos recientes con no más de cinco años de ser realizados, lo que permite un mayor nivel de confiabilidad de la investigación.

7.5 Técnicas.

Las técnicas representan los medios a través de los cuales se recolectará la información, independientemente de la fuente utilizada, pero se hace énfasis en las fuentes primarias. Entre los diversos instrumentos, y los cuales fueron tenidos para la realización del presente estudio, se describen dos de ellos.

7.5.1 La entrevista Semiestructurada.

Definida nuevamente por Sampieri (et al, 2012), como la recolección de información mediante la elaboración de una guía escrita donde se plasma la idea de lo que se quiere consultar o indagar, pero no se tiene la estructura escrita del conjunto de preguntas. Por lo anterior, el investigador parte de unas preguntas iniciales y de acuerdo con el desenvolvimiento de la

entrevista se va dando origen a nuevas preguntas. De allí que la preparación del entrevistador es básica con el fin de evitar que el entrevistado desdibuje los objetivos y se dirija por temas que no aportan a los objetivos del estudio.

Esta técnica fue empleada de forma Semiestructurada con la Dirección de Mercadeo y Comunicaciones de la empresa METRO, con la cual se pretendió contextualizar la situación financiera de la Empresa en el trienio 2013-2015 y su eventual impacto en cuanto a costo/beneficio percibido por el usuario; desde lo general en cuanto a la evolución que ha tenido el transporte masivo y la incidencia, positiva o negativa que ha generado el sistema METRO como solución al transporte masivo, al rededor del espectro del transporte en sumatoria con todos los sistemas de movilidad, es decir, el transporte tradicional, taxis, el ingreso del nuevo sistema UBER, Emcicla, particulares, entre otros.

7.5.2 La encuesta.

Como técnica de recolección de información, la Encuesta se ha constituido en la técnica de aplicación masiva, o de grupos de diverso tamaño cuando el objetivo es la recolección de información a través de preguntas muy claras y de interés general para esa audiencia encuestada, en este caso los usuarios del transporte masivo.

La Encuesta, como lo manifiesta Brace (2008 citado por Sampieri et al (2012), se implementa mediante la construcción de un cuestionario o conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir o caracterizar (en el caso de estudios cualitativos). Por lo tanto, debe ser pertinente con el planteamiento del problema y debe ser claro, corto y preciso.

Como se aprecia más adelante, la Encuesta se convierte en la técnica central de la actual investigación, y por esto se acude en su construcción mediante el empleo de preguntas cerradas y abiertas. Las primeras por responder a indagaciones muy concretas sobre el transporte masivo y las preguntas abiertas, que se presentan al final, con el fin de lograr una información más amplia por

parte de los encuestados, ya que se demanda de una apreciación subjetiva y personal en cuanto a los impactos o beneficios o no que son considerados por esta población usuaria en materia de los ahorros económicos que se obtiene del menor valor que ofrece el sistema METRO, pero comparado a la situación de movilidad en general de la ciudad. Sampieri, (et, al, 2012).

7.6 Instrumentos.

Consecuente con lo anterior, a continuación se construyen los dos instrumentos mediante las técnicas de Entrevista No Estructurada y la Encuesta de preguntas mixtas.

(Ver apéndice A. Cuestionario para Encuesta mixta)

(Ver apéndice B. Entrevista No Estructurada)

7.7 Muestra.

7.7.1 Población.

De acuerdo con los informes de la empresa METRO, a julio del año pasado, el Sistema METRO y sus modalidades asociadas, movilizaron en forma diaria 1.250.000 usuarios (METRO, 2015). En este sentido, de acuerdo con González, por ser esta población superior a 500.000 elementos, la hace infinita. González, (2013)

7.7.2 Muestra.

Según (Sampieri, 2012) la muestra empleada en los proceso que llevan su propio nombre, Muestreo, se utilizan cuando se cuenta con poblaciones muy numerosas por lo cual la realización de un censo sería aparte de costoso dispendioso en tiempo. De allí la importancia de acudir a muestras seleccionadas directamente de la población, de tal manera que los resultados logrados en dicha muestra puedan ser inferidos a la población total mediante procedimiento estadísticos.

En este sentido, el presente estudio aplicó las encuestas mediante la aplicación de fórmula para población infinita:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Donde:

n = Número de elementos o tamaño de la muestra.

Z= Nivel de confianza.

p = Probabilidad a favor.

q = Probabilidad en contra.

e = Error de estimación.

Para el caso, por su propio tamaño se considerarán ajustados los anteriores indicadores, así:

n = incógnita ¿?

Z= Nivel de confianza: 95%

p = Probabilidad a favor: 50%

q = Probabilidad en contra: 50%

e = Error de estimación: 5%

Aplicando la fórmula para calcular la muestra se tiene:

$$n = (3.84 \times 0.5 \times 0.5) / (0.05)^2$$

Reemplazando:

n = 384, para aproximar a 400 encuestas

7.8 Análisis de los resultados de investigación

Para efectos de contar con unos análisis que permitan la concreción de la pregunta de investigación y por consiguiente de la hipótesis formulada, en primer lugar se toman los resultados arrojados por la Encuesta, se toma y se define de cada pregunta la variable asociada a la misma; una vez identificadas todas las variables, se procedió a realizar el análisis una por una orientado a su afinidad en cuanto a los objetivos perseguidos; en segundo lugar, el análisis de la Entrevista se realizó mediante la técnica de Análisis de Contenido, es decir, con énfasis en la información que de mejor forma responda a los objetivos del estudio, esto es, se refleja el nivel de cumplimiento de los objetivos específicos y la pregunta de investigación mediante un cuadro comparativo donde se logra determinar cada variable de análisis y su nivel de cumplimiento;

por último, de acuerdo con las tablas de codificación y gráficos que acompañan los diversos análisis de la Encuesta y los análisis de la Entrevista, se procede a determinar los Hallazgos del estudio, es decir, a la validación de la Hipótesis, esto es, su aceptación o rechazo de acuerdo con los resultados obtenidos.

8. Análisis de la información

De acuerdo con los objetivos planteados inicialmente, se aborda el presente capítulo, iniciando con el trabajo de campo mediante el cual se logró caracterizar la situación financiera de la ETMVA, y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015.

8.1 Encuesta mixta usuarios del Sistema METRO

Inicialmente se realiza una estratificación de la muestra proporcional a la población con el fin de una mayor objetividad de la misma. Se consideró la participación de cada estrato considerando la población de Medellín.

(Ver apéndice C. Tabulación Encuesta mixta)

Tabla 3. Estratificación de la muestra.

EVENTO (estratificación)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. estrato 1 y 2	1079956	47
2. estrato 3	685930	30
3 estrato 4	312459	14
4. estrato 5 y 6	238991	10
Totales:	2.317.336	100%

Base: 2.317.336

Fuente: elaboración propia a partir de las proyecciones del DANE, (2015)

Se logra una distribución proporcional de la muestra seleccionada obteniendo resultados distribuidos de acuerdo con su participación. Es el estrato 1 y 2 quienes se ubican en el mayor porcentaje de participación con el 47%, no queriendo decir con ello que sean dichos habitantes quienes mayormente demandan el Sistema de transporte METRO.

Retomando los estudios de “Medellín Cómo Vamos” en materia de movilidad, queda aro que aún se conservan los porcentajes de origen y destino, de tal suerte que al analizar todos los viajes del Valle de Aburrá, se tiene que 73% de los viajes son realizados por los habitantes de Medellín, el 75% de los viajes tienen un destino en Medellín, el 76% de los viajes tienen un

origen en Medellín, el 86% de los viajes son hacia, desde o dentro de Medellín y el 65% de los viajes son hacia Medellín.

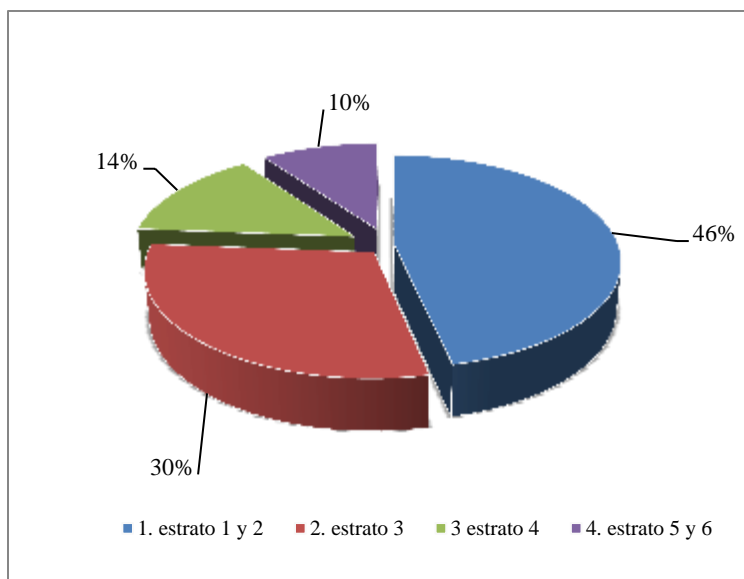


Ilustración 11. Estratificación. Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

En síntesis, el 91% de los usuarios pertenecen a los estratos 1 (13%), 2 (43%) y 3 (35%), en tanto, el restante 9% se localiza en los estratos 4 al 6, lo que implica una concentración de demanda en los estratos menos favorecidos, que de hecho es la misión social del Sistema.

Para el efecto se alude a las variables asociadas al estudio Cuantitativo.

Variable 1. Tiempo

1) El Sistema METRO y todos los servicios complementarios a este en las demás modalidades como alimentadores o integrales, METROCABLE, METROPUS, ¿le representan ahorro en tiempo?

Se aprecia, en sumatoria, como el 97% de la población afirma acerca del ahorro en tiempo que les ofrece el Sistema METRO y las modalidades conexas al mismo, cifra que a la fecha de hoy dista de los o resultados obtenidos en el año 2013. Es decir, respecto a esta importante

variable “tiempo”, la proporción de personas que afirmaron demorarse más aumentó en 20 puntos porcentuales, mientras que quienes afirmaron demorarse menos estuvieron cinco puntos porcentuales por encima, esto es de 14% en 2013 a 19% en 2014 y hoy casi la totalidad, 97% afirma este beneficio de tiempo al utiliza el Sistema.

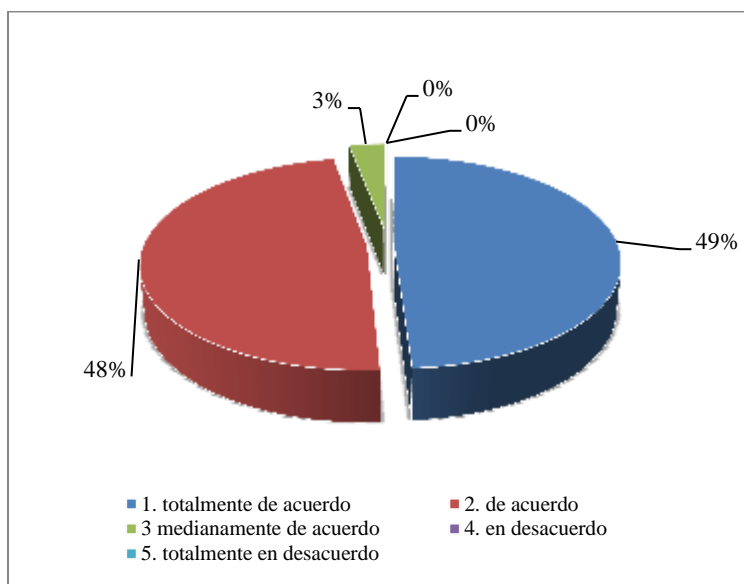


Ilustración 12. Ahorro en tiempo. Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

En este sentido, de acuerdo con los estudios realizados por “Medellín Cómo Vamos”, en asocio con Cámara de Comercio, Alcaldía de Medellín, eafit, y la ETMVA, al comparar las demás modalidades de transporte con las ofrecidas por el Sistema METRO, el usuario ha logrado, en promedio, un ahorro de 17 minutos en cada viaje, lo cual es bastante representativo si se cundieran las distancias entre los diferentes municipios del Área Metropolitana, y los desplazamientos origen destino de los usuarios, lo que obviamente repercute en ahorros económicos la de disponer de un mayor tiempo para otras actividades, e incluso apreciando el ahorro simbólico económico que genera una mejor calidad de vida al disponer de mayor tiempo para disfrute en familia.

2. ¿Este Sistema le genera ahorros en costos en forma comparativa al sistema tradicional y otros?

Variable 2. Costos

Pretende la anterior pregunta determinar la percepción del usuario en materia de ahorros de costos en forma comparativa entre el Sistema METRO y el ofrecido por las demás modalidades de servicio público, caso taxi y el buses independiente no alimentador.

Con una Moda (valor que más se repite) del 99%, los usuarios están totalmente y de acuerdo con los beneficios económicos que les genera el Sistema METRO.

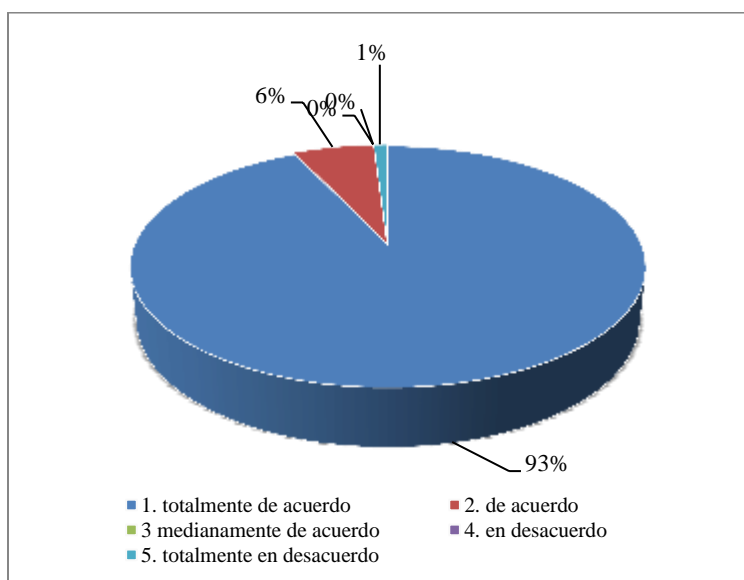


Ilustración 13. Ahorro en costos. *Fuente:* elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Ante esta manifestación, es importante tener claras las cifras afines presentadas entre los años 2013 y 2014, en cuanto a la capacidad de respuesta del METRO y la oferta realmente atendida, esto es, la compañía ETMVA transportó, en promedio durante esos dos años, un total de 202,7 millones de pasajeros en todos los modos de transporte que integran el Sistema. De esta total población, el 91% pertenecen a los estratos 1, 2 y 3 (13% al 1, 43% al 2 y 35% al 3). Estas

cifras reflejan el cumplimiento a la solución de movilidad que genera inclusión social y equidad para todos los habitantes del Valle de Aburrá.

Igualmente para ambos años de análisis, y con el fin de corroborar la percepción positiva de ahorros arrojados en el estudio actual, los ahorros con Tarjeta Cívica Personal (perfiles preferenciales) tuvo el siguiente comportamiento: los 1'151.166 usuarios que gozan de beneficios adicionales en tarifas ahorraron \$8.136'002.240, así: Perfil Frecuente (\$4.038'312.900), Estudiante Municipios (\$1.967'588.000), Estudiante METRO (\$1.511'594.000), PMR (\$418'860.100) y Adulto Mayor (\$199'647.240).

3. ¿El sistema le ofrece seguridad en cuanto su integridad física?

Variable 3. Seguridad

Pese a que se refleja en el estudio una porción no menos importante en cuanto a la percepción negativa en materia de seguridad al interior del METRO, especialmente en el interior de los vehículos (coches), del 33%, el restante 67% manifiesta sentirse seguro.

Esa percepción negativa normalmente coincide con los tiempos de alto tráfico o las llamadas horas pico en la mañana y tarde, es decir, entre las 5 am y 8:30 am y las 4:30 y 7 pm.

En materia de seguridad las directivas de la Empresa han sido consientes que debido a una mayor capacidad de respuesta entre estos rangos de horarios donde el Sistema es muy vulnerable y ha sido permeada la seguridad, año a año este tema se ha convertido en un factor crítico de análisis y por ello las cifras en este aspecto no se han dejado esperar; es así como, en circuito cerrado de televisión en trenes se logró realizar una inversión de \$1.414 millones, a través de la instalación del circuito cerrado de televisión embarcado en 10 vehículos (30 coches) de pasajeros de primera generación que no disponían de este sistema, con lo que éste quedó integrado por 336 cámaras instaladas en los 42 vehículos de pasajeros (126 coches) de primera generación (8 cámaras de video por vehículo).

Con respecto al circuito cerrado de televisión en instalaciones fijas, se logró, en la línea L o Cable Arví la instalación de 26 cámaras térmicas, con lo que el sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV) de las instalaciones fijas de la Empresa quedó conformado por 646 cámaras.

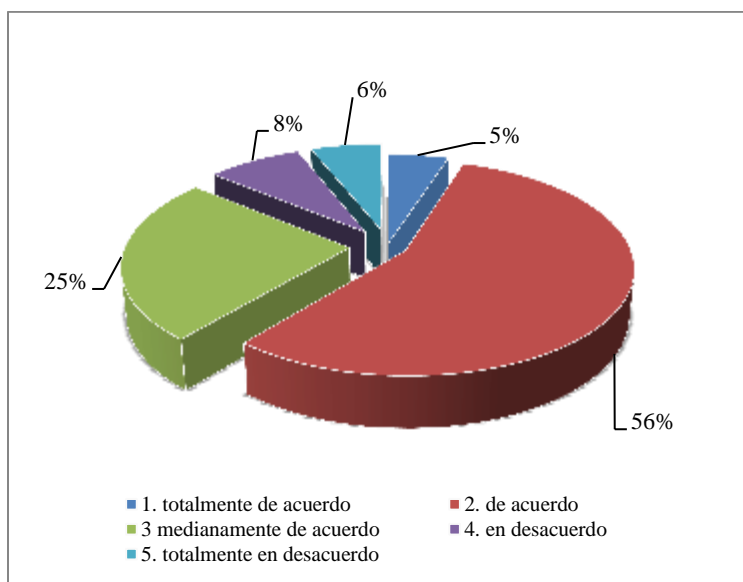


Ilustración 14. Seguridad. Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

De acuerdo con los funcionarios de ETMVA, las cámaras de seguridad son uno de los componentes dentro de las estrategias diseñadas para ofrecer seguridad a los usuarios al interior tanto de plataformas como de los coches, e incluso alrededor de las estaciones en su contenido externo, pero la estrategia más importante es la generación de toda una Cultura METRO que incluye precisamente el autocuidado de las pertenencias y de la misma integridad física. En este sentido, la ETMVA, realizó una inversión total en Cultura Metro durante los años 2013 y 2014, de \$30.267 millones para cada año en el desarrollo de estas actividades, lo que representa un invaluable beneficio social. Así mismo, en esta actividad fueron formados 12'000.000 con las campañas educativas “Dejar salir es ingresar más fácil”, “Autocuidado”, “Máquinas de recarga”, “Usuarios en situación de discapacidad”, “Uso de buses de Cuencas 3 y 6”, entre otras.

4. ¿El sistema le ofrece mayor comodidad respecto al sistema tradicional?

Variable 4. Comodidad

En forma muy similar al concepto de seguridad se encuentra el concepto de “Comodidad”, que como se aprecia, y se logrará corroborar más adelante, es quizás la variable más sensible y negativa para el sistema, toda vez que con una Moda del 74%, los usuarios consideran que el Sistema no ofrece la comodidad necesaria, pero vale destacar que esta percepción se da únicamente en los horarios pico en los cuales se presenta una alta saturación del Sistema, por lo tanto, Seguridad y Comodidad se convierten en factores críticos para el usuario.

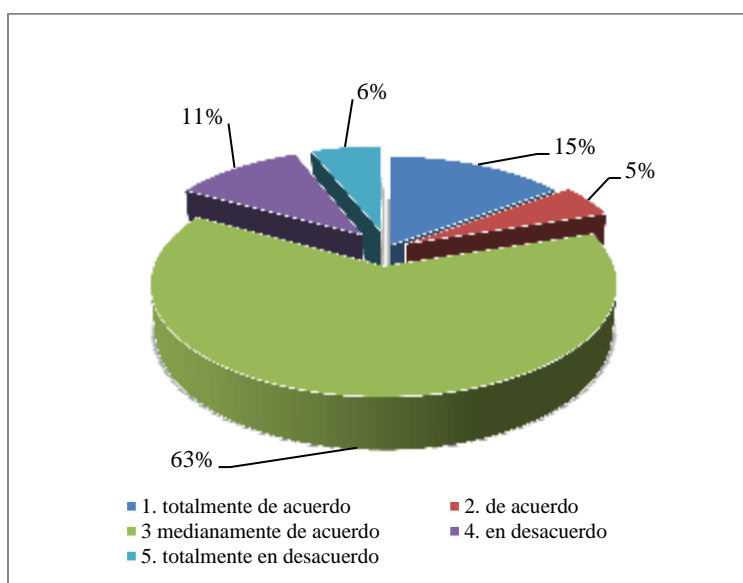


Ilustración 15. Comodidad. Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Este contrato fue suscrito a mediados de 2015 con esta firma española para la fabricación, suministro, transporte y puesta a punto para la operación comercial de estas 20 unidades, con una inversión de 88.800.000 euros. Para la financiación de este proyecto se cuenta con un crédito de 55.000 millones de pesos de Findeter y un crédito por 220.000 millones con la banca privada.

Los trenes se están fabricando en las plantas de CAF ubicadas en Zaragoza y Beasáin y las obras van de acuerdo con el cronograma establecido. Luego de la construcción de las cajas de

los vagones, se continuará con el proceso de interiorismo de las mismas y de las cabinas de conducción, así como con la instalación de equipos de iluminación y de dinámica y control de los vehículos.

La primera unidad será despachada desde Bilbao en noviembre de este año y arribará en diciembre a los talleres del Metro, donde se realizarán pruebas para comenzar a prestar servicio comercial a comienzos de 2017.

A partir de diciembre, comenzarán a llegar dos unidades de tren al mes, con lo que se espera que los 20 trenes arriben en su totalidad a finales de 2017. A comienzos de 2018 estarán todos en servicio comercial.

De esta forma, la capacidad del METRO podría incrementarse hasta en un 20% de su capacidad actual, es decir, lograría transportar aproximadamente 1 millón de usuarios días en comparación a los 770 mil que moviliza a la fecha de hoy.

5. ¿El Sistema le ofrece mayor tranquilidad respecto a los compromisos que usted debe cumplir, tanto laborales como académico y para otros encuentros sociales o de recreación?

Variable 5. Tranquilidad

Con una amplia Moda del 91%, es contundente la percepción del usuario METRO en cuanto a la tranquilidad que le ofrece el Sistema METRO y todas sus modalidades complementarias. Esta tranquilidad se traduce en términos de confianza en cuanto al tiempo de ingreso y salida, es decir, el usuario está tranquilo en los tiempos que le demandan sus compromisos origen destino, toda vez que es poco frente la interrupción del Sistema, aunque se considera que los imprevistos se dan o pueden darse con mayor frecuencia en el sistema complementario de buses toda vez que están expuestos a los problemas comunes de movilidad por estar transitando paralelamente con los demás modos de transporte público y particulares, incluyendo la saturación y congestión originada por las motos del Área Metropolitana.

En este sentido, para la Empresa es un objetivo estratégico seguir creciendo y brindando calidad de vida a los habitantes del Valle de Aburrá, tal como lo contempla el Plan Maestro 2006 – 2030 “Confianza en el Futuro”, es decir, lo que pretende es servir de hoja de ruta para el crecimiento del Sistema, tal como se ha manifestado el último trienio en el cual se concretó proyectos como el Tranvía de Ayacucho y sus dos cables.

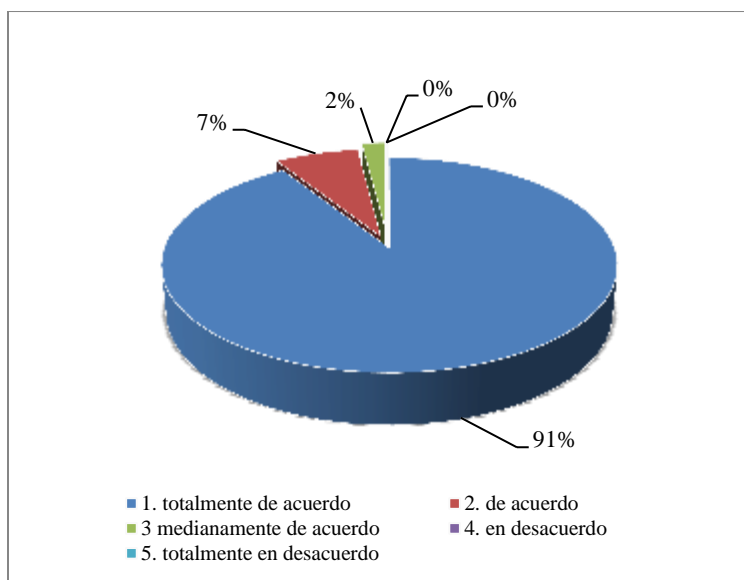


Ilustración 16. Tranquilidad. Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Vale desatacar la función que viene ofreciendo cada una de las modalidades conexas al METRO y que son ellas, precisamente, las que ofrecen ese nivel de “tranquilidad” que experimenta el usuario. Es así como Metroplús S.A. es el ente gestor que ha tenido la responsabilidad de transformar la ciudad para hacer posible el nuevo Sistema de Transporte Masivo de Buses Rápidos de Mediana Capacidad (BRT), un modelo operativo e institucional del transporte público, mejorando la calidad de vida, incrementando la competitividad mediante un servicio moderno, seguro, confiable, ambientalmente amigable y sostenible, y permitiendo la integración física y tarifaria con el Metro, Metrocables y las rutas de buses alimentadoras del Sistema.

Por otro lado, El Metrocable es un sistema de Transporte masivo que presta su servicio a través de cables, como parte complementaria al Metro de Medellín, a través de sus tres líneas de conexión: Movilizando a 40.000 usuarios al día aproximadamente, 10 usuarios por cabina, este sistema de transporte mejora las condiciones de movilidad de los habitantes de Medellín prestando un servicio rápido, económico y amigable con el medio ambiente.

Como nueva alternativa se construyó el Tranvía, el cual consiste en la implementación de un sistema tranviario desde la estación San Antonio del sistema METRO hasta el barrio Alejandro Echavarría. A través de su recorrido, se despliegan dos sistemas de transporte por cable aéreo. El primero corresponde al Cable Miraflores, el cual inicia su recorrido en el sector del mismo nombre y llega al barrio Trece de Noviembre, con una estación intermedia en el barrio El Pinal; el segundo, Cable Alejandro Echavarría, se despliega desde dicho barrio con dirección hacia la estación Retorno en zona de influencia de los barrios Villa Turbay y La Sierra, donde se incluye también una estación intermedia en el barrio San Antonio, sector Las Torres.

Como estrategia transversal se encuentran las Rutas Alimentadoras en las cuales el METRO trabaja actualmente en la personalización de las tarjetas para los usuarios teniendo en cuenta que para usar estas nuevas rutas integradas se requiere tener tarjeta Cívica. Las nuevas rutas integradas del METRO y sus líneas 1 y 2 de buses llegan a la comunidad para que el usuario se transporte con más ventajas.

6. ¿El sistema le ha mejorado su condición económica?

Variable 6. Economía

La actual pregunta tiene una relación directa con la pregunta dos en la cual se tuvo como objetivo conocer la percepción del usuario en cuanto a los ahorros en costos ofrecidos por el

Sistema METRO en forma comparativa a las demás modalidades o tradicionales como el taxi y el bus urbano.

Con una Moda 98% los usuarios encuetados consideran que están completamente y de acuerdo en que gracias al Sistema METRO han logrado importantes ahorros o la llamada economía de hogar o personal en cuanto a que los motos destinados para su movilidad son ahora menores que los que demandaba y aun demandan otras modalidades como el taxi o el bus urbano tradicional, que en algunos casos es demandado pro no con las frecuencias antes de la puesta en marcha del METRO.

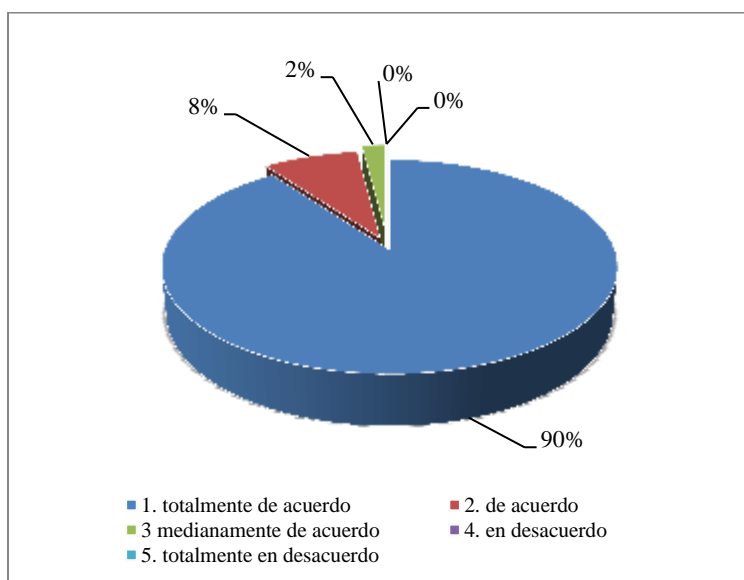


Ilustración 17. Economía. Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Vale destacar el ahorro más importante para el usuario, tenga o no tarjetas preferenciales, sino por el solo hecho de utilizar el METRO y sus otras modalidades, independientemente de la frecuencia con la que los use. Y es precisamente los beneficios económicos que le otorgan la solas rutas integradas, cuyo ahorro económico anual para los usuarios de las 131 rutas integradas es de aproximadamente de \$105.000 millones año y a las cuales han tenido acceso cerca del 50%

del total de usuarios. Esto es, sin considerar el nivel de fidelidad del usuario, en el momento en que éste utilice el Sistema está obteniendo un 15% a un 20% de ahorro en comparación al bus tradicional, eso sin considerar otros aspectos como el ahorro de tiempo, que en muchos caso se convierte en una variables dependiente del concepto economía.

7. ¿El Sistema le ha permitido un mayor disfrute con su familia al ahorrarle tiempo?

Variable 7. Calidad de vida

Esta variable trasciende varios significados y significantes en cuanto normalmente se confunde o sintetiza con factores netamente económicos. Es así como con una Moda generalizada del 98% (en sumatoria de aceptación), la población considera que el SSITEMA les ha revertido el ahorro en tiempo y dinero con un mayor disfrute con sus familias.

Para contextualizar el significado vale retomar los conceptos de expertos sobre el tema de Calidad de Vida, además por ser este concepto, Calidad de Vida, la insignia vocacional misional de la ETMVA.

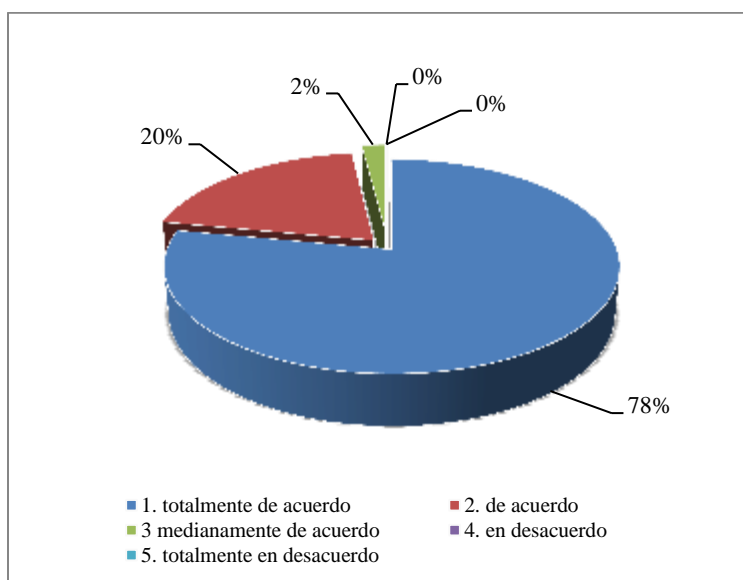


Ilustración 18. Calidad de vida. *Fuente:* elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Para ARDILA (2003), “la calidad de vida se define en términos generales como el bienestar, felicidad y satisfacción de un individuo, que le otorga a éste cierta capacidad de actuación, funcionamiento o sensación positiva de su vida. Su realización es muy subjetiva, ya que se ve directamente influida por la personalidad y el entorno en el que vive y se desarrolla el individuo”.

Por su parte, para organización Mundial de la Salud (OMS), la define como “la percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus expectativas, sus normas, sus inquietudes. Se trata de un concepto muy amplio que está influido de modo complejo por la *salud* física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno” (ESPINOSA, 2006)

Fusionando ambos conceptos, según LEVA, (2006), se encuentra que los principales aspectos a tener en cuenta para medir la calidad de vida de una persona o comunidad son:

- Bienestar emocional
- Riqueza y bienestar material
- Salud
- Trabajo y actividad productiva
- Relaciones familiares y sociales
- Seguridad
- Integración con la comunidad

Por último, Fernández (19939; alude a los indicadores comunes para medir la calidad de vida como lo plantea el Índice de Desarrollo Humano (IDH), establecido por las Naciones Unidas

para medir el grado de desarrollo de los países a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuyo cálculo se realiza a partir de las siguientes variables:

- Esperanza de vida.
- Educación, (en todos los niveles).
- PBN per Cápita.

Preguntas abierta:

8. ¿Usted considera que el METRO ha contrarrestado la problemática de la movilidad en Medellín y el Área Metropolitana?

Variable 8. Aporte movilidad

Fue común el sentir de los encuestados al expresar frases como las siguientes:

- Si Medellín es un caos en materia de movilidad, ¿cómo sería no tuviéramos nuestro METRO?
- El Metro se ha convertido en el corredor de la agilidad y la tranquilidad para propios y extraños.
- El diseño del Sistema METRO con sus demás modalidades han contribuido no solo a la movilidad sino a un medio ambiente limpio, a la mitigación del ruido y al ahorro en tiempo que hoy en día con los problemas de movilidad sería del doble.

En este sentido, los encuestados reconocen el impacto positivo del Sistema, aunque argumentan que en horas pico toda la ciudad colapsa, por lo que es necesario aplicar otras estrategias, como el caso el caso de la denominada estrategia “bucle”, que mediante la combinación de horarios y numero de coches entre estaciones de acuerdo con el estudio de origen-destino.

9. ¿Qué le recomendaría a las autoridades de transporte para que los beneficios de ahorro en las tarifas del Sistema METRO sean superiores a los inconvenientes que origina la movilidad en la ciudad?

Variable 9. Ahorro vs. Movilidad

Esta variable no solo consideró las políticas y estrategias de movilidad del METRO sino la percepción de los usuarios respecto a las autoridades municipales del Área Metropolitana que tiene injerencia sobre los programas de movilidad. Entre las repuestas más relevantes y comunes fueron las siguientes:

- El Sistema METRO ya ha aportado lo que le corresponde, pero de nada sirve si por un lado el sistema ofrece descongestión cuando cada día se multiplica el parque automotor.
- A las autoridades se les convirtió en un interés político la famosa ley de la chatarrización y cada vez son más los carros viejos contaminando y congestionando.
- Definitivamente el Área Metropolitana no aguanta con más motos que parte de saturar la malla vial, a toda hora se presenta un trancón originado por motociclistas irresponsables.

Como se aprecia, no menos importante es la posición de los usuarios del sistema no solo del METRO sino del sistema multimodal que ofrece la región, ante las medidas que ofrece el Estado en materia de movilidad; caso por ejemplo Parques del Río y el nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT) buscan aportar a la movilidad del Área Metropolitana como macroproyectos de mediano y largo plazo.

8.2 Entrevista Semiestructurada directivos.

1. ¿Cuál considera ha sido el principal aporte que ha ofrecido el sistema METRO a la problemática de movilidad en la ciudad y el Área Metropolitana?

“Nuestro METRO se ha propuesto ser una organización de categoría mundial, líder en el servicio de transporte y con participación adecuada en negocios conexos. Para alcanzar estas metas hemos elegido el camino de la innovación permanente y en todos los procesos corporativos. La adopción de distintas tecnologías de transporte que conforman un sistema integrado, la ampliación de la línea férrea y la actualización de equipos de seguridad y control, realizadas con personal 100% METRO; la alianza con cientos de proveedores locales, representados en ACOPI; con 11 universidades del país y con entidades del Estado, como Colciencias, son una prueba de cómo ejecutamos esa visión a través de la I+D+i.

Otra de nuestras metas es cumplir con dos proyectos fundamentales para la Alcaldía y la Gobernación. El primero es el metro ligero de la 80, con el que se busca que este importante corredor vial de Medellín cuente con un sistema de transporte que la atraviese de sur a norte. El segundo es el ferrocarril de Antioquia, en el que el Metro tiene una participación del 24%”

Con un lenguaje técnico, el directivo manifestó que *“se transmita todo el conocimiento ferroviario para la consolidación de este proyecto”*.

En este sentido, las directivas del METRO tienen entonces el reto de que Sistema público de transporte que funciona a su alrededor como las líneas de Metrocable, el Tranvía y las rutas alimentadoras, se consoliden como una solución a los problemas de movilidad que se presentan en el Valle de Aburrá.

2. ¿Cuál es el aporte que el METRO le ha hecho a la región desde el punto de vista urbano, ambiental, de movilidad y social durante estos años?

“El METRO ha contribuido a hacer una ciudad más amable, rápida y eficiente, mejorando la calidad de vida de la gente, los niveles de productividad y aportando sustancialmente a temas como el medio ambiente y la inclusión. Nos criticaban por el exceso de escaleras y poco a poco hemos puesto elevadores para sillas de ruedas y los invidentes pueden

entrar acompañados de sus perros. Indicadores como estos están cuantificados, pero más que los números lo que llama la atención son las externalidades positivas: cuántas vidas se han salvado por existir el tren, cuánto ahorra una persona que vive en Copacabana y trabaja en La Estrella, la seguridad con la que un estudiante baja desde Pajarito hasta el Centro o cuántos habitantes del valle de Aburrá dejan de pagar tres o más pasajes para llegar a sus destinos todos los días”.

3. *¿Cómo visualiza la ETMVA, operadora del Sistema METRO, de acuerdo al plan estratégico de la organización?*

“Las empresas de METRO están diseñadas para vivir más de cien años, como es el caso de algunos trenes. Nosotros sí estamos construyendo un proyecto a cien años, porque este es el medio de transporte masivo más adecuado para el país y hay que cuidarlo y actualizarlo permanentemente para que no lo acabemos como lo hicimos con los ferrocarriles, los tranvías, los troles. El METRO es autosostenible y la mayoría de los del mundo son subsidiados.

En el 2030 seremos una organización de categoría mundial, líder en el servicio de transporte público, con participación adecuada en empresas y negocios asociados, que genera cultura ciudadana y rentabilidad social y financiera, que le permita crecer y contribuir al desarrollo metropolitano, regional y nacional. Somos una empresa pública dedicada al transporte de pasajeros y negocios conexos, con un talento humano competente y comprometido, que presta un excelente servicio y genera Cultura METRO, para contribuir a la calidad de vida de la comunidad.

Todas nuestras acciones están encaminadas a aportar a los “Objetivos del Milenio”, con el propósito de contribuir a la declaración del objetivo número 7, que pone énfasis en “garantizar la sostenibilidad del medioambiente”, incorporando los principios del desarrollo sostenible en nuestras políticas y programas”

4. ¿Es sostenible financiera y comercialmente el Sistema en el largo plazo?

“Hoy sí, pero la empresa está enfrentada a un riesgo muy grande, porque 95 o 96% de los ingresos se hacen por la tarifa, pero si las pólizas de seguro suben desproporcionadamente, como está pasando; si las tarifas de energía suben 12% y 14% cada año; si los repuestos que se traen del exterior, en monedas duras, crecen a unas tasas altas y el ingreso escasamente se incrementa al IPC o menos, llegará el día en el que los ingresos no sean suficientes para pagar los egresos y no podamos actualizar el sistema, ese día el problema se le devuelve al municipio y al departamento. De ahí el llamado que hago al Área Metropolitana para que se resuelva este desajuste estructural y no tengamos que terminar subsidiados como la gran mayoría de los metros en el mundo”

5. ¿Cuáles son algunos de los retos más importantes al corto plazo?

“Hace doce años nos propusimos hablarle al país del METRO del futuro. Nuestra intención era abrir la empresa hacia el mundo, para que vieran que el METRO tenía un potencial y una riqueza enormes: su “Cultura METRO”, un fenómeno sociológico que hoy trasciende las fronteras.

En 2016 tenemos como retos adecuar nuestro Plan Maestro al nuevo Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín y trabajar en equipo con los 10 nuevos alcaldes de los municipios asentados en el Valle de Aburrá, con el Gobernador de Antioquia e incluso con alcaldes de regiones cercanas como el Valle de San Nicolás, para lo cual estamos realizando una revisión del Plan Maestro. Ya tenemos planes concretos, como lo son definir el esquema de financiación y la tecnología más adecuada para el corredor de la 80, así como articularnos con el proceso de renovación urbana que supone el proyecto Parques del Río con miras a desarrollar allí un corredor férreo multipropósito que atraviese el Valle de Aburrá”

6. ¿Cómo se identifica esa Cultura METRO?

“En una sociedad con serias dificultades sociales y de comprensión, encontrar una empresa como el METRO, que se convierte para la ciudad en un referente de servicio y de mejoramiento de la calidad de vida, fue la principal razón para trabajar en el futuro de esta empresa. Fueron los usuarios quienes comenzaron a enviar lección de respeto, de apropiación del bien público, de acatamiento a las normas, de solidaridad, lo cual reflejó un fenómeno sociológico muy valioso. Lo que yo tenía que hacer en ese momento era mantener el METRO y ampliarlo a las comunidades vecinas y a las más lejanas, a otros grupos de interés como estudiantes, aficionados a los deportes, obreros y usuarios de otras poblaciones.

En el METRO nos hemos dedicado a generar participación y comunidad por medio de actividades culturales, como “METRO Arte”, “Amigos METRO con los niños”, dirigido a los usuarios del mañana. Son iniciativas que generan lealtad. En los sistemas de transporte masivo en el mundo el objetivo es llevar a la gente, bien o mal, contentos o aburridos; nosotros cambiamos ese concepto, porque transportamos personas y les agregamos un valor social”

7. ¿Cuál sería la fórmula para garantizar la sostenibilidad del Metro?

“Hoy la Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Ltda. produce Ebitda positivo, pero si la tarifa no se comienza a ajustar adecuadamente, el Metro terminará rebajando sus estándares de calidad y de servicio, los estratos uno, dos, tres y cuatro se verían seriamente afectados y el METRO se convertiría en una empresa poco viable con grandes repercusiones sociales y económicas para la región” De acuerdo con la posición de los directivos, el METRO deja como legado en estos 18 años, una visión alcanzable y sostenible no a cinco años, ni a diez ni a veinte, sino a cien años, *“porque en esta empresa que todos queremos, porque se desvive por hacerle más fácil y grata la vida a la gente en su tránsito cotidiano, todo el equipo tiene muy*

claro hacia dónde debe moverse, como gerente, como directivos, como personal operativo, y como ser humano”.

8. ¿Ustedes tienen algunos indicadores que determinen la relación de la pregunta anterior?

Es decir, ¿qué tanto impacta la situación financiera del METRO el beneficio económico para el usuario?

“Básicamente nosotros en cuanto a la calidad de nuestro servicio manejamos semestralmente la encuesta de satisfacción del usuario conjuntamente con la Alcaldía de Medellín, Cámara de Comercio y eafit, en el estudio “Medellín Cómo Vamos”, donde plasmamos los problemas de movilidad y de servicio y tomamos decisiones al respecto.

Para esto hemos diseñado una metodología práctica pero muy gerencial para tomar decisiones, la hemos denominado Cuadros de Mando Integral”

De acuerdo con el funcionario los Cuadros de Mando Integral (CMI) manejan diversas variables, tanto cualitativas como cuantitativas. A continuación se presentan los resultados obtenidos el último trienio, objeto de estudio, 2013-2015.

Tabla 4. Cuadro de Mando Integral 2013.

Cuadro de Mando Integral	Niveles de actuación		Resultado											
	Min	Sat	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PERSPECTIVA CALIDAD DE VIDA														
1	8,0	18,43	18,43											
2	60%	80%	63,2%											61,4%
3	85%	90%	102%											
PERSPECTIVA DESEMPEÑO FINANCIERO														
4	-7,51%	-5,27%	3,33%											7,38%
5	1075	1055	909,02					837,34						853,87
6	-65685	-43517	-12746											38836
PERSPECTIVA CLIENTES Y MERCADO														
7	2,00%	6,58%	4,15%	3,98%	2,26%	6,72%	7,65%	8,00%	9,20%	9,59%	10,04%	10,16%	10,35%	10,25%
8	90%	95%	108,79%	104,18%	102,18%	101,47%	102,44%	102,42%	102,16%	102,10%	102,24%	102,40%	102,60%	102,46%
9	72%	76%												78,73%
PERSPECTIVA GESTIÓN ORGANIZACIONAL														
10	70%	80%	71%											67%
11	94,14	95,79	97,09	96,28	96,79	96,71	95,51	96,83	97,57	96,38	96,54	97,18	96,32	95,51
12	7,60	9,00	8,99	9,06	8,90	9,00	8,87	9,10	9,08	9,09	8,73	8,98	9,18	9,13
13	23,49	23,57	27,70					26,28						27,65
14	1650	1750	2610					1227						2372
PERSPECTIVA APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO														
15	86%	90%	97,76%											96,16%
16	80%	90%	94,29%											100,00%
17	20%	50%	65,00%											85,37%

Fuente: Gerencia Estratégica, Informe Cuadro de Mando Integral (2013)

Tabla 5. Cuadro de mando Integral 2014

	Niveles de actuación		Resultado												Periodicidad seguimiento
	Min	Sat	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Cuadro de Mando Integral															
PERSPECTIVA CALIDAD DE VIDA															
Generar valor económico, social y ambiental															
1 Valor económico, social y ambiental	0,0	5,13	18,43	18,43	18,43	18,43	18,43	18,43	18,43	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	Anual
2 Nivel de cultura Metro	60%	80%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	61,4%	79,8%	Anual
Mantener la confianza de los diferentes grupos de interés en la organización															
3 Nivel de reputación	85%	90%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	102%	Biennial
PERSPECTIVA DESEMPEÑO FINANCIERO															
Generar valor financiero															
4 Variación del EBITDA	3,66%	4,06%												26,06%	Anual
5 Margen EBITDA	11%	23%												37,72%	Anual
6 Productividad por usuario transportado	1075	1055	853,87	853,87	853,87	853,87	853,87	755,27	755,27	755,27	755,27	755,27	755,27	758,36	Semestral
PERSPECTIVA CLIENTES Y MERCADO															
Incrementar el número de viajes en el sistema															
7 Variación de los viajes	2,90%	6,58%	10,93%	15,85%	17,64%	16,29%	16,84%	15,99%	16,32%	15,98%	16,21%	16,29%	15,58%	15,66%	Mensual
8 Cumplimiento de la proyección de la demanda	90%	95%	86,19%	92,73%	91,75%	92,11%	92,57%	92,64%	92,64%	93,14%	93,44%	93,96%	94,33%	94,22%	Mensual
Incrementar los negocios asociados en el mercado latinoamericano															
9 Ingresos de negocios asociados	85%	95%												94,01%	Mensual
PERSPECTIVA GESTIÓN ORGANIZACIONAL															
Mantener altos estándares de calidad en la prestación del servicio															
10 Nivel de satisfacción de usuarios	70%	80%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	70%	Anual
11 Índice de calidad de tráfico (ICT)	94,14	95,79	97,22	96,86	88,46	97,23	96,59	96,04	94,96	96,67	96,00	96,32	95,57	95,54	Mensual
12 Índice medido de seguridad (IMS)	7,80	9,20	9,35	9,19	9,11	8,46	9,02	9,41	9,13	9,24	8,66	8,03	9,24	9,24	Mensual
13 Eficiencia por kilómetros	23,49	23,57	27,65	27,65	27,65	27,65	27,65	33,38	33,38	33,38	33,38	33,38	33,38	34,56	Semestral
14 Ahorros por I+D+i	1650	1750	2372	2372	2372	2372	2372	2020	2020	2020	2020	2020	2020	2245	Semestral
PERSPECTIVA APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO															
Mantener altos niveles de desempeño del talento humano															
15 Nivel de desempeño	86%	90%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	96,16%	97,12%	Anual
Fortalecer y potenciar el conocimiento corporativo															
16 Cargos críticos respaldados	20%	50%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	85,37%	96,49%	Anual

Fuente: Gerencia Estratégica, Informe Cuadro de Mando Integral (2014)

Tabla 6. Cuadro de mando Integral 2015

	Niveles de actuación		Resultado												Periodicidad seguimiento
	Min	Sat	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Cuadro de Mando Integral															
PERSPECTIVA CALIDAD DE VIDA															
Generar valor económico, social y ambiental															
1 Valor económico, social y ambiental	0,0	5,13	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	7,04	Anual
2 Nivel de cultura Metro	60%	80%	79,8%	79,8%	79,8%	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%	88,5%	89,0%	89,0%	89,0%	Semestral
Mantener la confianza de los diferentes grupos de interés en la organización															
3 Nivel de reputación	85%	90%	92%	92%	92%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	89%	Biennial
PERSPECTIVA DESEMPEÑO FINANCIERO															
Generar valor financiero															
4 Variación del EBITDA	4,55%	6,77%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	26,06%	4,99%	Anual
5 Margen EBITDA	11%	23%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	37,72%	34,43%	Anual
6 Productividad por usuario transportado	1075	1055	758,36	758,36	758,36	758,36	758,36	747,08	747,08	747,08	747,08	747,08	747,08	824,29	Semestral
PERSPECTIVA CLIENTES Y MERCADO															
Incrementar el número de viajes en el sistema															
7 Variación de los viajes	2,90%	6,58%	15,45%	12,37%	13,65%	13,17%	11,58%	11,89%	11,21%	10,83%	10,67%	10,24%	10,23%	9,99%	Mensual
8 Cumplimiento de la proyección de la demanda	90%	95%	102,37%	103,14%	103,18%	104,02%	103,77%	103,47%	103,25%	102,97%	102,90%	102,68%	102,66%	102,41%	Mensual
Incrementar los negocios asociados en el mercado latinoamericano															
9 Ingresos de negocios asociados	85%	95%	101,75%	102,71%	101,54%	101,75%	89,46%	100,01%	100,19%	100,63%	103,00%	102,81%	104,58%	103,85%	Mensual
PERSPECTIVA GESTIÓN ORGANIZACIONAL															
Mantener altos estándares de calidad en la prestación del servicio															
10 Nivel de satisfacción de usuarios	70%	80%	76%	76%	76%	83%	83%	83%	83%	83%	83%	80%	80%	80%	Semestral
11 Índice de calidad de tráfico (ICT)	94,14	95,79	97,08	95,84	96,60	95,37	93,79	95,16	96,12	94,14	94,77	95,52	96,35	96,34	Mensual
12 Índice medido de seguridad (IMS)	7,80	9,20	9,03	9,06	9,22	9,23	9,00	9,00	9,28	9,21	6,57	9,04	9,16	7,94	Mensual
13 Eficiencia por kilómetros	23,49	23,57	34,56	34,56	34,56	34,56	34,56	35,28	35,28	35,28	35,28	35,28	35,28	35,45	Semestral
14 Ahorros por I+D+i	1650	1750	2245	2245	2245	2245	2245	2062	2062	2062	2062	2062	2062	2228	Semestral
PERSPECTIVA APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO															
Mantener altos niveles de desempeño del talento humano															
15 Nivel de desempeño	86%	90%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,12%	97,47%	Anual
Fortalecer y potenciar el conocimiento corporativo															
16 Cargos críticos respaldados	20%	50%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	96,49%	100,00%	Anual

Fuente: Gerencia Estratégica, Informe Cuadro de Mando Integral (2015)

Explicación de los resultados en rojo:

Ítem 10. Nivel de satisfacción del usuario:

En este ítem, la calificación general tuvo una disminución de 4 puntos con relación al año anterior, debido al impacto generado con la entrada de las nuevas rutas de las Cuencas 3 y 6, así como las inconformidades de los clientes con el servicio de las Líneas 1 y 2. Adicionalmente en el estudio se refleja que la percepción frente a la seguridad en el sistema y la amabilidad en las taquillas, tienen un alto impacto sobre la percepción general de calidad del servicio y obtuvieron calificaciones bajas.

Explicación de los resultados en Amarillo:

Ítem 2. Nivel de Cultura Metro:

La entrada en operación de las líneas 1 y 2 de buses y los servicios alimentadores de las cuencas 3 y 6 han ocasionado un alto número de quejas relacionadas con la cultura Metro, pues es un sistema nuevo, con nuevos usuarios, nuevos conductores de bus y que convive con otros vehículos en las vías, además de una indisciplina social de la comunidad en general.

Ítem 11. Índice de Calidad de tráfico (ICT).

Tanto en el resultado de diciembre como en el año, el 66% de los atrasos, variable que afecta directamente el ICT, se presentaron por usuarios infractores o con mal súbito, los cuales incrementan en la temporada navideña y en época de vacaciones. Adicionalmente los nuevos usuarios generados por los servicios nuevos de la Línea 2 y las cuencas 3 y 6, se encuentran en proceso de formación y adaptación a la Cultura Metro.

9. ¿Cuál ha sido el comportamiento financiero de la Empresa durante los últimos tres años, periodo 2013-2015 y su impacto en el costo/beneficio para el usuario?

“En este sentido hemos sido muy cuidadosos con los indicadores financieros, por lo que nuestro equipo de asesores financieros y contables, en forma permanente están presentando informes, no solo históricos sino proyectados con el fin de poder tomar decisiones al respecto en forma proactiva. Básicamente majemos lo que se encuentra en el medio empresarial en materia de indicadores como EBA, EBITDA y los indicadores de liquidez o actividad, rentabilidad y endeudamiento”

A continuación se presentan los resultados obtenidos mediante los indicadores anteriores para el trienio 2013-2015.

Indicador de Liquidez: estos índices miden la capacidad de la empresa para atender los compromisos de corto plazo, es decir, a medida de sus vencimientos. Para ello se calcula su Razón Corriente, Solidez y Capital de Trabajo, como se muestra en la siguiente tabla y gráfica.

Tabla 7. Indicador de liquidez.

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA (ETMVA)						
INDICADORES FINANCIEROS DE LIQUIDEZ Y ACTIVIDAD						
LIQUIDEZ	FORMULA DE CALCULO	2013	2014	2015	2016	2017
RAZON CORRIENTE	$\frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}}$	2,74	2,46	2,25	2,42	3,40
SOLIDEZ	$\frac{\text{ACTIVO TOTAL}}{\text{PASIVO TOTAL}}$	1,95	1,97	2,07	2,63	3,52
CAPITAL DE TRABAJO	ACTIVO CORRIENTE - PASIVO CTE	24.416.957	23.902.632	25.945.293	38.705.458	67.540.199

Fuente: elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Razón Corriente: determina la capacidad de pago en el corto plazo, es decir, cómo la empresa responde a sus acreedores en el corto plazo.

Año a año, la ETMVA, se encuentra con una alta capacidad de liquidez para atender sus obligaciones. Esto gracias a su nivel de ingresos y recuperación de los mismos que se logra mes a mes, y ante unos acreedores de corto plazo de un discreto valor.

Solidez: permite medir la capacidad que tiene el Activo Total respecto al Pasivo Total. Es decir, de cada peso que la empresa tiene en activos cuánto de este valor está en capacidad para absorber el pasivo total. La Empresa comienza con una capacidad de cobertura de casi el doble de activos frente a los pasivos, terminando el quinto año con una posición muy cómoda, toda vez que de cada peso que se tiene en Pasivo Total, la ETMVA cuenta entre \$2 y \$3.5 para cubrirlos. Es decir, una posición de alta cobertura respecto a pasivos.

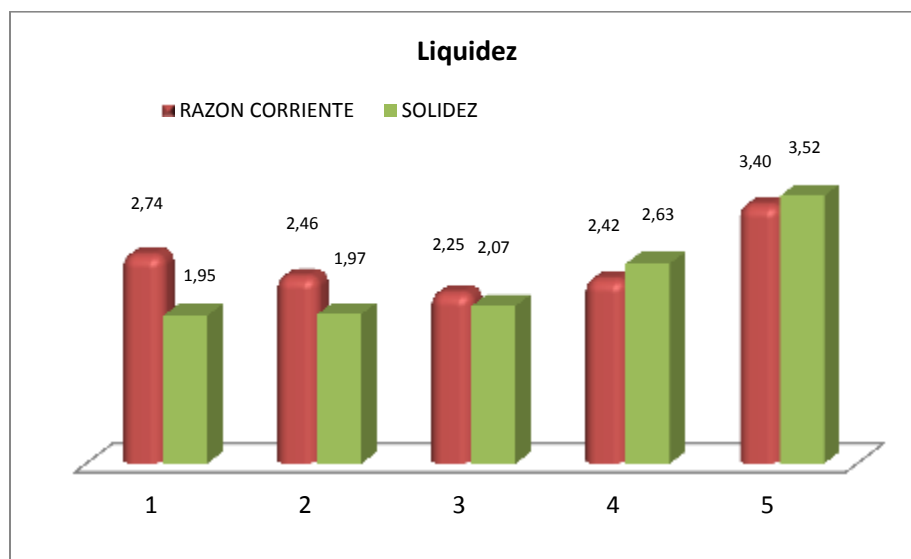


Ilustración 19. Indicador de liquidez. *Fuente:* elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Capital de Trabajo: calculado como la diferencia entre Activo Corriente y Pasivo Corriente (AC-PC) refleja la capacidad que tiene la empresa para operar en el corto plazo, es decir, una vez cubre los pasivos corrientes cuánto le queda para su operación. El año base (2013)

y así progresivamente la ETMVA se encuentra en una posición bastante sólida para generar su operación normal, toda vez una vez cubiertas sus obligaciones cuanta con los rubros suficientes para continuar generando los ingresos proyectados.

Indicador de Rentabilidad: este importante indicador permite mediar la productividad de los fondos de la empresa provenientes de los ingresos operacionales de tiquetes y publicidad, entre otros, y el control de los gastos y costos, midiendo su efectividad.

Tabla 8. Indicador de rentabilidad.

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA (ETMVA)						
INDICADORES DE RENTABILIDAD						
INDICADORES DE RENTABILIDAD	FORMULA DE CALCULO	2013	2014	2015	2016	2017
MARGEN BRUTO	$\frac{\text{RESULTADO BRUTO}}{\text{VENTAS}}$	50%	50%	50%	50%	51%
MARGEN OPERACIONAL	$\frac{\text{RESULTADO OPERACIONAL}}{\text{VENTAS}}$	1%	2%	4%	7%	10%
MARGEN NETO DE UTILIDAD	$\frac{\text{RESULTADO DEL EJERCICIO}}{\text{VENTAS}}$	0%	1%	2%	4%	7%
RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	$\frac{\text{RESULTADO DEL EJERCICIO}}{\text{PATRIMONIO}}$	-8%	10%	27%	36%	37%
RENDIMIENTO DEL ACTIVO	$\frac{\text{RESULTADO DEL EJERCICIO}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$	-4%	4%	15%	29%	37%

Fuente: elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Margen Bruto: este es bastante estable en un 50% año a año, aunque con un ascenso muy discreto de 1 punto para el último año, pero igualmente positivo, la relación Utilidad Bruta respecto a Ventas permite un sostenimiento del mismo, indicando que cada año la empresa logra una mayor utilidad en ventas una vez cubre el Costo de la Mercancía Vendida-CMV (servicio transporte).

Margen Operacional: pese a la alta estructura de gastos operacionales o fijos de la empresa, cada vez es mayor la participación de la Utilidad Operacional sobre el volumen de ventas. Es decir, mientras el año 1 las Utilidades Operacionales (después de cubrir gastos fijos)

representaron el 1% del volumen de Ventas, para el año 3 esta relación pasa a participar en el 10% de dichas Ventas. Esto es, por cada \$100 de ventas Netas, \$10 representaron Utilidades Operacionales.

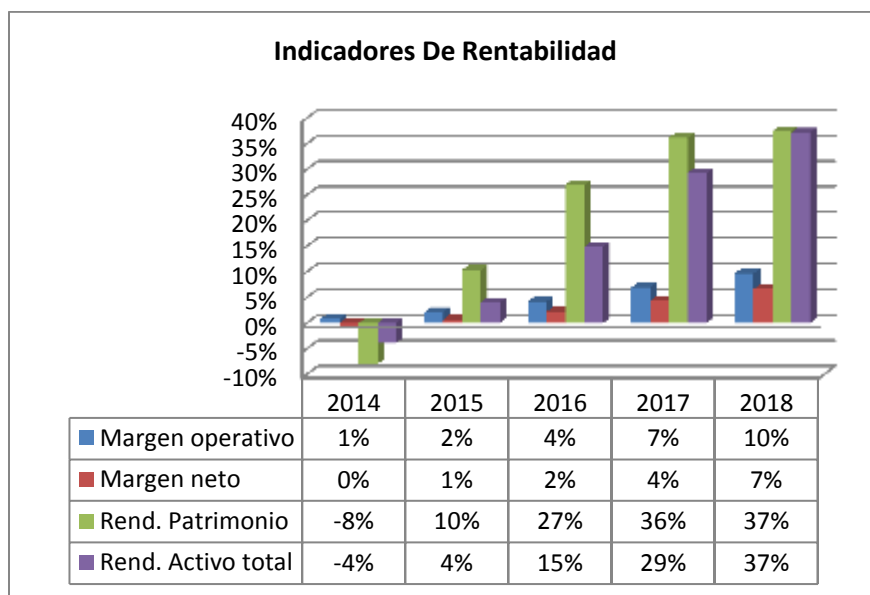


Ilustración 20. Indicador de rentabilidad. *Fuente:* elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Margen Neto de Utilidad: para el año 1 (2013) se aprecia como la Utilidad Neta del ejercicio fue negativa, puesto que los costos y gastos superaron sus ingresos, pero a partir de 2014 comienza superar hasta ubicarse en el 7% en año 3, es decir, para ese último año de cada \$100 de Ventas, la Utilidad después de impuestos representó \$7.

Índice de Endeudamiento: este tipo de indicadores relacionan y miden la forma como la empresa combina las fuentes internas y externas de financiación de la empresa, es decir, en qué medida están relacionados los acreedores con la propiedad de la empresa, como se aprecia a continuación.

Tabla 9. Indicador de endeudamiento.

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA						
INDICADORES FINANCIEROS DE ENDEUDAMIENTO						
ENDEUDAMIENTO	FORMULA DE CALCULO	2013	2014	2015	2016	2017
INDICE DE ENDEUDAMIENTO	$\frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$	51,40%	50,89%	48,22%	38,00%	28,38%
ENDEUDAMIENTO A CORTO PLAZO	$\frac{\text{PASIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO TOTAL (o Activo Total)}}$	51,26%	62,34%	79,03%	100,00%	100,00%
PATRIMONIO A PASIVOS	$\frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{PASIVO TOTAL}}$	0,68	0,79	1,07	1,63	2,52

Fuente: elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Es importante considerar que la ETMVA, cuenta con altos pasivos de largo plazo en moneda extranjera en el rubro de deuda pública bajo la modalidad de licitación con las formas españolas y los distintos consorcios que llevaron a cabo las obras de infraestructura del METRO.

Índice de endeudamiento: a partir del primer año se aprecia como cada vez el Pasivo Total representa una menor participación con respecto al Activo Total. Es decir, se presenta una recuperación del Activo por medio de una disminución del Pasivo, lo cual se justifica en la medida en que se va amortizando el pasivo externo, y por consiguiente, se mejora la estructura patrimonial de la empresa.

Endeudamiento a corto plazo: esta relación está determinada por el Pasivo Corriente o deuda a corto plazo, respecto al Pasivo Total. Debido a que el Pasivo Total o Activo Total no

sufre un incremento en el tiempo, el Pasivo Corriente o de corto plazo cada vez refleja una mayor participación respecto a dicho rubro, hasta ubicarse, en el último año, en el 100%.

Patrimonio a Pasivo: por razones obvias de contar con una estructura financiera con un endeudamiento inferior al 50%, como fuente externa, la participación Patrimonial respecto al Pasivo Total es bastante alta, a partir del segundo año, el Patrimonio llega a absorber el Total Pasivo, gracias a las utilidades del periodo que pasan a incrementar las utilidades retenidas y por ende al patrimonio.

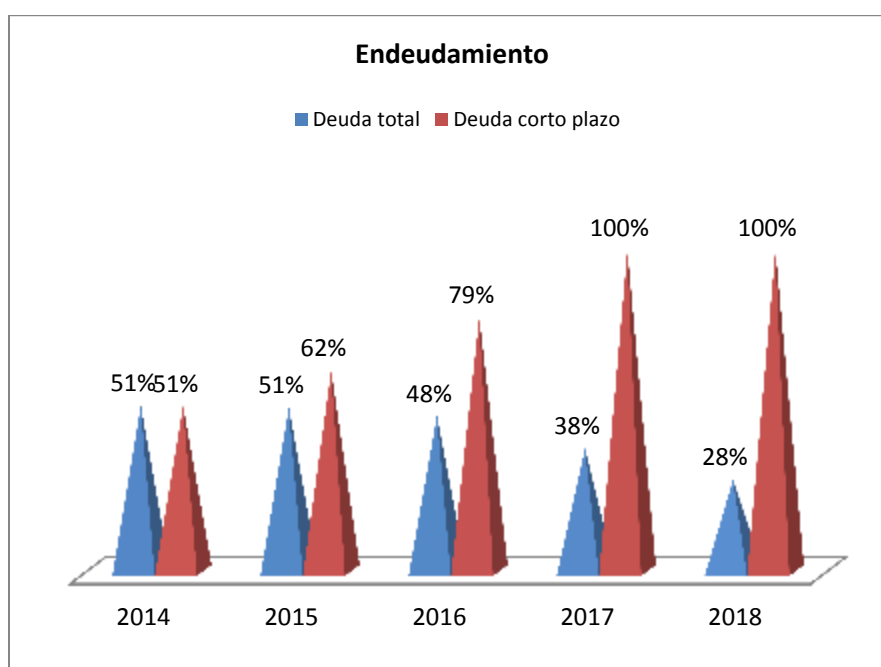


Ilustración 21. Indicador de endeudamiento. *Fuente:* elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Se observas como en el quinto año proyectado, se da una relación de 2.5 a 1, es decir, por cada \$2.5 que la empresa ha logrado patrimoniar, sólo conserva \$1 de pasivo, situación que ubica a la empresa en un escenario bastante favorable de capacidad de endeudamiento.

Tabla 10. Indicador de generación de valor.

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA (ETMVA)						
INDICADORES DE GENERACIÓN DE VALOR						
INDICADORES DE VALOR	FORMULA DE CALCULO	2013	2014	2015	2016	2017
KTNO	$C \times C + \text{Inventarios} - C \times P$	25.116.102	26.386.977	28.265.730	30.569.387	33.375.656
PKT	$KTNO / \text{INGRESOS}$	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
ROA (RENDIMIENTO ACTIVO)	$\frac{UAI}{\text{ACTIVOS NETOS OPERATIVOS}}$	5,22%	13,68%	29,18%	51,16%	75,04%
ROI (RENDIMIENTO PATRIMONIO)	$\frac{UAI}{\text{PATRIMONIO}}$	-8,00%	15,49%	40,31%	53,99%	55,94%
MARGEN EBITDA	$\frac{\text{EBITDA}}{\text{INGRESOS}}$	0,89%	2,14%	4,20%	6,97%	9,70%
COSTO PROMEDIO PONDERADO		13,59%	13,06%	12,59%	12,56%	12,89%
RAN	$\frac{UODI}{\text{ACTIVOS OPERACIÓN}}$	3,50%	9,17%	19,55%	34,28%	50,28%
EVA	$UODI - \text{ACTIVOS} \times CK$	-5.160.945	-1.932.033	3.401.889	10.853.872	19.365.181
EVA	$\text{ACTIVOS} \times (\text{RAN} - CK)$	-5.160.945	-1.932.033	3.401.889	10.853.872	19.365.181
% EVA	$\text{EVA} / \text{VENTAS}$	-1,71%	-0,61%	1,00%	2,96%	4,84%

Fuente: elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Es importante considerar que en todo caso, la Empresa cuenta con indicadores de valor en crecimiento, caso el EVA que refleja la capacidad de pago o atención a la deuda bajo el concepto de gastos financieros, es decir, la ETMVA logra con su ingresos operacionales, una vez restados sus gastos de la operación, atender el costo de la deuda de sus proveedores financieros del exterior.

Determinación del costo de capital. Como se puede apreciar, la ETMVA para el año base, 2013 cuenta con un costo ponderado de capital equivalente al 14.13%, pero a partir del segundo año, y consecutivamente hasta el año quinto se logra una disminución que aunque discreta en porcentaje, es importante en la viabilidad de su operación, pasando solo a un costo en el año dos y tres de 12.20% y 10.87% respectivamente para sus inversionistas; al final del periodo quinto, se

ubica en el 10.174%, es decir, disminuye su costo logrando un promedio en los 5 años proyectados del 11.55%.

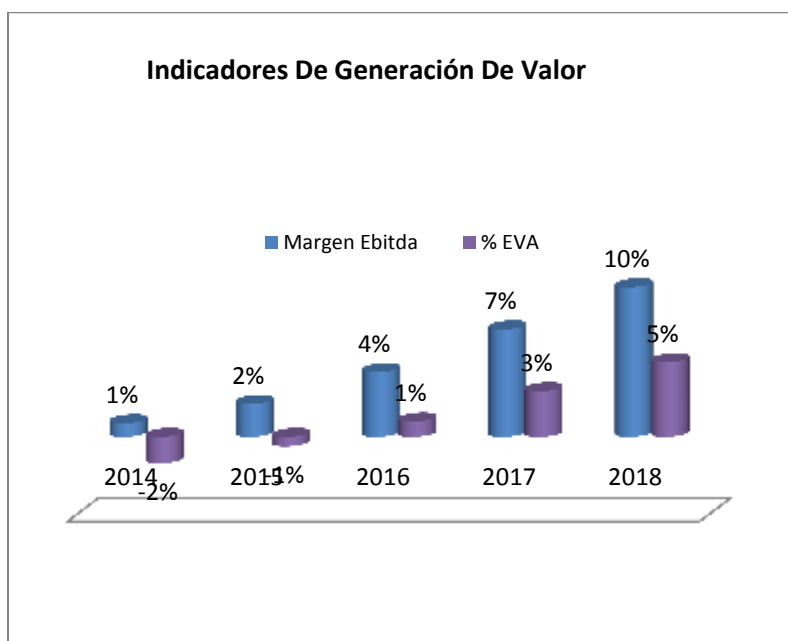


Ilustración 22. Indicador de generación de valor. *Fuente:* elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Tabla 11. Costo Promedio Ponderado (WACC).

EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA (ETMVA)						
COSTO PROMEDIO PONDERADO DE LOS RECURSOS (WACC)						
	2013	2014	2015	2016	2017	CP
Proveedores	11.302.045	11.873.929	12.719.353	13.755.980	15.018.779	Tasa 0%
Impuesto por pagar	0	1.056.431	3.765.641	7.901.800	13.095.947	Tasa 0%
Obligaciones financieras corrientes	2.699.145	3.427.914	4.353.451	5.528.883	0	Tasa 18,09%
Obligaciones financieras no corrientes	13.310.249	9.882.334	5.528.883	0	0	Tasa 18,09%
Patrimonio	18.518.143	20.663.018	28.308.410	44.351.458	70.940.199	Tasa 18,00%
Total pasivo y patrimonio	45.829.583	46.903.627	54.675.738	71.538.121	99.054.925	
Participación						
Proveedores	24,66%	25,32%	23,26%	19,23%	15,16%	
Impuesto por pagar	0,00%	2,25%	6,89%	11,05%	13,22%	
Obligaciones financieras corrientes	5,89%	7,31%	7,96%	7,73%	0,00%	
Obligaciones financieras no corrientes	29,04%	21,07%	10,11%	0,00%	0,00%	
Patrimonio	40,41%	44,05%	51,78%	62,00%	71,62%	
Costo promedio ponderado	13,59%	13,06%	12,59%	12,56%	12,89%	12,94%

Fuente: elaboración propia a partir de la información suministrada por la Gerencia Financiera.

Es importante tener en cuenta que tanto el costo financiero por deuda a terceros como el patrimonio, que se constituye en un pasivo frente a los accionistas, en este caso las entidades públicas, Alcaldía y Gobernación de Antioquia, originan dicho costo.

10. ¿Cuál ha sido la situación financiera de la ETMVA, operadora del Sistema METRO y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015?

“Nosotros lo relacionamos directamente con la Calidad de Vida de nuestros usuarios y de nuestro cliente interno. Si usted observa, para ETMVA, en general, cuando se habla de calidad de vida, se hace referencia a una serie de factores sociales y psicológicos que hacen que la existencia de una persona se desarrolle de forma más o menos “cómoda”. En este sentido, lo que se quiere resaltar, es que la calidad de vida no hace referencia exclusiva a condiciones económicas sino también a otras de corte personal y social.

“Factores como el ahorro en tiempo y dinero constituyen aspectos básicos en la misión de la Compañía, pero dicho objetivo trasciende a escenarios de impacto más global que en muchos casos el usuario no los asocia con el mismo servicio de movilidad ofrecido por el Sistema METRO”

La posición del directivo coincide con la apreciación de los usuarios en materia de ahorro en costos; esto es, en ahorro propiamente dicho, el METRO gracias a su excelencia operacional, de los 202,7 millones de usuarios transportados en cada año, del 2013 y 2014, pudieron ahorrarse \$249 mil millones, donde se destacan, entre otros, los ahorros en los dos cables, líneas J y K, por \$16 mil millones y los usuarios de rutas integradas, \$103 mil millones aproximadamente.

Según el directivo, *“de hecho, impactos como hacer más limpio el aire que respiran los habitantes del Valle de Aburrá gracias al uso de tecnologías limpias para la operación de los*

diferentes modos de transporte es tan solo el principio de una gestión que le aporta a la preservación del medio ambiente en la región, y que se ve reflejada en las siguientes acciones:

Inversión: \$4.299 millones invirtió el METRO en todas sus acciones para contribuir al mejoramiento del medioambiente.

Reforestación: Mantenimiento de 4.480 árboles a lo largo del Sistema y en las zonas de influencia propiedad de la Empresa, un beneficio social valorado en \$14.893 millones.

Consumo de energía operacional: El consumo de energía eléctrica ascendió a un total de 79'656.722,45 kWh, de los cuales el 93% corresponde al consumo generado por la operación del sistema Metro.

En materia de salud, el Sistema METRO ha contribuido con la mitigación y prevención en número de fallecidos y de exposición a enfermedades. En lo específico, el año pasado fueron 371 muertos menos y 163 admisiones hospitalarias menos por enfermedades respiratorias; 23 admisiones hospitalarias menos por enfermedades cardiovasculares y 1.791 enfermedades respiratorias menos en niños (bronquitis y tos), todo gracias a sus sistemas de tecnologías limpias y por su modelo de seguridad. De esta forma fueron solo en un año \$1,9 billones costo evitado por enfermedades respiratorias y cardiovasculares atribuibles a la operación del Sistema.

“Para la Compañía la calidad de vida en síntesis, se apropia del concepto de Cultura Metro, por estar asociada a la relación con la comunidad y aprender a fijarse en la ciudad como si fuese un ente vivo como una experiencia que humaniza y sensibiliza al hombre. Un ejercicio, una rutina, un ritual que hace apegarse al lugar donde se reside, se trabaja, se ama y se sufre. Es tomar conciencia ciudadana en el mejor de sus sentidos. Es aceptar la problemática de la ciudad como una responsabilidad que compete a todos los que vivimos dentro de ella” (ETMVA, 2013).

En materia de discusión de resultados, se retoma la pregunta o formulación del problema

11. ¿Cuál ha sido la situación financiera de la ETMVA, operadora del Sistema METRO y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015?

Como se puede apreciar, la ETMVA pese a su alto nivel de endeudamiento mediante deuda pública, conserva unos atractivos indicadores de gestión, no solo cualitativos sino cuantificables en materia de palanca financiera y alta capacidad de liquidez para sortear su operación en el corto plazo.

Estos resultados reflejan una salud financiera positiva para la Empresa y un alto aporte en materia de retribución al usuario final al contar con claras ventajas competitivas en el sector del transporte masivo, excelente si se compara con la categoría taxi y bus urbano independiente, toda vez que el ahorro en tiempo que ha superado los 17 minutos por viaje y los ahorros en su sistema integrador, han tenido una retribución directa al usuario.

9 Conclusiones y recomendaciones

9.1 Conclusiones.

Para el efecto se retoman los objetivos del estudio.

a) Identificar las variables socioeconómicas, atributos de la alternativa y las variables de percepción que tienen mayor influencia en el grado de satisfacción de los usuarios del transporte masivo en Medellín y Área Metropolitana.

Respecto a la variable “tiempo”, la proporción de personas que afirmaron demorarse más aumentó en 20 puntos porcentuales, mientras que quienes afirmaron demorarse menos estuvieron cinco puntos porcentuales por encima, esto es de 14% en 2013 a 19% en 2014 y hoy casi la totalidad, 97% afirma este beneficio de tiempo al utiliza el Sistema.

Vale destacar como un segmento de alto interés del sistema METRO lo constituye la población estudiantil, los cuales lograron \$3.352 millones en ahorros al estar inscritos y beneficiados con las tarifas diferenciales en los más de seis millones de viajes que se realizaron.

b) Establecer la percepción de la población bajo estudio, sobre el costo/beneficio que ofrece el Sistema METRO y sus modos alternos (alimentadores, METROPLUS, METRO CABLE), en comparación al sistema tradicional y taxi.

Por su parte, las rutas integradas que hacen arte del Sistema, caso Metro Cable, Metro Plus y los buses articulados, originaron un ahorro económico anual para los usuarios de las 131 rutas integradas de \$102.568 millones en el 2013 y 2014 cifra similar, las cuales representaron el 46% del total de usuarios.

Desde otra óptica, el usuario del común, que asocia el concepto de Seguridad con un su integridad física, dicho concepto hoy se contextualiza desde otros escenarios, y es así como gracias al Sistema MERO, en cada año en promedio se han evitado 3.825 accidentes y 985

heridos menos que en los años de no operación del Sistema o, en operación, en forma comparativa a los accidentes generados por las demás modalidades, de las cuales, el transporte de motos es el de mayores incidentes de siniestralidad.

Considerando que este ha sido un aspecto crucial para la Empresa, se ha dado prioridad a importantes inversiones incluidas en el Plan Estratégico, inversión que incluye 9 cajas de vagones construidas con la empresa española CAF, conformada por la construcción de 20 unidades de tren adquiridas el año pasado con el fin de mejorar la capacidad de transporte en las líneas A y B.

En resumen, articulando las diversas modalidades de transporte con el Sistema METRO, es apenas de esperarse que el usuario sienta cierto nivel de tranquilidad en cumplir con los horarios laborales, académicos, sociales y todo tipo de compromisos que adquiera teniendo la seguridad casi que total, de no caer en incumplimientos de sus horarios.

c) Caracterizar la situación financiera de la ETMVA en el trienio 2013-2015, reflejada en sus diversos indicadores de generación de valor, actividad y endeudamiento.

Gracias al Metro los usuarios ahorraron \$250 millones año vía tarifa. Así mismo, su ahorro en tiempo fue de 17 minutos en cada viaje, lo que representa más tiempo libre y un ahorro económico valorado en \$95.247 millones/año.

Por último, considerando que el estudio fue tipo Mixto, incluyó el análisis cuantitativo de las variables de análisis, por lo tanto, se concluye sobre la hipótesis o supuesto formulado al inicio del estudio de investigación.

Hipótesis Trabajo (H0): la Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA), operadora del Sistema Metro, ha ostentado una positiva situación financiera en el

trienio 2013-2015, la cual ha impactado en un alto costo/beneficio, según la percepción del usuario.

Es contundente la validación de la hipótesis de trabajo, por lo tanto SI es cierto que la Empresa De Transporte Masivo Del Valle De Aburrá Limitada (ETMVA), operadora del Sistema Metro, ha ostentado una positiva situación financiera en el trienio 2013-2015, la cual ha impactado en un alto costo/beneficio, según la percepción del usuario, lo que se determinó en cifras concretas como los ahorrarse \$249 mil millones, donde se destacan, entre otros, los ahorros en los dos cables, líneas J y K, por \$16 mil millones y los usuarios de rutas integradas, \$103 mil millones aproximadamente; además, la percepción del usuario ha sido casi en su totalidad positiva en cuanto al costo/beneficio que le genera el Sistema y sus modalidades conexas como los buses integrados, METROCABLE, METRO PLUS, y el nuevo Tran Vía.

9.2 Recomendaciones.

A modo de recomendaciones, la investigadora coincide en su totalidad con la repuesta ofrecida por los encuestados usuarios del sistema, en los siguientes términos.

Al momento de cuestionarlos con pregunta 10 ¿Tiene algún otro comentario para este estudio?, se logró determinar las expectativas de dichos usuarios, y fueron varios los comentarios realizados y, que en su mayoría, respondieron más a las mismas expectativas de éstos usuarios ante el problema de movilidad. Algunas expectativas y recomendaciones se sintetizan a continuación:

- Se debe desestimular más el uso del vehículo particular.
- Analizar la posibilidad de más jornadas sin carro y un pico y placa de todo el día.
- Suministrar el servicio de movilidad en las comunas periféricas mediante la construcción de Metro Cable y Tran Vía como el que se proyecta en la 80.

- Ampliar el número de coches del METRO en tiempos u horas pico, al igual la frecuencia de las mismas.
- Más campaña hacia la cultura del transporte masivo y particular.

En general, las expectativas de los usuarios y las recomendaciones para las autoridades de movilidad del Área Metropolitana, se orientan en la solución al problema de movilidad en Medellín y son coherentes con las recomendaciones y expectativas, que se traducen en la combinación de estrategias de inversión en infraestructura, tecnología y campañas culturales y educativas.

Referencias

- Alcántara, (2010). “Impacto de la Movilidad”. En: “Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad”. CAF, Bogotá, Colombia. pp. 51.
- Ardila, (2003) Calidad de vida: una definición integradora Revista Latinoamericana de Psicología [en línea] 2003, 35 [fecha de consulta: 26 de noviembre de 2016] Disponible en: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=80535203>>;
- Beirao, G., & Cabral, J. (2009). Measuring dissatisfaction with public transport service. Transportation Research Board 88th ... , 1–16. Retrieved from <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/67537>
- Briones, (2000). La Formulación de Problemas de Investigación Social. Facultad de Artes y Ciencias departamento de Ciencia Política de los Andes. Segunda edición. Bogotá: Uniandes
- Delgado, (2007). Coaliciones peatonales en Sociedades Movedizas. Pasos hacia una antropología de las calles. Barcelona: Anagrama, p. 153.
- Diana, M. (2012). Measuring the satisfaction of multimodal travelers for local transit services in different urban contexts. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 46(1), 1–11. doi:10.1016/j.tra.2011.09.018
- Eboli, L., & Mazzulla, G. (2013). A Multicriteria Approach for Analyzing Railway Service Quality. Transportation Research Board 92nd Annual ... , 1250, 1–15. Retrieved from <http://trid.trb.org/view.aspx?id=1240697>
- ESUMER (2013) Manual para la elaboración de anteproyectos de investigación
- Espinosa, (2006) Enfoques, teorías y nuevos rumbos del concepto calidad de vida. [En línea] 2006. Disponible en:http://www.naya.org.ar/congreso2000/ponencias/Oscar_Mauricio_Espinosa.htm.
- Fernández & Hernández, (1993) Calidad de vida: algo más que una etiqueta de moda. En: Medicina Clínica VOL. 101 NÚM. 15. Oviedo
- Hernández Sampieri, R., (2010). Metodología de la Investigación (5 ed.). México: McGraw-Hill.
- Hernández, Fernández y Baptista (2004), Metodología de la Investigación, México, McGraw Hill
- Isaza, (2008). Conurbación y desarrollo sustentable: una estrategia de intervención para la integración regional. Caso: primer anillo Metropolitano Bogotá- sabana de occidente. Tesis de Grado presentado a la Pontificia Universidad Javeriana, Facultad De Arquitectura Y Diseño Maestría En Planeación Urbana Y Regional. Bogotá, D.C. 2008
- Lerma González , H. D. (2009). Metodología de la Investigación. Propuesta, anteproyecto y proyecto. (4 ed.). Bogotá: Eco Ediciones.
- Leva, (2006) Indicadores de calidad de vida urbana. Universidad Nacional de Quilmes. [En línea] 2006, 35 [fecha de consulta: 26 de noviembre de 2016]. Disponible en: http://hm.unq.edu.ar/archivos_hm/GL_ICVU.pdf

- Lin, W.-B. (2007). An empirical of service quality model from the viewpoint of management. *Expert Systems with Applications*, 32(2), 364–375. doi:10.1016/j.eswa.2005.11.033.
- Ngatia, G., Okamura, T., & Nakamura, F. (2010). The Structure of Users' Satisfaction on Urban Public Transport Service in Developing Country: the Case of Nairobi. ... Eastern Asia Society for Transport Retrieved from http://www.easts.info/publications/journal_proceedings/journal2010/100237.pdf
- Palacios & Moreno. Ciudad Mío: análisis de los impactos del sistema de transporte masivo entre los jóvenes universitarios durante el desarrollo de sus actividades en el tiempo libre en Cali. Tesis de Grado presentado a universidad del Valle, Facultad De Ciencias Sociales Y Económicas, Departamento De Ciencias Sociales, Programa De Sociología. Santiago De Cali, 2012.
- Plan de Desarrollo Metropolitano del Valle de Aburrá. Planeación Metropolitana. Medellín 1985.
- Rosado, M. S. (2004). Manual de trabajo social. Plaza y Valdés. Retrieved from <http://books.google.com.co/books?id=RYbuGh9wZywC>
- Stradling, Anable, J., & Carreno, (2007). Performance, importance and user disgruntlement: A six-step method for measuring satisfaction with travel modes. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41(1), 98–106. doi:10.1016/j.tra.2006.05.013
- Vega, M. E. V. Q. y L. A. de. (2007). *Calidad y Servicio. Conceptos y herramientas*. Universidad de La Sabana. Retrieved from http://books.google.com/books?id=_tDLdsjnblsC&pgis=1

Apéndices

Apéndice A. Entrevista Semiestructurada

DIRIGIDA A LA GERENCIA DE PLANEACION Y GERENCIA FINANCIERA
EMPRESA DE TRANSPORTE MASIVO DEL VALLE DE ABURRÁ LIMITADA
(ETMVA)

Cordial saludo: mi nombre es Yulieth González, estudiantes de Administración Financiera de ESUMER. Estoy realizando mi trabajo de grado acerca del sistema de trasporte masivo, en particular sobre el impacto que percibe el usuario del sistema METRO respecto a la movilidad en general en Medellín y el Área Metropolitana.

1. ¿Cuál considera ha sido el principal aporte que ha ofrecido el sistema METRO a la problemática de movilidad en la ciudad y el Área Metropolitana?
2. ¿Cuál es el aporte que el METRO le ha hecho a la región desde el punto de vista urbano, ambiental, de movilidad y social durante estos años?
3. ¿Cómo visualiza la ETMVA, operadora del Sistema METRO, de acuerdo al plan estratégico de la organización?
4. ¿Es sostenible financiera y comercialmente el Sistema en el largo plazo?
5. ¿Cuáles son algunos de los retos más importantes al corto plazo?
6. ¿Cómo se identifica esa Cultura METRO?
7. ¿Cuál sería la fórmula para garantizar la sostenibilidad del Metro?
8. ¿Ustedes tienen algunos indicadores que determinen la relación de la pregunta anterior? Es decir, ¿qué tanto impacta la situación financiera del METRO el beneficio económico para el usuario?
9. ¿Cuál ha sido el comportamiento financiero de la Empresa durante los últimos tres años, periodo 2013-2015 y su impacto en el costo/beneficio para el usuario?
10. ¿Cuál ha sido la situación financiera de la ETMVA, operadora del Sistema METRO y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015?
11. ¿Cuál ha sido la situación financiera de la ETMVA, operadora del Sistema METRO y su impacto en el costo/beneficio percibido por el usuario, en el trienio 2013-2015?

Gracias por su información

Fuente: elaboración equipo de investigación

Apéndice B. Cuestionario para Encuesta mixta

Encuesta personal usuarios del Sistema MASIVO METRO, pertenecientes a los estratos 1 al 6

No. Cuestionario: _____	Fecha: Año: ____ Día: ____
Municipio: _____	Estrato: _____

Instructivo: *favor seleccionar de cada pregunta solo una respuesta. Todas las preguntas que le vamos a realizar son sobre el sistema METRO y todos los servicios complementarios a este en las demás modalidades como alimentadores o integrales, METRO CABLE, METROPLUS, etc.*

1) ¿El sistema METRO y todos los servicios complementarios a este en las demás modalidades como alimentadores o integrales, METRO CABLE, METROPUS, etc., le representan ahorro en tiempo?

5. totalmente de acuerdo	4. de acuerdo	3. medianamente de acuerdo	2. en desacuerdo	1. totalmente en desacuerdo
--------------------------	---------------	----------------------------	------------------	-----------------------------

2. ¿Este Sistema le genera ahorros en costos en forma comparativa al sistema tradicional y otros?

5. totalmente de acuerdo	4. de acuerdo	3. medianamente de acuerdo	2. en desacuerdo	1. totalmente en desacuerdo
--------------------------	---------------	----------------------------	------------------	-----------------------------

3. ¿El sistema le ofrece seguridad en cuanto su integridad física?

5. totalmente de acuerdo	4. de acuerdo	3. medianamente de acuerdo	2. en desacuerdo	1. totalmente en desacuerdo
--------------------------	---------------	----------------------------	------------------	-----------------------------

4. ¿El sistema le ofrece mayor comodidad respecto al sistema tradicional?

5. totalmente de acuerdo	4. de acuerdo	3. medianamente de acuerdo	2. en desacuerdo	1. totalmente en desacuerdo
--------------------------	---------------	----------------------------	------------------	-----------------------------

5. ¿El Sistema le ofrece mayor tranquilidad respecto a los compromisos que usted debe cumplir, tanto laborales como académico y para otros encuentros sociales o de recreación?

5. totalmente de acuerdo	4. de acuerdo	3. medianamente de acuerdo	2. en desacuerdo	1. totalmente en desacuerdo
--------------------------	---------------	----------------------------	------------------	-----------------------------

6. ¿El sistema le ha mejorado su condición económica?

5. totalmente de acuerdo	4. de acuerdo	3. medianamente de acuerdo	2. en desacuerdo	1. totalmente en desacuerdo
--------------------------	---------------	----------------------------	------------------	-----------------------------

7. ¿El Sistema le ha permitido un mayor disfrute con su familia al ahorrarle tiempo?

5. totalmente de acuerdo	4. de acuerdo	3. medianamente de acuerdo	2. en desacuerdo	1. totalmente en desacuerdo
--------------------------	---------------	----------------------------	------------------	-----------------------------

Preguntas abierta:

8. ¿usted considera que el METRO ha contrarrestado la problemática de la movilidad en Medellín y el Área Metropolitana?

9. ¿Qué le recomendaría a las autoridades de transporte para que los beneficios de ahorro en las tarifas del Sistema METRO sean superiores a los inconvenientes que origina la movilidad en la ciudad?

10 ¿Tiene algún otro comentario para este estudio?

Gracia por su valiosa información

Apéndice C. Tabulación Encuestas

Tabla 12. Ahorro en tiempo.

EVENTO (ahorro en tiempo)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. totalmente de acuerdo	196	49
2. de acuerdo	191	48
3 medianamente de acuerdo	11	3
4. en desacuerdo	2	0
5. totalmente en desacuerdo	0	0
Totales:	400	100%

Base: 400

Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Tabla 13. Ahorro en costos.

EVENTO (ahorro en costos)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. totalmente de acuerdo	371	93
2. de acuerdo	22	6
3 medianamente de acuerdo	2	0
4. en desacuerdo	2	0
5. totalmente en desacuerdo	3	1
Totales:	400	100%

Base: 400

Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Tabla 14. Seguridad.

EVENTO (seguridad)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. totalmente de acuerdo	22	5
2. de acuerdo	177	56
3 medianamente de acuerdo	99	25
4. en desacuerdo	31	8
5. totalmente en desacuerdo	25	6
Totales:	400	100%

Base: 400

Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Tabla 15. Comodidad.

EVENTO (comodidad)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. totalmente de acuerdo	59	15
2. de acuerdo	21	5
3 medianamente de acuerdo	250	63
4. en desacuerdo	45	11
5. totalmente en desacuerdo	25	6
Totales:	400	100%

Base: 400

Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Tabla 16. Tranquilidad.

EVENTO (tranquilidad)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. totalmente de acuerdo	365	91
2. de acuerdo	26	7
3 medianamente de acuerdo	9	2
4. en desacuerdo	0	0
5. totalmente en desacuerdo	0	0
Totales:	400	100%

Base: 400

Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Tabla 17. Economía.

EVENTO (mejora económica)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. totalmente de acuerdo	361	90
2. de acuerdo	32	8
3 medianamente de acuerdo	6	2
4. en desacuerdo	1	0
5. totalmente en desacuerdo	0	0
Totales:	400	100%

Base: 400

Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.

Tabla 18. Calidad de vida.

EVENTO (calidad de vida)	Frecuencia absoluta Fx	Frecuencia relativa fx (%)
1. totalmente de acuerdo	308	78
2. de acuerdo	81	20
3 medianamente de acuerdo	9	2
4. en desacuerdo	2	0
5. totalmente en desacuerdo	0	0
Totales:	400	100%

Base: 400

Fuente: elaboración propia a partir del estudio de mercados.