

**Análisis de la Prestación del Servicio de Transporte Público en Santiago de Cali,
Enfocado en el Masivo Integrado de Occidente - MIO**

Diego Fernando Niño Mejía

Directora

Vanessa Paola Pertuz Peralta

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Maestría en Gerencia de Proyectos

2023

Agradecimientos

Gracias al rey del mundo “Papá Dios” por regalarme la vida, darme la posibilidad de cumplir mis metas y objetivos y por la oportunidad de aprender nuevos conocimientos.

Un agradecimiento también a la universidad por ser el vehículo para poder formarme como profesional, especialista y magister.

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado a mi familia, seres queridos y amigos, los cuales me han motivado a seguir luchando por cumplir mis metas y objetivos académicos.

Resumen Analítico del Escrito

En el presente análisis monográfico, se identifica una problemática (ineficiencia) en la prestación del servicio de transporte público en Santiago de Cali, la cual se pretende solucionar con los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gerencia de Proyectos de la UNAD, colocando en práctica herramientas de gerencia de proyectos (PMI-PMBOK, indicadores KPIS, evaluación de gestión de proyectos, evaluación administrativa, evaluación económico-financiera, evaluación ambiental, evaluación social, evaluación estratégica de proyectos y oficina de gestión de proyectos - PMO), que contribuyan a identificar alternativas de solución para el mejoramiento de la prestación del servicio de transporte público y la movilidad de los ciudadanos en Santiago de Cali.

Para identificar las alternativas de solución es necesario analizar el estado actual del servicio de transporte público en Santiago de Cali, lo cual permite conocer la información necesaria para determinar las acciones de mejora que a través de las herramientas de gerencia de proyectos contribuyan al mejoramiento en la prestación del servicio de transporte público, para así hacer un plan detallado para la ejecución de las ideas al diseñar las actividades necesarias para el mejoramiento de la problemática de transporte público en Cali.

La metodología que se aplica para la elaboración del análisis monográfico es la investigación de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, ya que es un método ideal de investigación para crear conocimiento, al conocer información relevante del tema central y relacionarlo con el problema específico, a través del análisis de la situación presentada, acontecimientos y personas a beneficiar (Vásquez, 2022).

La investigación cuenta con un enfoque cualitativo, ya que se basa en la investigación de documentos, libros, revistas, noticias, referencias bibliográficas, ayudas didácticas, periódicos,

videos, audios etc, con el ánimo de expresar narrativamente la base del desarrollo de la teoría, que en este caso es el transporte público en Santiago de Cali (Vásquez, 2022).

La metodología de la monográfica comprende tres fases que son: revisión del estado actual del servicio de transporte público en Santiago de Cali, indicar con claridad las acciones de mejora y diseño de actividades para solucionar la problemática.

Los principales resultados del análisis son: diagnosticar el origen del transporte público en Cali e identificar los Stakeholders del servicio de transporte MIO, con estos se cumple el Primer Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Inicio.

Elaboración de acciones de mejora encaminadas a dar solución al problema y evaluar las ideas a través de las herramientas de gerencia de proyectos, para así cumplir el Segundo Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Planeación.

Describir el proceso de las acciones de mejora, como se pondrían en práctica y motivar a los Stakeholders para que se pongan en marcha las acciones de mejora, con el cual se cumple el Tercer Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Ejecución.

Por último se explica cómo a través de la implementación de las herramientas de gerencia de proyectos se alcanza Cuarto Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Seguimiento y Control y el Quinto Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Cierre

Palabras Clave: Transporte Urbano, Movilidad, Transporte Informal, Transporte Público, Población.

Abstract

In the present monographic analysis, a problem (inefficiency) is identified in the provision of the public transport service in Santiago de Cali, which is intended to be solved with the knowledge acquired in the Master's Degree in Project Management at UNAD, putting tools into practice. project management (PMI-PMBOK, KPIS indicators, project management evaluation, administrative evaluation, economic-financial evaluation, environmental evaluation, social evaluation, strategic evaluation of projects and project management office - PMO), which help to identify Solution alternatives for the improvement of the provision of the public transport service and the mobility of citizens in Santiago de Cali.

In order to identify the solution alternatives, it is necessary to analyze the current state of the public transport service in Santiago de Cali, which allows knowing the necessary information to determine the improvement actions that through the project management tools contribute to the improvement in the provision of the public transport service, in order to make a detailed plan for the execution of the ideas when designing the necessary activities for the improvement of the public transport problem in Cali.

The methodology applied for the preparation of the monographic analysis is descriptive research with a qualitative approach, since it is an ideal research method to create knowledge, by knowing relevant information on the central theme and relating it to the specific problem, through the analysis of the situation presented, events and people to benefit (Vásquez, 2022).

The research has a qualitative approach, since it is based on the investigation of documents, books, magazines, news, bibliographical references, teaching aids, newspapers, videos, audios, etc., with the aim of narratively expressing the basis of the development of the theory, which in this case is public transport in Santiago de Cali (Vásquez, 2022).

The methodology of the monograph comprises three phases that are: review of the current state of the public transport service in Santiago de Cali, clearly indicate the actions for improvement and design of activities to solve the problem.

The main results of the analysis are: To diagnose the origin of public transport in Cali and to identify the Stakeholders of the MIO transport service, with these the First Subgroup of Guide Processes PMBOK - Start is fulfilled.

Preparation of improvement actions aimed at solving the problem and evaluating the ideas through project management tools, in order to comply with the Second Subgroup of PMBOK Guide Processes – Planning.

Describe the process of improvement actions, how they would be put into practice and motivate the Stakeholders to implement the improvement actions, with which the Third Subgroup of PMBOK Guide Processes – Execution is fulfilled.

Finally, it is explained how, through the implementation of project management tools, the Fourth Subgroup of Guide Processes PMBOK – Monitoring and Control and the Fifth Subgroup of Guide Processes PMBOK – Closing is reached.

Keywords: Urban Transport, Mobility, Informal Transport, Public Transport, Population.

Tabla de Contenido

Introducción	13
Planteamiento del Problema	15
Pregunta de Investigación	16
Justificación	17
Objetivos	19
Objetivo General	19
Objetivos Específicos.....	19
Marco Referencial.....	20
Marco Contextual.....	22
Marco Teórico.....	25
Marco Conceptual	30
Metodología	34
Aspectos Metodológicos	34
Enfoque	34
Diseño de Investigación	34
Tipo de Investigación.....	34
Fases Metodológicas	35
<i>Fase 1 – Análisis del Estado Actual del Servicio de Transporte Público en Santiago de Cali</i>	35
<i>Fase 2 – Indicar con Claridad Acciones de Mejora.....</i>	37

<i>Fase 3 – Diseño de Actividades para Solucionar la Problemática</i>	40
Resultados.....	45
Diagnosticar el origen del transporte público en Cali.....	45
<i>Identificar los principales medios de transporte público en Cali</i>	48
Analizar que problemas a presentado el Sistema MIO desde su inicio en Cali.....	55
Identificación de los Stakeholders del servicio de transporte MIO (primer subgrupo de procesos guía PMBOK – Inicio).....	57
<i>Primer Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Inicio</i>	58
Analizar las causas de la ineficiencia de transporte público en Santiago de Cali.....	58
Elaboración de acciones de mejora encaminadas a dar solución al problema.....	62
<i>Segundo Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Planeación</i>	64
Evaluar ideas a través de las herramientas de gerencia de proyectos que contribuyan al mejoramiento de la problemática.....	64
KPIs de Gestión de Proyectos.....	68
<i>Propuesta de Implementación del Metro en Cali</i>	69
Evaluación Social y Ambiental.....	78
<i>Propuesta de Implementación del Metro en Cali</i>	78
<i>Propuesta de Legalización del Transporte Informal en Cali</i>	79
<i>Propuesta de Integración del Transporte Público en Cali</i>	79
<i>Propuesta de Trabajo en Casa y Modificación de Horarios de Trabajo</i>	80
Evaluación Económico-financiera de Proyectos.....	80
<i>Propuesta de Trabajo en Casa y Modificación de Horarios de Trabajo</i>	92
Motivar a los Stakeholders para que se pongan en marcha las acciones de mejora	95

<i>Tercer Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Ejecución</i>	96
<i>Cuarto Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Seguimiento y Control</i>	96
Quinto Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Cierre.....	97
Conclusiones.....	98
Referencias Bibliográficas	100

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Principales Fuentes de Información</i>	36
Tabla 2 <i>Objetivos Específicos Relacionados con Actividad y Producto</i>	41
Tabla 3 <i>Principales Medios de Transporte Formales En Santiago de Cali</i>	49
Tabla 4 <i>Principales Medios de Transporte No Formales En Santiago de Cali</i>	49
Tabla 5 <i>Vehículos del Sistema MIO Afiliados, En Servicio y Pasajeros Transportados En Santiago de Cali</i>	50
Tabla 6 <i>Vehículos de Transporte Tradicional Afiliados, En Servicio y Pasajeros Transportados En Santiago de Cali</i>	51
Tabla 7 <i>Vehículos del Sistema MIO y Transporte Tradicional Afiliados, En Servicio y Pasajeros Transportados En Santiago de Cali</i>	52
Tabla 8 <i>Corredores Troncales del Sistema MIO En Santiago de Cali</i>	53
Tabla 9 <i>Infraestructura del Sistema MIO En Santiago de Cali</i>	54
Tabla 10 <i>Stakeholders del Sistema MIO En Santiago de Cali</i>	57
Tabla 11 <i>Costo Estimado del Metro en Cali</i>	70
Tabla 12 <i>Relación de Saldo Actualizado y Saldo Actualizado Acumulado</i>	86
Tabla 13 <i>Cálculo de VNA, VAN, TIR y PR</i>	89

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Mapa Conceptual</i>	20
Figura 2 <i>Desglose de Evaluación Ambiental y Social de Proyectos</i>	31
Figura 3 <i>Diagrama Cronológico</i>	43
Figura 4 <i>Personas que Ingresan al MIO sin Pagar el Pasaje</i>	56
Figura 5 <i>Cálculo de la TIR en Excel</i>	87
Figura 6 <i>Resultado de Cálculo de la TIR en Excel</i>	88

Introducción

En este análisis monográfico se ponen en práctica los conocimientos adquiridos en la Maestría de Gerencia de Proyectos, aplicando el PMI – Project Management Institute (Inicio, planeación, ejecución, desempeño y cierre), con base en la guía de dirección de proyectos – PMBOK y herramientas de gestión de proyectos como indicadores KPIS para identificar si la estrategia es óptima o no y evaluación de impactos ambientales y sociales; Tras la identificación de una carencia social “Ineficiencia en la Prestación del Servicio de Transporte Público en Santiago de Cali”, aspectos que rodean la carencia “Dificultad para Transportarse en el Perímetro Urbano - Congestión”, “Demoras en Abordar el Sistema Masivo Mio”, “Inseguridad en el Sistema Masivo Mio”, “Fortalecimiento del Transporte Informal”, y generación de alternativas de solución “Creación del Metro en Cali”, “Modificación de Horarios Laborales en Empresas, “Aplicación del Trabajo en Casa”, “Legalización de Plataformas de Transporte”, entre otras, acciones de mejora que se dejan a consideración por este trabajo de grado para ser ejecutadas por la Alcaldía de Santiago de Cali y empresas privadas.

Tras análisis de los objetivos de desarrollo sostenibles (ODS), se identifica una problemática en la ciudad de Cali, Valle del Cauca - Colombia, que tiene relación directa con el ODS No. 11: ciudades y comunidades sostenibles, este objetivo apunta a que las ciudades y comunidades sean sostenibles, que tengan la capacidad de brindar a sus habitantes infraestructura y servicios adecuados como recogida de residuos, sistema de agua y saneamiento, carreteras y transporte óptimos; así las cosas, el objetivo apunta a lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles para el año 2030 (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2022).

Tras el análisis de los ODS, particularmente el número 11, se identifica la problemática de ineficiencia en la prestación del servicio de transporte público en Santiago de Cali; a esto se le añade vías estrechas que limitan la movilidad, lo cual contribuye a aumentar la problemática identificada (Valencia, 2016).

El aporte de este trabajo es informar a la población sobre el enfoque del asunto estudiado, ya que a través de la habilidad del manejo de la información encontradas en diferentes referencias bibliográficas, se diagnostica una problemática (Ineficiencia del Servicio de Transporte Público) que afecta el desarrollo en la ciudad de Cali, se identifican las principales consecuencias del problema y se proponen acciones de mejora para obtener un óptimo transporte público en la ciudad, utilizando las herramientas de gerencia de proyectos como el PMI – Guía PMBOK, indicadores KPIS y evaluación de impactos ambientales y sociales.

La importancia de la monografía es ser un referente para futuras investigaciones respecto al tema estudiando y ser una fuente de información con la cual se brinden los mecanismo para idear las acciones de mejora que contribuyan a solucionar la dificultad, con lo cual se obtiene un beneficio social para la ciudadanía de Santiago de Cali.

Por último es importante resaltar que la libre movilidad es un derecho de toda la población, en tal sentido, tener los medios idóneos para transportarse por el perímetro urbano se convierte en una necesidad social en la cual la administración local debe trabajar para no congestionar las vías, para garantizar un transporte público óptimo para las personas de pie y para establecer políticas de movilidad eficientes (Ley 769/2002, 2002).

Planteamiento del Problema

La ineficiencia en la prestación del servicio de transporte público en Santiago de Cali, se ve reflejado en los servicios prestados por taxis, sistema masivo MIO y buses, generando ineficiencia en la movilidad, que afecta a la ciudadanía caleña que se desplaza a realizar diligencias personales y a sus trabajos, lo cual le da vía libre a organizaciones ilegales para que presten un servicio de transporte público que carece de vehículos seguros y que va en contravía con la leyes en Colombia (Valencia, 2016) y (Consejo de Santiago de Cali, 2019).

La informalidad del servicio de transporte público en Cali se fortalece debido a una latente incapacidad del transporte público de pasajeros en el área urbana, donde la capacidad del sistema masivo MIO es limitada y carece de la flota necesaria para cubrir las necesidades de la ciudad, particularmente en zonas rurales; Esto genera que mototaxis, taxis, busetas, microbuses colectivos, jeeps y vehículos particulares sean la salvación para transportar la población por la zona rural y urbana (Arango, 2021). El sistema de transporte MIO en los primeros 3 meses del año 2023, conto con 528 vehículos promedio por mes en servicio, disminuyendo un -9,7% respecto al IV trimestre del año anterior (2022) donde se contaba con 585 vehículos en servicio, logrando movilizar el 73,9% (19.432.000) de pasajeros en el área metropolitana, dejando así un 26,1% (6.862.993) de usuarios, los cuales se transportan en busetas (2.567.000) y microbuses colectivos (4.284.000), con un promedio mensual de vehículos en servicio de 451, disminución un -1,5%, respecto al IV trimestre del año anterior (2022) donde se contaba con 458 vehículos; lo cual genera que el transporte público informal (jeeps, taxis piratas, transporte por plataformas, entre otros), se fortalezca en Cali, dado que los taxis tienen una tarifa alta y no es suficiente para cubrir toda la demanda de usuarios que se transportan por el área metropolitana (Dane, 2023).

Esta problemática afecta a la ciudadanía caleña, al persistir un servicio ineficiente de

transporte de pasajeros, lo cual lleva a recurrir a la población a que se desplace en medios informales de transporte para poder satisfacer sus necesidades de movilidad y llegar a sus sitios de trabajo diariamente, convirtiéndose esto en un reto para la alcaldía de Cali respecto a encontrar una solución efectiva a la problemática (Consejo de Santiago de Cali, 2019).

A través de la gerencia de proyectos se pretende aplicar el estándar PMI – Project Management Institute, para identificar alternativas de solución que ayuden a mejorar el servicio de transporte público en Santiago de Cali, el cual cuenta con un inicio, planeación, ejecución, desempeño y cierre de las alternativas de solución, basadas en la guía de dirección de proyectos – PMBOK y herramientas de dirección de proyectos como indicadores KPIS para identificar si la estrategia es óptima o no y evaluación de impactos ambientales y sociales, para así diagnosticar la viabilidad de los aspectos de mejora.

Pregunta de Investigación

¿Cuáles son las alternativas de solución que se requieren para el mejoramiento en la prestación del servicio de transporte público en Santiago de Cali?

Justificación

La falta de eficiencia del transporte público en Santiago de Cali genera que las personas que no tienen los medios para transportarse tengan inconvenientes para desplazarse por el área metropolitana, lo cual le da vía libre a que la informalidad en el transporte de pasajeros (transporte de personas en vehículos no autorizados) se fortalezca tras la necesidad de movilidad de la personas de a pie (Arango, 2021).

La ciudadanía en Cali se ve afectada por la ineficiencia del servicio de transporte público, generado incertidumbre en las personas que necesitan desplazarse por el área metropolitana, dicha situación evidencia la importancia que tiene el transporte de pasajeros para el bienestar de la ciudadanía que carece de vehículos particulares para movilizarse por la ciudad (Arango, 2021) y (Bernal, 2020). A esto se le añade las medidas adoptadas por la pandemia mundial (COVID 19) que contribuyó a disminuir la cantidad de pasajeros en el MIO, dado a que era la forma de evitar nuevos contagios del virus, ocasionando limitación para transportarse en el horario laboral, generando incomodidad, congestión de usuarios en las estaciones y demoras en llegar al destino final (Alves, Guillermo, 2020), a todo ello se le suman las pérdidas millonarias que dejó la protesta social en Colombia en el año 2021, estallido social que afecto principalmente a Santiago de Cali, dejando más del 90% de las estaciones del MIO con daños y gran parte de los vehículos averiados, lo que ocasionó al MIO pérdidas de aproximadamente \$80 mil millones de pesos, una cifra que afecto drásticamente al principal medio de transporte público en Cali, ya que recientemente había tenido pérdidas originadas por la pandemia mundial que oscilaron cerca de los \$150.000 millones de pesos, según el presidente de Metro Cali (Paredes, 2021).

De ahí la gran importancia del análisis monográfico bajo lineamientos del PMI-PMBOK, ya que el objetivo es identificar alternativas de solución para que la alcaldía de Cali e

inversionistas (dueños de Metro Cali S.A.– Empresa encargada de administrar el MIO) puedan ejecutarlas y así mejorar el servicio, poniendo en marcha acciones que beneficien a la población que utiliza el servicio y contribuyan a reducir la problemática diagnosticada (Alves, 2020).

Los que resultan beneficiados con el análisis monográfico son: alcaldía de Cali, ciudadanía caleña, entes económicos de transporte de pasajeros, sistema MIO, organizaciones, etc, los cuales tienen alguna relación con el transporte público en Cali; La necesidad del desarrollo de este análisis es para abordar el problema, consecuencias y conocer los efectos generados en la ciudadanía de Santiago de Cali, contribuyendo así al conocimiento, aportando información y un análisis del tema para posteriores consultas, generación de proyectos, toma de decisiones relacionadas con el transporte, etc; Utilizando como referente la metodología de tipo descriptiva con enfoque cualitativo con base en una revisión documental (Paredes, 2021).

Objetivos

Objetivo General

Identificar alternativas de solución para el mejoramiento en la prestación del servicio de transporte público en Santiago de Cali.

Objetivos Específicos

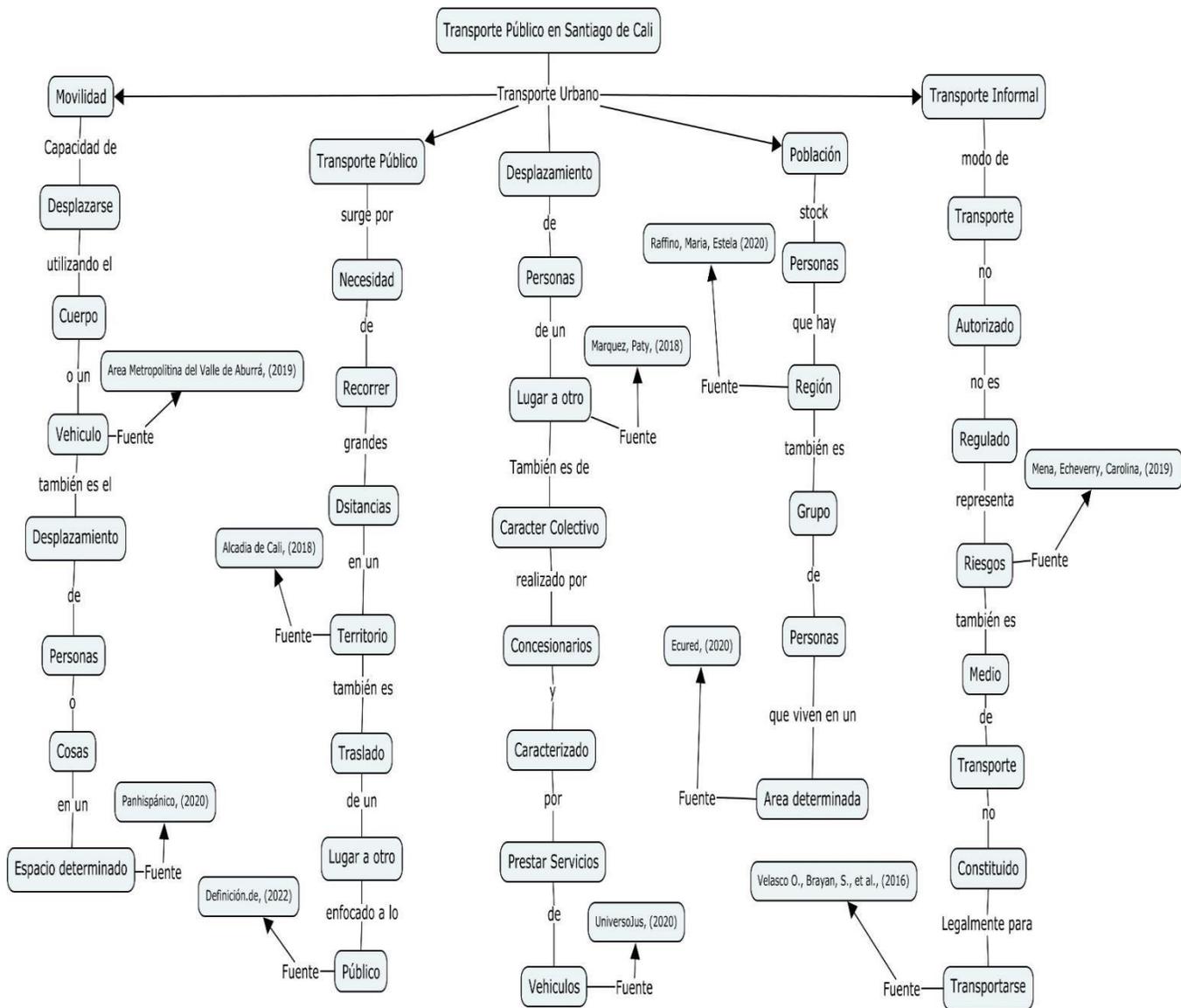
Analizar el estado actual del servicio de transporte público en Santiago de Cali.

Determinar acciones de mejora a través de las herramientas de gerencia de proyectos que contribuyan al mejoramiento en la prestación del servicio de transporte público en Cali.

Diseñar las actividades necesarias para el mejoramiento de la problemática de transporte público en Cali.

Marco Referencial

Figura 1
Mapa Conceptual



Fuente. Elaboración Propia, (2022).

El mapa conceptual aborda los conceptos claves en los cuales se fundamenta la investigación monográfica y se desprenden características que se abordan en la temática, a su vez

se respalda con el marco contextual el cual es un referente del estudio monográfico en Europa, centro América y América latina.

Marco Contextual

Se realiza una investigación sobre cuestiones del orden sectorial y/o territorial con referencia al servicio de transporte público en Europa, Centro América y América Latina, hasta llegar a Colombia; dicha investigación es fundamental para resolver el problema y cumplir los objetivos, dado que se resalta como países desarrollados y subdesarrollados enfrenta la problemática a través de diferentes medios de transporte público, a su vez es fundamental para cumplir los objetivos, ya que son soluciones ágiles que nacen de la gerencia de proyectos.

España cuenta con un gran parque automotor que presta servicios de transporte a la población española, donde los principales medios de transporte urbano son los autobuses y el metro, que transportaron en tiempos de pandemia (año 2020) cerca de 1.350 millones de personas (Orús, 2021), otros medios complementarios de transporte urbano son trenes, ferrocarriles, tranvías, los cuales transitan por las principales ciudades de España como Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla, Málaga, entre otros (Red Transporte, 2022).

Por su parte Francia tiene como principales medios de transporte los autobuses y tranvías, dado a su fácil acceso por los alrededores de las ciudades del país; Tiene en su parque automotor el metro más desarrollado del mundo “Metro Parisino” con 14 líneas, las cuales están presente en Marsella, Lyon, Rennes, Toulouse, Lille, entre otras ciudades francesas (Campus France, 2017).

Por último Alemania tiene como principales medios de transporte urbano, trenes, tranvías, taxis y autobuses, los cuales facilitan el desplazamiento de los alemanes en trayectos largos y cortos, satisfaciendo así la necesidad del transporte urbano en el país francés (Just Landed, 2022).

El Salvador cuenta con un nuevo sistema de transporte masivo, buses articulados y

carriles reservados, los cuales permiten brindar un servicio eficiente a la población, además de contar con carreteras principales en buen estado y sin peajes, totalmente gratuitas para desplazarse de un lugar a otro (Montoya, 2021) y (Nómadas, 2017).

Por su parte el panorama en Honduras fue complicado para el transporte público en tiempos de pandemia, dada a las restricciones para evitar la propagación del virus, el número de pasajeros disminuyó considerablemente y solo permitían una cantidad limitada de vehículos que prestan servicio de transporte público para atender la poca demanda, el principal medio de transporte público en honduras son las busetas y buses tipo escolar, hay varias carreteras recién reparadas que cobran peaje y cuenta con moto-taxis y taxis compartidos como alternativa de desplazamiento por el área metropolitana (La Prensa, 2021), (Ortiz, 2020) y (Nómadas, S.F.).

Argentina cuenta con medios de transporte como el Metro (Subte), Taxis, Autobús, Remis (automóviles con conductor) y Autobuses Turísticos, los cuales se convierten en medios ideales para el desplazamiento de un lugar a otro, dado que el metro es limitado, los autobuses y taxis se convierten en el medio principal de transporte urbano del país, para ello se trabaja en modernización del transporte ferroviario de pasajeros con veras de brindar un servicio eficiente (Ministerio de Transporte, 2022) y (Civitatis, 2022).

En Chile la situación del transporte urbano es clave, dado que el 50% de los viajes (4,5 millones) se hacen en bus, el 20% (2 millones) son a pie, el 16% (1,5 millones) en vehículos particulares, el 8% (750 mil) otros medios y un 6% (600 mil) se hacen en metro; Lo que cobra importancia tener un vehículo particular en chile, dado unos 650 mil vehículos son particulares, 40 mil son taxis y 10 mil son buses, por lo que se puede concluir que el principal medio de transporte en chile es el vehículo particular (Fernández, S.F.).

Por último Colombia cuenta con diferentes empresas privadas que prestan el servicio de transporte público a través de sistemas masivos, metro, busetas, taxis, moto-taxis, entre otros; en algunas ocasiones los sistemas masivos de las principales ciudades de Colombia (Cartagena, Bogotá, Cali, Barranquilla, etc) se quedan sin satisfacer la plena demanda de transporte, dada la capacidad de transporte de pasajeros, las restricciones por pandemia, la inseguridad y demás factores que limitan una adecuada prestación de servicio de transporte público (Encomienda, 2022) y (Camós & Concha, Rivera, 2020).

Marco Teórico

Se realiza una investigación con referencia en diferentes autores sobre conocimientos teóricos, los cuales son fundamentales para resolver el problema y cumplir los objetivos, al relacionar evaluaciones de proyectos en diferentes entornos que se relacionan directamente con los objetivos y problema diagnosticado.

La evaluación de proyectos se conoce como el proceso de valoración en el cual se analizan componentes del proyecto, llevando a cabo un monitoreo, seguimiento y control para determinar su viabilidad y eficiencia, al mismo tiempo este proceso sirve de insumo para hacer un comparativo de todos sus componentes y así tomar decisiones al respecto, identificado riesgos, aciertos, necesidades y acciones de mejora que garantizaran el éxito de los proyectos (Perez, 2021).

Dentro de las principales actividades que se identifican con la evaluación de proyectos se destacan el hacer seguimiento conforme lo proyectado y detectar posibles amenazas y oportunidades con las cuales se puede orientar la toma de decisiones (Perez, 2021).

La evaluación de proyectos en el sector transporte representa un reto interesante al identificar los aciertos, falencias, necesidades y acciones de mejora, que van a beneficiar o perjudicar al entorno social y ambiental, y a su vez se identificara si los proyectos son rentables y atractivos para los socios privados que tienen participación de la flota de vehículos de servicio público.

Evaluación Social de Proyectos está orientado al beneficio o perjuicio que genera la puesta en marcha de los mismos a la sociedad o entorno social, para que los proyectos sean viable deben tener atributos relacionado con el contexto de la actividad a ejecutar, en este caso

particular a transporte de pasajeros, llegando a beneficiar entornos descuidados por la administración pública, como por ejemplo zonas verdes, carriles de bicicletas, vías, entre otros, todo ello orientado a prestar un adecuado servicio y a beneficiar a la sociedad (Navarro, 2018).

La parte social de proyectos de transporte es fundamental ya que busca la prestación de un servicio eficiente a la comunidad, dado a que su actividad económica depende de las personas, el beneficio social debe ser asertivo y contribuir al bienestar de todos (Navarro, 2018).

Evaluación Ambiental de Proyectos está orientado al beneficio o perjuicio que genera la puesta en marcha de estos al medio ambiente o hábitat, dado a la gran importancia del cuidado del hábitat en la actualidad, esta evaluación cobra mucha importancia y va a garantizar el éxito o fracaso del proyecto, ya que para tener una aprobación debe cumplir con las normas ambientales de cada territorio donde se pretenda implementar, en tal sentido es difícil determinar cuánto está dispuesto a pagar el consumidor por el hecho de que sea en términos amigables con el medio ambiente (IACC, 2015).

Entre más orientado estén los proyectos a la conservación del hábitat, más recursos costara, particularmente en el sector transporte, donde se deben tener vehículos que no emitan gases contaminantes, que el combustible utilizado no cause daños y que se utilicen recursos renovables para poner en marcha las actividades de transporte de pasajeros (IACC, 2015).

Dado la transición actual de los vehículos a gasolina y a gas por vehículos eléctricos, es mucho más costoso plantear una flota de vehículos 100% eléctricos que combinados o híbridos, por ende, entre más amigable sea con el medio ambiente, más costoso resultara el proyecto de transporte a implementar.

Evaluación Económico-financiera de Proyectos, está orientada a identificar ventajas y

desventajas de la inversión antes de su implementación, por otro lado se orienta a generar rentabilidad financiera, determinando así la capacidad financiera y rentabilidad del capital invertido (Jara, 2020).

Dado a que los proyectos de transporte son por lo regular mixtos, combinación entre el sector privado y público, se debe visualizar por un lado las ventajas y desventajas que dará el proyecto desde el contexto público, por otro lado la rentabilidad económica que genera el proyecto, esto debido a que si bien todos quieren luchar por un objetivo en común, también está presente el interés particular de la administración pública y de los socios privados, cada uno debe tener una motivación para aportar al proyecto y así lograr ponerlo en marcha (Jara, 2020) y (Universidad EAFIT, S.F.).

Una ventaja del sector público con un proyecto de transporte será garantizar la libre movilidad y prestar un eficiente servicio de transporte público a la ciudadanía, esto sin lugar a duda motivara a la administración a aportar al proyecto; por otro lado algo atractivo para los inversores privados es generar una buena rentabilidad en un periodo de tiempo determinado y tener participación constante en las futuras ganancias, esto incentivara a la inversión en el proyecto (Jara, 2020).

En fin el factor económico está presente del lado del sector privado (Tasa Interna de Retorno – TIR) y (Valor Presente Neto – VAN), lo cual evaluarán estos dos conceptos para identificar si el proyecto es rentable o no respecto a la inversión a realizar; por el lado del sector público le interesa cumplirle a la ciudadanía, garantizar derechos fundamentales, propender por el beneficio social y asegurarse que los recursos públicos sean bien invertidos, esto será una motivación para que se invierta en el proyecto de transporte (Jara, 2020).

Evaluación administrativa se orienta a la medición de las actividades llevadas a cabo, comparando datos de control con datos esperados de dicho proceso en un periodo determinado, con el objetivo identificar causas de comportamiento e introducir acciones de mejora, lo cual se puede derivar en la modificación o cambio de metas planteadas al inicio de un proyecto (CIESS, 2015).

La evaluación administrativa de proyectos se encarrila por establecer un control que determine como van las actividades planteadas, si se está cumpliendo con el propósito, presupuesto, actividades y tareas planteadas, si no es así, se busca implementar acciones de mejora que contribuyan a la eficiencia y eficacia de los resultados, es así como la auditoria administrativa contribuye al comparativo entre el análisis de gestión y resultados obtenidos (Gerencie.com, 2022).

Una evaluación o auditoria administrativa de un proyecto de transporte debe detallar que se cumpla cada objetivo propuesto, que el proyecto sea rentable, sea amigable con el medio ambiente, este cumpliendo su propósito social, que el alentó humano contribuya a los intereses del proyecto, que los vehículos sean acordes para el transporte de pasajeros, que haya una adecuada seguridad, entre otros aspectos a controlar para garantizar la eficiencia y eficacia de los resultados (Gerencie.com, 2022).

Evaluación Estratégica de Proyectos se conoce como el medio de control ideal donde se implementan decisiones claves para garantizar el éxito en los proyectos, en este proceso estratégico se incluye la innovación, creatividad, tecnología, entre otros, los cuales contribuyen a una disrupción que cautive a todos los Stakeholders (Reyes, 2022).

En un proyecto de transporte será clave la evaluación estratégica del proyecto para

determinar que la inversión en vehículos que sean eléctricos, que tengan una gran capacidad de transporte de pasajeros, que tenga sistema de panel solar para recargar baterías, que el sitio donde se implemente sea de clima caliente como Santiago de Cali, que el presupuesto sea óptimo para adquirir una gran flotilla que perdure por mucho tiempo, que se ofrezca mantenimiento personalizado a los vehículos, que sea de gran aceptación para la población y que este alineado con los objetivos del proyectos, una gama de estrategias que supere a sus competidores potenciales como los taxis y el transporte informal (Coneval, S.F.).

Características como las descritas anteriormente se van a determinar al verificar paso a paso cada actividad del proyecto, donde haya una investigación profunda para una correcta toma de decisiones y donde la innovación y tecnología sean pioneras para que la estrategia sea efectiva en los resultados esperados (Reyes, 2022).

Marco Conceptual

El Project Management Institute (PMI), organismo de mayor relevancia a nivel internacional en la dirección de proyectos, cuenta con la Guía PMBOK, la cual representa las buenas prácticas en dirección de proyectos, esta guía a su vez sirve para adaptarse a cada caso en particular o proyecto sin importar su complejidad (EALDE BUSINESS SCHOOL, 2020).

PMBOK, guía que representa las buenas prácticas de dirección de proyectos, es creada por el PMI y orienta a todo tipo de proyecto hacia buenas prácticas, a optimizar recursos, a explicar componentes claves para la gestión exitosa de un proyecto, los diferentes procesos se interrelacionan unos con otros, entre los cuales se encuentran: fases del proyecto, ciclo de vida del proyecto, grupos de procesos de la dirección de proyectos, punto de revisión de fase y áreas de conocimientos en Project Management (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Proyecto, según PMBOK un proyecto puede ser cualquier acción que se necesite desarrollar para lograr algo nuevo, una investigación, acción, tarea, nuevo curso, realización de compras importantes, entre otros (EALDE BUSINESS SCHOOL, 2020).

Indicadores Kpis, permiten la medición del funcionamiento de la estrategia ejecutada en un determinado periodo de tiempo, lo cual proporciona información valiosa para la toma de decisiones claves, que le permiten a entes económicos optimizar recursos para alcanzar el mejor resultado posible (Eserp, 2022).

Ineficiencia, incapacidad para realizar o cumplir una función de manera óptima y precisa con el menor costo y tiempo posible (Westreicher, 2022).

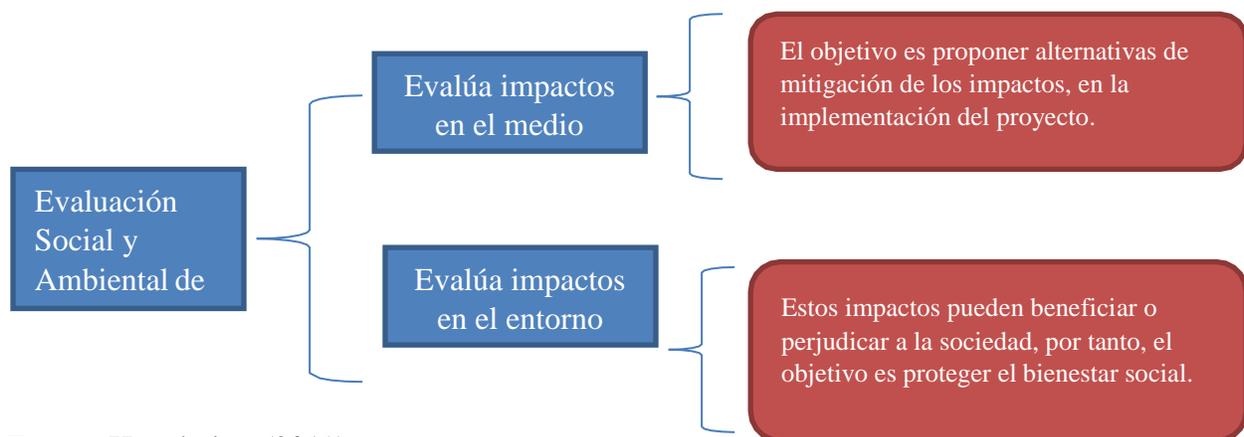
Indicador, instrumento que proporciona información de un logro o actividad alcanzada, con esto se logra una evaluación del mejoramiento o retroceso que ha tenido en el tiempo, por lo

que debe haber una relación entre variables para tener un referente y así identificar un avance o un retroceso en el transcurso del proceso (ONU MUJERES, 2010).

Evaluación Social y Ambiental, son conocidos como la evaluación del impacto ambiental (EIA) y evaluación del impacto social (EIS), la EIA evalúa probables impactos en el medio ambiente, con el objetivo de proponer alternativas de mitigación de estos, tras la implementación de un proyecto o actividad específica de emprendimiento; la EIS evalúa posibles impactos que pueden beneficiar o perjudicar a la sociedad tras la implementación de un proyecto o puesta en marcha de una iniciativa, con el objetivo de proteger el bienestar social (Fundación Solón, 2020) y (Hernández, 2019).

Figura 2

Desglose de Evaluación Ambiental y Social de Proyectos



Fuente. Hernández, (2019).

Las herramientas y técnicas de Gestión de Proyectos son resaltadas en el marco referencial, dado la gran importancia para la investigación monográfica, ya que con su implementación se genera un análisis asertivo, con el cual logra un resultado exitoso que contribuyan a solucionar la problemática diagnosticada (EALDE BUSINESS SCHOOL, 2020).

El Transporte Urbano permite el desplazamiento de personas de un lugar a otro en un área metropolitana de un territorio, por ello Márquez (2018) lo define como todo aquel transporte de personas que anda por diversas partes del suelo urbano, por su parte UniversoJus (2020), define el transporte urbano como el carácter colectivo que se realiza por concesionarios y que se caracteriza por prestación de servicios de vehículos que puede tomar cualquier persona.

Todo ello es posible por medio de la Movilidad que es definido por Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2019), como la capacidad de los seres humanos para desplazarse usando el cuerpo o un vehículo de transporte, por su parte el Ministerio de Transporte (2019), define la movilidad segura como las interacción relacionada con el tránsito, transporte y desplazamiento de personas en el territorio, por último para diccionario Panhispánico del Español Jurídico (2020), definen la movilidad como el desplazamiento de personas o cosas en un espacio determinado.

Utilizando medios como el Transporte Público que según la Alcaldía de Santiago de Cali (2018), surge por la necesidad de recorrer grandes distancias, dado el crecimiento de la ciudad y el incremento de la necesidad de transporte, para Definición.de (2022), el concepto de transporte es utilizado para describir el acto y consecuencia de trasladar algo de un lugar a otro, enfocado a lo público es la acción de transportar personas en el área metropolitana, por otro lado para Monografías (S.F.), el concepto se basa en los medios de transporte en que los pasajeros no son propietarios de los vehículos, pero son beneficiados por ellos para desplazarse en un perímetro urbano.

El cual el Transporte Informal tiene una gran participación debido a la demanda alta de

transportarse de un lugar a otro, por su parte Mena (2019), lo define como un modo de transporte no autorizado, el cual no posee registros, no es regulado y contempla escenarios riesgosos para las personas que lo utilizan, por último Velasco (2016), lo definen como medio de transporte que no está legalmente constituido para realizar dicha actividad.

Este medio de transporte informal es utilizado por la Población, la cual se define por Raffino (2020) como la cantidad de personas que existe en una región, que resalta el uso popular referente a la cantidad de personas que hay en un lugar específico, para EcuRed (2020) define a la población como un grupo de personas de especie particular que viven en un determinado lugar, para finalizar Significados (S.f.) la define como el conjunto de personas que hacen vida en un determinado territorio.

Metodología

Aspectos Metodológicos

La metodología que se aplica para la elaboración del análisis monográfico es la investigación de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, ya que es un método ideal de investigación para crear conocimiento, al conocer información relevante del tema central y relacionarlo con el problema específico, a través del análisis de la situación presentada, acontecimientos y personas a beneficiar (Vásquez, 2022).

Enfoque

La investigación cuenta con un enfoque cualitativo, ya que se basa en la investigación de documentos, libros, revistas, noticias, referencias bibliográficas, ayudas didácticas, periódicos, videos, audios etc, con el ánimo de expresar narrativamente la base del desarrollo de la teoría, que en este caso es el transporte público en Santiago de Cali (Vásquez, 2022).

Diseño de Investigación

En el marco de investigación cualitativo se refiere al abordaje general que utiliza el proceso de investigación, el cual se hace a través de documentos, revistas, blog, ensayos, estudios, análisis de estadísticas, entre otros, que permitan avanzar en la propuesta investigativa, todo ello se hace a través del análisis de datos (Salgado, 2007).

Tipo de Investigación

Este es el conjunto de métodos que se aplican con el objetivo de conocer una situación o problema en profundidad y así generar nuevos conocimientos, con esta se comprueba o descartan hipótesis, por ende, el tipo de investigación para esta monografía es investigación descriptiva con enfoque cualitativo, que se encarga de describir las características de la realidad a estudiar con la finalidad de comprenderla de manera asertiva, en ese sentido comprender porque se genera la

ineficiencia en la prestación del servicio de transporte público en Cali y por qué se prolonga a través del tiempo (Vásquez, 2022).

Fases Metodológicas

La metodología de la monográfica comprende tres fases: revisión del estado actual del servicio de transporte público en Santiago de Cali, indicar con claridad las acciones de mejora y diseño de actividades para solucionar la problemática.

Fase 1 – Análisis del Estado Actual del Servicio de Transporte Público en Santiago de Cali

Se relaciona la siguiente tabla donde se detallan las principales fuentes de información consultadas para elaborar el trabajo de grado “Análisis de la Prestación del Servicio de Transporte Público en Santiago de Cali, Bajo Lineamientos del PMI- PMBOK” (Dane, 2021).

Tabla 1*Principales Fuentes de Información*

Tipo de Fuente	Título	Fuente Tomada
Fuente Secundaria	Transporte Público	ALCALDIA DE CALI
Fuente Secundaria	Deficiencia en la Prestación del Servicio de Transporte Público de Cali	CONSEJO DE SANTIAGO DE CALI
Fuente Secundaria	Boletín Técnico, Encuesta de Transporte Urbano de Pasajeros (ETUP)	DANE
Fuente Secundaria	Código Nacional de Tránsito Terrestre y se Dictan otras Disposiciones	CONGRESO DE LA REPUBLICA – LEY 769 DE 2002
Fuente Secundaria	Movilidad Segura, Gobierno de Colombia	MINISTERIO DE TRANSPORTE
Fuente Secundaria	Informalidad del servicio de transporte urbano en Santiago de Cali, Colombia	NOGUERA, CAMPO, ASEBES.
Fuente Secundaria	Las Millonarias Pérdidas del Transporte Público Durante el Paro Nacional	PAREDES, PABLO
Fuente Secundaria	Percepción de las Compañías de Transporte Urbano en Colombia “Transporte Urbano”	VALENCIA, T., JUAN, E., VILLA, T., MARCELA
Fuente Secundaria	Repositorio	UNAD

Fuente. (Elaboración Propia, 2022)

Las anteriores fuentes de información son las principales consultadas utilizadas para extraer información y poder dar estructura al análisis monográfico de forma narrativa y así explicar la base de desarrollo de la teoría de la ineficiencia del servicio de Transporte público en Santiago de Cali (Vásquez, 2022).

Las actividades necesarias para esta fase son las siguientes:

- ✓ Diagnosticar el origen del transporte público en Cali
- ✓ Identificar los principales medios de transporte público en Cali
- ✓ Identificar el parque automotor, infraestructura y capacidad de pasajeros a

transportar del principal medio de transporte público (Sistema Masivo MIO)

- ✓ Analizar que problemas a presentado el Sistema masivo MIO desde su inicio en Cali

- ✓ Identificación de los Stakeholders del transporte masivo MIO (primer subgrupo de procesos guía PMBOK – Inicio)

Fase 2 – Indicar con Claridad Acciones de Mejora

Con base en las fuentes secundarias que son la base para el análisis del tema de investigación, se determina la percepción frente al tema, se implementan herramientas de gerencia de proyectos y se concluyen ideas, las cuales brindan alternativas de solución a la problemática presentada (Vásquez, 2022).

Las herramientas de gerencia de proyectos implementadas al análisis monográfico son las siguientes:

El Project Management Institute (PMI), que es el organismo de mayor relevancia a nivel internacional en la dirección de proyectos, cuenta con la Guía de los fundamentos para la dirección de Proyectos - PMBOK, esta guía sirve para adaptarse a cada caso en particular (EALDE BUSINESS SCHOOL, 2020).

Para el análisis monográfico se aplicará el PMI y buenas prácticas de proyectos guía PMBOK, a través de los 5 grupos de procesos: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre, a las fases de la investigación que estén relacionadas al conjunto de pasos que

termina con la finalización de uno o varios entregables (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Dado que un proyecto según PMBOK puede ser cualquier acción que se necesite desarrollar para lograr algo nuevo, este se acopla al análisis monográfico cuyo fin es identificar alternativas de solución para mejorar la ineficiencia de la prestación del servicio de transporte público en Santiago de Cali, cuya problemática es diagnosticada a través de una investigación de tipo descriptiva con enfoque cualitativo, donde se hace una revisión de textos, fuentes bibliográficas, revistas, noticias, entre otros (EALDE BUSINESS SCHOOL, 2020).

Indicadores Kpis, permiten medir el funcionamiento de la estrategia en un periodo de tiempo determinado, detallando información valiosa para la toma de decisiones asertivas, que le permiten a las empresas optimizar recursos para alcanzar el mejor resultado posible (Eserp, 2022).

En el análisis monográfico estos indicadores Kpis, permitirán medir en un periodo de tiempo la estrategia que se implementa, para así determinar si está funcionando o no (Eserp, 2022).

Evaluación Social y Ambiental, la finalidad es evaluar los posibles impactos sociales y ambientales que se deriven de la acción que se necesite desarrollar para lograr algo nuevo (proyecto), en este caso la investigación realizada y las posibles alternativas de solución, todo ello para ser amigables con el medio ambiente y la sociedad (Fundación Solón, 2020) y (Hernández, 2019).

Evaluación de proyectos, proceso en el cual se analizan componentes del proyecto, llevando a cabo un monitoreo, seguimiento y control para determinar su viabilidad y eficiencia, identificado riesgos, aciertos, necesidades y acciones de mejora que garantizaran el éxito de los

proyectos (Perez, 2021).

Evaluación Económico-financiera de Proyectos, identificación de ventajas y desventajas de la inversión antes de llevarla a cabo, así la implementación es rentable, determinando la capacidad financiera y rentabilidad del capital invertido (Jara, 2020).

Evaluación administrativa, medición de actividades llevadas a cabo, utilizando datos de control que son confrontados con datos esperados de dicho proceso en un periodo determinado, con el objetivo identificar causas de comportamiento e introducir acciones de mejora (CIESS, 2015).

Evaluación Estratégica de Proyectos, medio de control ideal con el objetivo de implementar decisiones claves para garantizar el éxito en los proyectos, en este proceso estratégico se incluye la innovación, creatividad, tecnología, entre otros, los cuales contribuyen a una disrupción que cautive a todos los Stakeholders (Reyes, 2022).

PMO – Oficina de Gestión de Proyectos, es de vital importancia para monitorear la implementación de las herramientas de gestión de proyectos en la propuestas a implementar.

Estas herramientas y técnicas de gestión de proyectos son de gran importancia para la investigación monográfica que se complementan con una Oficina de Gestión de proyectos - PMO en la cual se monitorean las propuestas, para así se generar un análisis asertivo, con el cual se pueda garantizar un resultado exitoso que contribuyan a solucionar la problemática diagnosticada (EALDE BUSINESS SCHOOL, 2020).

Las actividades necesarias para esta fase son las siguientes:

- ✓ Analizar las causas de la ineficiencia de transporte público en Santiago de Cali

- ✓ Elaboración de acciones de mejora encaminadas a dar solución al problema

(segundo subgrupo de procesos guía PMBOK – Planeación)

- ✓ Evaluar ideas a través de las herramientas de gerencia de proyectos que contribuyan al mejoramiento de la problemática

Fase 3 – Diseño de Actividades para Solucionar la Problemática

Actividades necesarias para cumplir el objetivo general del análisis monográfico, de esa manera se contribuye al conocimiento y a brindar alternativas de solución para una problemática en la sociedad.

Las actividades necesarias para esta fase son las siguientes:

- ✓ Describir el proceso de las acciones de mejora y como se pondrían en práctica en Santiago de Cali

- ✓ Describir como sería la integración del servicio público en Cali

- ✓ Motivar a los Stakeholders para que se pongan en marcha las acciones de mejora

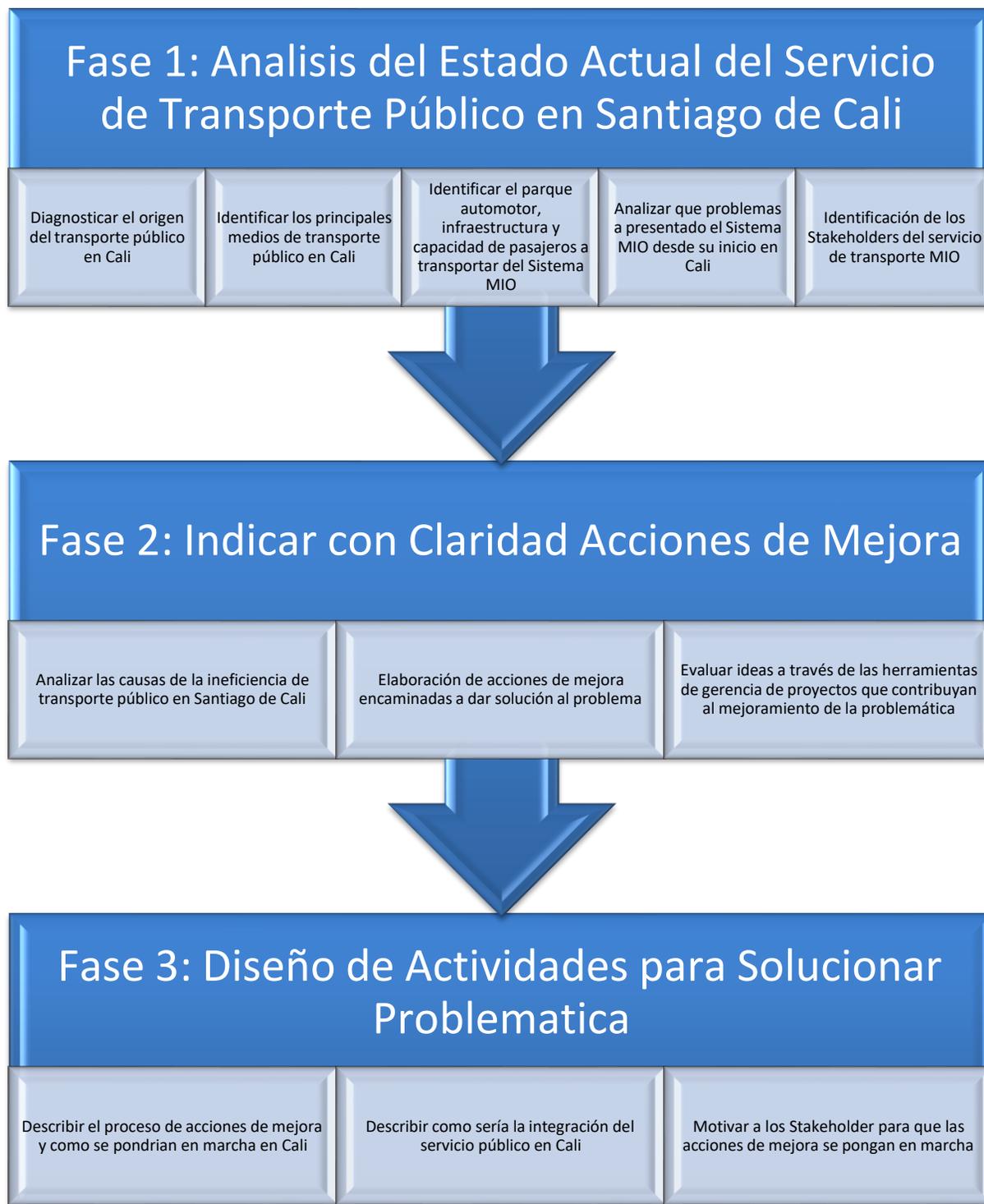
(tercer subgrupo de procesos guía PMBOK – Ejecución)

Tabla 2*Objetivos Específicos Relacionados con Actividad y Producto*

Objetivo Especifico	Actividad	Producto o Entregable
Analizar el estado actual del servicio de transporte público en Santiago de Cali.	Diagnosticar el origen del transporte público en Cali	Textos narrativo que explique el origen del transporte público
	Identificar los principales medios de transporte público en Cali	Tabla con principales medios de transporte formales e informales
	Identificar el parque automotor, infraestructura y capacidad de pasajeros a transportar del principal medio de transporte público (Sistema MIO)	Tabla con estadística del parque automotor y capacidad de pasajeros a transportar por cada uno
	Analizar que problemas a presentado el Sistema masivo MIO desde su inicio en Cali	Informe de principales problemas que ha tenido el sistema masivo MIO
Determinar acciones de mejora a través de herramientas de gerencia de proyectos que contribuyan al mejoramiento en la prestación del servicio de transporte público en Cali.	Identificación de los Stakeholders del servicio de transporte MIO (primer subgrupo de procesos guía PMBOK – Inicio)	Tabla con el detalle de los Stakeholders del servicio de transporte masivo integrado de occidente - MIO y texto que contiene información recopilada de la investigación
	Analizar las causas de la ineficiencia de transporte público en Santiago de Cali	Informe detallado donde se relacionen dichas causas
	Elaboración de acciones de mejora encaminadas a dar solución al problema (segundo subgrupo de procesos guía PMBOK – Planeación)	Documento con propuestas para reducir la problemática diagnosticada
	Evaluar ideas a través de las herramientas de gerencia de	Documento con ideas factibles a ejecutar

Diseñar las actividades necesarias para el mejoramiento de la problemática de transporte público en Cali.	proyectos que contribuyan al mejoramiento de la problemática Describir el proceso de las acciones de mejora y como se pondrían en práctica en Santiago de Cali	Informe con detalle de las propuestas seleccionadas
	Describir como sería la integración del servicio público en Cali	Informe con detalle de la acción de mejora
	Motivar a los Stakeholders para que las acciones de mejora se pongan en marcha (tercer subgrupo de procesos guía PMBOK – Ejecución)	Investigación con el detalle de las propuestas y motivación para ejecutarlas para solucionar la problemática

Fuente. Vásquez, B., Oscar, A., (2022) & Project Management Institute (PMI), (2013).

Figura 3*Diagrama Cronológico**Fuente. Elaboración Propia, (2022).*

Explicación de Tabla Relacional y Diagrama Cronológico. En la tabla relaciona se logra identificar las actividades detalladas que son necesarias para poder cumplir los objetivos específicos, esos pasos necesarios para dar cumplimiento a los objetivos, en dichas actividades se relaciona la metodología para cada una y el producto entregable que genera el cumplimiento de dicho paso, a su vez da cumplimiento al objetivo general, al ser los objetivos específicos el desglose de este (Vásquez, 2022).

El diagrama cronológico tiene una relación directa con la tabla relacional, dado a que se reemplazan los objetivos por las fases, que son esos pasos necesarios para la investigación monográfica (Vásquez, 2022).

Este diagrama detalla el proceso de los resultados del análisis monográfico, al describir los pasos principales y actividades a desarrollar para dar cumplimiento a los resultados de la investigación monográfica (Vásquez, 2022).

Resultados

Diagnosticar el origen del transporte público en Cali

El origen del transporte público en Cali se da por la necesidad de transportar sus habitantes por todo el área metropolitana, a medida que crece la ciudad, surge con mayor necesidad el desplazamiento de un lugar a otro para satisfacer sus necesidades primordiales, usualmente este servicio debe garantizarlo el estado, en este caso la alcaldía de Santiago de Cali en conjunto con el gobierno nacional (Vinasco, 2018).

Entre las décadas de los setenta a los noventa del siglo XX, la migración, el crecimiento urbano y las necesidades básicas de la población tuvieron un alto impacto en Santiago de Cali, lo cual la administración local y nacional debían abordar estrategias para enfrentar estos retos, a través de la planificación de la ciudad y organización del transporte urbano (Vinasco, 2018).

Una de las necesidades básicas fue la movilidad que fue satisfecha transitoriamente por empresas de transporte que le dieron una alternativa a los migrantes, sectores periféricos y población de bajos recursos a acceder a la ciudad formal en Santiago de Cali (Vinasco, 2018).

Se analiza el siglo XX décadas del setenta al noventa, ya que fue el mayor impacto de crecimiento de las empresas de transporte (empresas de buses urbanos que prestan servicio público pero de propiedad de empresarios privados) y crisis del modelo de movilidad en Santiago de Cali, la crisis llevo a que el gobierno local y nacional, buscaran soluciones definitivas respecto al transporte público, soluciones que se quedaron cortas conforme en la problemática presentada (Vinasco, 2018).

Santiago de Cali se ha convertido en el principal centro urbano de migración en el occidente del país, lo cual ocasionó la necesidad de construcción de un gran número de viviendas

(12.000 aproximadamente anualmente), objetivo que no se logró en la década de 1973 a 1978, lo cual originó que cada año que pasaba se fuera aumentando la carencia de viviendas para nuevos habitantes en la ciudad, dando origen a los barrios informales que llevó a Cali a ser conocida como la ciudad de las invasiones (Vinasco, 2018).

Esta problemática agravo la situación de la ciudad, dado que los barrios informales requerían necesidades básicas (agua, energía, vías, transporte, etc.) que fueron suplidas de manera precaria por los mismo habitantes que conformaban estos barrios; sin embargo estos sectores a pesar que representaban una gran problemática para Cali, constituían la principal mano de obra, por lo tanto era fundamental garantizar la movilidad de estos habitantes al centro de la ciudad y a zonas industriales (Vinasco, 2018).

Ahí es cuando las empresas de transporte tienen su mayor crecimiento, ya que la necesidad de transportar estos habitantes de zonas alejadas del centro y zonas industriales genera que estas empresas de transporte establezcan rutas por los barrios informales hacia el centro de la ciudad y las principales zonas industriales, siendo de gran beneficio para estos empresarios privados por la gran multitud de personas que transportaban a diario (Vinasco, 2018).

Los barrios informales generaron que Santiago de Cali se dividiera en dos partes, la ciudad formal y no formal (excluidos), la formal representaba los barrios legalizados que se ubicaban por el centro, zonas residenciales y zonas industriales y la no formal era la zona ubicada en el oriente de la ciudad comunas 13, 14 y 15 conocido como el Distrito de Aguablanca donde está la principal mano de obra de la ciudad (Vinasco, 2018).

Las empresas de transporte aprovechaban la alta demanda de movilidad del Distrito de Aguablanca hacia el centro de la ciudad y zonas industriales, para fortalecerse y ganar

importancia en la economía, a tal punto que se volvieron indispensables para la economía por el servicio que prestaban en Cali y a nivel nacional; esta situación generó que los empresarios dueños de los buses urbanos que prestaban transporte público aprovecharan subsidios de transporte del gobierno nacional y explotaran a los conductores para lucrarse y dar paso a la competencia por el salario (guerra del centavo), consistía en transportar la mayor cantidad de pasajeros en las rutas establecidas, a tal punto, que ellos escogían cual ruta tomaban y numerosas horas de trabajo para los conductores (Vinasco, 2018).

La situación que se presentaba en Santiago de Cali era una realidad a nivel nacional, a tal punto que en cualquier negociación de los empresarios privados (dueños de los buses urbanos) con el gobierno local y nacional, predominaba la palabra paro del servicio, esto sin lugar a dudas estaba generando una dependencia hacia las empresas de transporte, las cuales no ofrecían buenas condiciones laborales a los conductores, no garantizaban un adecuado servicio, no contaban con mantenimiento adecuado para los vehículos, entre otras inconsistencias, lo que llevó al gobierno local y nacional a generar propuestas para acabar la dependencia de estas empresas a través de un sistema de transporte masivo en las principales ciudades de Colombia (Vinasco, 2018).

Dada la gran necesidad de acabar con la gran dependencia de las empresas de transporte, en el siglo XXI (año 2008) se implementa el sistema de transporte masivo MIO, a través de la empresa Metro Cali S.A. (Metro Cali S.A., S.F.), una sociedad por acciones en la que participa Santiago de Cali y empresas descentralizadas, cuyo fin es prestar un eficiente servicio de transporte público en Cali (Alcaldía de Santiago de Cali, 2019).

El 15 de noviembre de 2008, se inauguró Masivo Integrado de Occidente – MIO, con la ruta T47 operando sin costos y cubría la ruta desde el colegio Compartir hasta Cosmocentro,

contaba con una parada en la calle a falta de construcción de la estación unidad deportiva (Alcaldía de Santiago de Cali, 2019).

El 01 de marzo de 2009 se inició la operación con ruta troncal T14, que iba desde la estación 7 de Agosto hasta la estación Universidades y 5 rutas alimentadoras con buses estándar, en ese año los caleños empezaron a pagar \$1.500 pesos por el pasaje y comenzaron a dejar a tras la guerra del centavo, entrado a una cultura de pago con tarjeta, en el año 2009 se contaba con 25 puntos de recargas, en el año 2019 se contaba con 98 rutas, 680 buses y 394 puntos de recarga de la tarjeta (Alcaldía de Santiago de Cali, 2019).

En el año 2019 la empresa Metro Cali cumplió 20 años de haberse constituido, dado que entró en vigencia el 25 de febrero de 1999 con la finalidad de gestionar el sistema de transporte masivo (Metro Cali S.A., S.F.), desde la creación la empresa ha tenido el objetivo de desarrollar el servicio y desarrollar obras de infraestructura con una inversión de \$2.100 millones de pesos, de los cuales 1.068 son contribuciones de Santiago de Cali y 1.095 son contribuciones de la nación, estos recursos han posibilitado que los ciudadanos caleños tengan un cambio en el modelo de transporte público (Alcaldía de Santiago de Cali, 2019).

Identificar los principales medios de transporte público en Cali

En Santiago de Cali operan los siguientes medios de transportes descritos en la siguiente tabla:

Tabla 3*Principales Medios de Transporte Formales En Santiago de Cali*

Ítem	Tipo de Vehículo	Tipo de Transporte
1	SITM Alimentador	Sistema Integrado de Transporte Masivo
2	SITM Padrón y Complementarios Naranjas	Sistema Integrado de Transporte Masivo
3	SITM Troncal	Sistema Integrado de Transporte Masivo
4	SITM Cable	Sistema Integrado de Transporte Masivo
5	Busetas	Tradicional
6	Microbuses – Colectivos	Tradicional
7	Taxis	Tradicional

Fuente. (Dane, 2023).

Tabla 4*Principales Medios de Transporte No Formales En Santiago de Cali*

Ítem	Tipo de Vehículo	Tipo de Transporte
1	Particular – Por Plataformas	Informal
2	Jeep	Informal
3	Taxis – Carros Piratas	Informal
4	Moto – Motorratones	Informal

Fuente. (Cardenas, 2023).

Las tablas anteriores detallan los principales medios de transporte en Santiago de Cali, los cuales se conforman de vehículos formales e informales, dado a la ineficiencia de la prestación del servicio de transporte público formal, aparece el transporte informal como alternativa de transporte para atender la demanda restante (Cardenas, 2023).

Identificar el parque automotor, infraestructura y capacidad de pasajeros a transportar del principal medio de transporte público (Sistema MIO)

El sistema masivo MIO conto con un parque automotor promedio mensual de 601 vehículos en servicio, de los 1.013 vehículos afiliados en los últimos doce meses a Diciembre de 2022, transportando a 78,1 millones de pasajeros que equivalen al 73,9% de los usuarios que se movilizan por el área metropolitana de Santiago de Cali, representando un incremento del 59,6% respecto a los doce meses a Diciembre de 2021, donde se transportaron 48,9 millones de pasajeros con un parque automotor 540 vehículos en servicio de los 1.029 vehículos afiliados (Dane, 2023).

Tabla 5

Vehículos del Sistema MIO Afiliados, En Servicio y Pasajeros Transportados En Santiago de Cali

Áreas Metropolitanas y Ciudades	Promedio mensual de vehículos afiliados			Promedio mensual de vehículos en servicio			Total pasajeros transportados (miles)		
	2021	2022 ^P	Variación doce meses	2021	2022 ^P	Variación doce meses	2021	2022 ^P	Variación doce meses
Cable	60	60	0,0	50	50	0,0	1.154	1.744	51,2
SITM Alimentador	247	246	-0,2	110	129	17,3	7.504	13.446	79,2
SITM Padrón y Complementario naranja	522	510	-2,3	304	326	7,3	13.391	19.080	42,5
SITM Troncal	200	197	-1,8	77	97	26,5	26.902	43.871	63,1
Área Metropolitana de Cali³	1.029	1.013	-1,6	540	601	11,4	48.951	78.141	59,6

Fuente. (Dane, 2023).

78,1 millones de pasajeros que equivalen al 73,9% de los usuarios que se movilizan por el área metropolitana de Santiago de Cali, es la capacidad de pasajeros que transportó el sistema masivo MIO a diciembre de 2022 (Dane, 2023), lo que significa que el 26,1% que equivalen aproximadamente a 27,6 millones de pasajeros, fue demanda atendida por transporte tradicional (Busetas y Microbuses – Colectivos), (Dane, 2023).

Tabla 6

Vehículos de Transporte Tradicional Afiliados, En Servicio y Pasajeros Transportados En Santiago de Cali

Áreas Metropolitanas y Ciudades	Promedio mensual de vehículos afiliados			Promedio mensual de vehículos en servicio			Total pasajeros transportados (miles)		
	2021	2022 ^P	Variación doce meses	2021	2022 ^P	Variación doce meses	2021	2022 ^P	Variación doce meses
Busetas	305	305	0,3	143	142	-0,4	9.322	10.560	13,3
Microbuses-Colectivos	614	634	3,1	236	286	21,4	13.049	17.101	31,1
Área Metropolitana de Cali⁴	919	939	2,2	378	428	13,2	22.371	27.660	23,6

Fuente. (Dane, 2023).

27,6 millones de pasajeros que equivalen al 26,1% de los usuarios que se movilizan por el área metropolitana de Santiago de Cali, es la capacidad de pasajeros que transportó el transporte tradicional a diciembre de 2022 (Dane, 2023).

105,8 millones de pasajeros equivalen al 100% de los usuarios que se movilizan por el área metropolitana de Santiago de Cali a diciembre de 2022, demanda que fue atendida por el

sistema masivo MIO 73,9% (78,1 millones de pasajeros) y transporte tradicional 26,1% (27,6 millones de pasajeros), según (Dane, 2023).

Esta cantidad (105,8 millones) de pasajeros es la reportada en las encuestas del Dane de acuerdo con el transporte formal en Santiago de Cali (Dane, 2023).

Tabla 7

Vehículos del Sistema MIO y Transporte Tradicional Afiliados, En Servicio y Pasajeros Transportados En Santiago de Cali

Áreas Metropolitanas y Ciudades	Promedio mensual de vehículos afiliados			Promedio mensual de vehículos en servicio			Total pasajeros transportados (miles)		
	2021	2022 ^P	Variación doce meses	2021	2022 ^P	Variación doce meses	2021	2022 ^P	Variación doce meses
Área Metropolitana de Cali ⁴	1.947	1.952	0,2	918	1.029	12,1	71.322	105.801	48,3

Fuente. (Dane, 2023).

105,8 millones de pasajeros representan el 100% de pasajeros transportados en Santiago de Cali en Diciembre de 2022, con un parque automotor de 1.029 vehículos en servicio de 1.952 afiliados, con un incremento del 48,3% de pasajeros transportados con respecto a diciembre de 2021, donde se transportó a 71,3 millones de pasajeros con 918 vehículos en servicio de los 1.947 vehículos afiliados (Dane, 2023).

Los 105,8 millones de pasaros es el 100% de los pasajeros transportados en Santiago de Cali en Diciembre de 2022, respecto a los reportado en vehículos formales, excluyendo los taxis, por lo que faltaría incluir en esta cantidad de pasajeros la demanda atendida por los taxis y transporte informal, que representan una cantidad de pasajeros que buscan otra alternativa de transporte al sistema masivo MIO y transporte tradicional (Dane, 2023).

A continuación se relacionan la infraestructura del sistema masivo MIO:

Cuenta con 7 corredores, 55 estaciones, 3 terminales de cabeceras, 3 terminales intermedias y 3 estaciones MIO cable, de propiedad de Metro Cali S.A., (MIO, 2023) y (Wikipedia, 2023).

Los corredores troncales son aquellos recorridos por donde los buses articulados transitan, los cuales cuentan con carriles exclusivos en vías más importantes de Santiago de Cali, las vías son exclusivas para los articulados del MIO, brindado así seguridad, agilidad y comodidad en los recorridos, estas vías a su vez son especiales para estos buses del MIO al contar con estudio de pesos de los buses y al contar con estaciones donde paran a dejar y recoger pasajeros (MIO, 2023).

Tabla 8

Corredores Troncales del Sistema MIO En Santiago de Cali

Ítem	Corredor	Transitan
1	AV 3N	Buses Articulados
2	Carrera 15	Buses Articulados
3	Calle 15	Buses Articulados
4	Calle 13	Buses Articulados
5	Aguablanca	Buses Articulados
6	Carrera 1 ^a	Buses Articulados
7	Calle 5	Buses Articulados

Fuente. (MIO, 2023).

Los corredores Pretroncales y Alimentadores, son rutas por donde transitan buses medianos y pequeños, realizando rutas cortas, por ende no requieren de carriles exclusivos para su desplazamiento, dentro estos recorridos están los barrios y avenidas por donde pasan los buses alimentadores medianos y pequeños para atender demanda de ciudadanía caleña (MIO, 2023).

Tabla 9

Infraestructura del Sistema MIO En Santiago de Cali

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Corredores	7
2	Estaciones	55
3	Terminales de Cabecera	3
4	Terminales Intermedias	3
5	Estaciones de MIO Cable	3

Fuente. (MIO, 2023) y (Wikipedia, 2023).

Con esta infraestructura descrita anteriormente el sistema masivo MIO logro transportar 78,1 millones de pasajeros en diciembre de 2022 (Dane, 2023), esto sin tener en cuenta la demanda atendida por los taxis y transporte informal que se ha fortalecido en Santiago de Cali, lo cual genera que el sistema masivo MIO, siga trabajando para fortalecerse en infraestructura, parque automotor, capital y talento humano para así atender la demanda insatisfecha de transporte público en Santiago de Cali (Cardenas, 2023).

La consulta de las principales fuentes de información que permiten extraer información clara y precisa para conocer cómo se origina el transporte público en Santiago de Cali, cuáles son los principales medios de transporte a través de la historia y en la actualidad, conocer la infraestructura, parque automotor y capacidad de transporte de pasajeros del sistema masivo MIO que entro en circulación en la ciudad con veras de contribuir al desarrollo y mejoramiento continuo; con toda esta información producto de la investigación de diferentes fuentes de información se logra lo siguiente:

Analizar que problemas a presentado el Sistema MIO desde su inicio en Cali

Para conocer las causas o motivo de la generación de la ineficiencia de la prestación del servicio de transporte público, conocer la cadena o secuencia de falencias que afectan al sistema para así proponer medidas de solución efectivas en el trabajo de grado, se destacan los siguientes problemas:

Competencia desleal de buses tradicionales: debido a la lenta salida de circulación de buses tradicionales y algunas empresas de buses que quedan prestado el servicio, estos medios de transporte atienden una alta demanda de pasajeros en veredas y zonas aledañas a la ciudad, con una tarifa menor a la cobrada por el sistema masivo MIO (Semana, 2018).

Transporte Informal: este ha cogido fuerza en la ciudad, dado que son más eficientes en tiempos y cobran lo mismo que el MIO por desplazarse por la ciudad, entre estos medios de transportes informal, se destacan: mototaxis, taxis piratas, jeeps, transporte por plataformas (Semana, 2018).

Incumplimiento al pago de salario de los trabajadores: dado los problemas anteriores, el sistema masivo MIO ha presentado poca liquidez, lo que ha llevado a que en algunos periodos le

incumpla con el salarios a sus trabajadores, esto a su vez ha conllevado marchas por parte de los trabajadores y paro de algunas rutas, siendo perjudicial para la prestación del servicio a la ciudadanía caleña (Semana, 2018).

Imposibilidad en garantizar seguridad a los pasajeros: dado a la poca liquidez, a las personas que ingresan sin pagar al MIO y a contar con personal de control limitado en estaciones del MIO, los pasajeros están a merced de la delincuencia y no se sienten seguros, lo cual genera que muchos pasajeros se marchen y busquen otros medios para transportarse por la ciudad (El País, 2022).

Personas que ingresan al MIO sin pagar el pasaje – “Colados”: esta es la mayor afectación para el sistema masivo MIO, al contar con una cifra alarmante de 13.700 personas que ingresan al sistema sin pagar diariamente según redacción del País, (2022), esta cifra representa el 5% de los pasajeros que transporta el sistema que es aproximadamente 275.000 personas, lo cual genera que se deje de percibir estos ingresos alrededor de \$14.000 millones de pesos que ayudarían a fortalecer el MIO (El País, 2022).

Figura 4

Personas que Ingresan al MIO sin Pagar el Pasaje



Fuente. El País, (2022).

Identificación de los Stakeholders del servicio de transporte MIO (primer subgrupo de procesos guía PMBOK – Inicio)

Tabla 10

Stakeholders del Sistema MIO En Santiago de Cali

Ítem	Descripción	Relación con el Mío
1	Metrocali S.A.	Propietario
2	Alcaldía de Santiago de Cali	Inversionista
3	Inversionistas Privados (Sector de Transporte)	Inversionista
4	Ciudadanía Caleña	Clientes
5	Secretaria de Movilidad de Cali	Movilidad de la Ciudad
6	Tránsito y Transporte de Cali	Movilidad de la Ciudad
7	Secretaria de Planeación de Cali	Planeación de la Ciudad
8	Emcali	Energía y Acueducto
9	Secretaria de Seguridad de Cali	Seguridad de la Ciudad
10	Policía Nacional	Seguridad de la Ciudad
11	Proveedores	Seguros, mantenimiento, compra de bienes, etc.

Fuente. Elaboración Propia, (2023).

Una vez identificados los principales interesados del sistema de transporte MIO, se pueden idear y planificar acciones de mejora de manera asertiva, donde los esfuerzos estén orientado a una línea concreta, al conocer la necesidad de la administración pública local de

garantizar un adecuado servicio, al contar con los socios inversionistas privados del sector de transportes, al igual de la necesidad de la ciudadanía caleña por un servicio de calidad y eficiente, entre otros actores que están relacionados con el MIO, como proveedores e instituciones públicas, tránsito para controlar la movilidad, la policía nacional para garantizar la seguridad, entre otros (Semana, 2021).

Primer Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Inicio

Los resultados anteriores hacen parte del primer subgrupo de procesos guía PMBOK – Inicio, al ser el proceso donde se identifican las partes interesadas en la investigación e iniciar los pasos que preceden la ejecución de las propuestas (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Cumplimiento de Objetivo Especifico 1. Estos resultados a su vez dan cumplimiento al objetivo: Analizar el estado actual del servicio de transporte público en Santiago de Cali, al conocer la información detallada del transporte público y tener las bases para iniciar a la planificación de las acciones de mejora; a su vez contribuyen a la solución del problema, al conocerlo al detalle y a empezar a idear la medidas para solucionarlo.

Analizar las causas de la ineficiencia de transporte público en Santiago de Cali

Los motivos o razones por las cuales el sistema de transporte MIO está generando la ineficiencia en la prestación de servicio de transporte público en Santiago de Cali, se describen a continuación:

Falta de capacidad del MIO para atender la demanda de manera eficiente en toda la ciudad: las estaciones, paradas de buses alimentadores y buses del MIO todavía carecen de la infraestructura necesaria para atender la demanda de pasajeros en Santiago de Cali, especialmente en zonas rurales y zonas apartadas de la ciudad; Se requiere de nuevas estaciones

del MIO, paradas y vehículos para movilizar a los pasajeros que está atendiendo el transporte informal (Cerca de un millón de pasajeros diarios) según (Cardenas, 2023), una cifra altísima, ya que según él (Dane, 2023), el MIO movilizó en el IV trimestre del año 2022 aproximadamente 313.964 mil pasajeros diarios, casi la tercera parte que moviliza el transporte informal, lo cual hace concluir que el MIO deja de atender casi el 70% de los pasajeros que se movilizan en medios de transporte pagados en Santiago de Cali según (Cardenas, 2023), esto sin contar lo que transportan los taxis piratas, jeeps, Motorratones y transporte por plataformas.

Falta de Seguridad en las estaciones de transporte MIO: la inseguridad en las estaciones del MIO y buses Padrones, Troncales y alimentadores, es un tema que inquieta a los pasajeros del MIO, ya que no se sienten seguros, al presentarse hurtos y riñas dentro de estos medios; todo ello por la falta de personal de seguridad y personal de la Policía que garantice la seguridad de los pasajeros (Realidad 360 Unicatólica , 2023), a la fecha se trabaja en un convenio institucional entre la alcaldía, Metrocali y la policía nacional para fortalecer la seguridad del MIO, sin tener resultados aún (Alcaldia Santiago de Cali, 2023).

Vandalismo a Infraestructura del MIO: el robo de cables eléctricos, daños en estaciones y afectaciones a la flota, han generado un déficit en la prestación de servicios, ya que con la afectación de la infraestructura se limita la cantidad de buses en rodamiento por la ciudad, se limita brindar un eficiente servicio y se pierde la confianza en el servicio por parte de la ciudadanía caleña (Realidad 360 Unicatólica , 2023).

Falta de efectividad en la prestación del servicio de transporte público: demoras en las rutas alimentadoras, en llegar los buses Padrones y Troncales, genera insatisfacción en los pasajeros del MIO, al tener que esperar por largos periodos de tiempo para transportarse a su lugar de destino, esto sin contar que a veces los pasajeros deben hacer transbordos lo cual genera

que deban esperar mucho para llegar a su destino final; A esta situación se le suma el sobrecupo que transportan los buses del MIO, lo que hace que se preste para manoseo de mujeres, hurtos, peleas por coger asiento e incomodidad de pasajeros en el recorrido de los vehículos del MIO (Caracol Radio Cali, 2020).

Falta de personal en puntos de recarga (estaciones MIO) de tarjeta del MIO: largas filas para recargar las tarjetas en estaciones del MIO se ven a menudo en estaciones de gran flujo de pasajeros como estaciones del Centro, Tequendama, Universidades, Torres de Comfandi, Torres de Cali, Unidad Deportiva, 7 de agosto, la Ermita, entre otras; lo cual genera que muchos pasajeros busquen otro medio de transporte o alternativas como no pagar el pasaje para evadir las largas filas; aunque se implementaron máquinas para recargar tarjetas del MIO en algunas estaciones de gran afluencia de pasajeros, estas no dan abasto y algunas presentan fallas, lo que origina que se busque una nueva estrategia como más personal que contribuya a recargar tarjetas de manera eficiente a la ciudadanía caleña (Noticiero 90 Minutos, 2020).

Falta de Puntos para recargar y comprar tarjeta del MIO: la carencia de puntos para recargar y comprar la tarjeta de ingreso al MIO es una falla que presenta el sistema masivo, pues a pesar que hay convenios con Bancos (Bancolombia y Banco de Bogotá) y aproximadamente 412 puntos de recarga en diferentes barrios de Cali (Noticiero 90 Minutos, 2020), aún carece de puntos suficientes para que los pasajeros recarguen fácilmente la tarjeta, originando que se tome otra opción como medio de transporte público (Cardenas, 2023).

Falta de Personal que controle y oriente en estaciones del MIO y puntos de paradas de los Buses: la poca demanda de pasajeros, deudas de casi 70.000 millones de pesos y personas que ingresan al MIO sin pagar el pasaje, han sido factores que perjudican el masivo integrado de occidente (MIO), ya que perciben menos ingresos para inversión en personal, nueva flota e

infraestructura, los colados le generan una pérdida millonaria al masivo diaria de 60 millones de pesos, calculado al año es aproximadamente 14 mil millones de pesos, estos mismo colados son los que generan las riñas y representan un grado alto de inseguridad en el MIO (El Pais, 2023).

Falta de Priorizar los servicios de transporte a personas discapacitadas: se presentan muchas quejas debido a que personas discapacitadas no tiene de manera asertiva el acceso al MIO, ya que algunos alimentadores no cuentan con los medios para transportar personas en sillas de rueda, no hay prelación de filas, los espacios habilitados por lo regular están ocupados y se sienten inseguros en utilizar el MIO al no garantizarles un transporte digno; aunque el MIO ha trabajado por superar estas barreras abriendo espacios de diálogos para atender las necesidades del personal con discapacidad, las estaciones del MIO cuentan con rampas y los buses Padrones y Troncales cuentan con espacio para transportar personal con discapacidad (Alcaldia de Santiago de Cali, 2022), aún se debe trabajar por eliminar definitivamente esta barrera y así prestar un adecuado servicio a esta población, especialmente en los buses alimentadores.

Factores Externos que Afectaron la Prestación del Servicio: la pandémica COVID 19 y paro nacional fueron factores que afectaron drásticamente el MIO, dado que hubo restricción en la cantidad de pasajeros a transportar por la Pandemia, lo que origino disminución en pasajeros transportados, además del paro nacional que ocasiono pérdidas millonarias al MIO, al ser objeto de vandalismo su infraestructura (de 55 estaciones más del 90% tuvieron afectación) y buses Padrones, Troncales y alimentadores (19 buses fueron quemados); Esta situación casi lleva a la bancarrota al Masivo Integrado de Occidente (MIO), al pasar por un difícil momento financiero (Paredes, 2021).

Estas son las principales causas por las que el MIO ha presentado problemas en prestar un eficiente servicio a los caleños, por ende, Metrocali S.A. en conjunto con la alcaldía, deben

buscar alternativas para superarlas así lograr su propósito de prestar un eficiente servicio público para la ciudadanía en Santiago de Cali.

Elaboración de acciones de mejora encaminadas a dar solución al problema

Una vez analizado el estado actual del servicio de transporte público en Santiago de Cali, se cuenta con la información necesaria para crear ideas de acuerdo con la problemática diagnosticada, en tal sentido se inicia analizando las causas del problema, para así elaborar las posibles ideas que sean asertiva ante la ineficiencia de la prestación de servicio de transporte público en Cali; con todo este análisis realizado producto de la investigación de diferentes fuentes de información se propone lo siguiente:

Legalización del Transporte Informal: dado a la alta demanda que tienen estos medios de transporte en Cali producto de la ineficiente prestación del servicio de transporte público, legalizar a través de decreto administrativo a estos medios como taxis piratas, plataformas digitales, mototaxis, jeeps, entre otros, con el objetivo que se inscriban ante la alcaldía como medios autorizados para prestar el servicio público, cumplimiento con requerimientos mínimos, de seguridad, seguros, pago de impuestos, entre otros; esto ayudaría a atender esa demanda insatisfecha del MIO y la cual no brinda un servicio ágil y eficiente (Velasco, 2016).

Integración del servicio de transporte público en Santiago de Cali: una vez legalizado el transporte informal, este ayudará a atender la demanda insatisfecha y será un apoyo integrado para el sistema masivo MIO, donde el objetivo será mejorar el servicio de transporte público en Cali para beneficio de la sociedad, integrado transporte informal, buses, taxis y sistema masivo MIO en uno solo transporte; con esta medida se lograría atender demanda insatisfecha y nuevos clientes potenciales que llegarán producto de actividades como día sin carro, pico y placa de vehículos particulares y cero emisión de gases contaminantes con vehículos (Velasco, 2016).

En la actualidad se trabaja en un proyecto denominado Sistema Inteligente de Transporte Público (SIITP), el cual a través de una plataforma tecnológica integrará de manera física, tarifaria y operacional los modos de transporte existentes (camperos, buses colectivos, MIO Cable y MIO) siendo este un eje fundamental de movilidad una vez se implemente (Figueroa, 2023); en cierta medida este es un gran avance que se debe fortalecer con otros medios existentes para lograr un eficiente servicios de transporte público en la ciudad de Cali.

Implementación de Trabajo en Casa: los trabajos de oficina o que no tengan que estar necesariamente en las instalaciones de una empresa de acuerdo a las funciones asignadas a cada empleador y necesidades de la organización, es óptimo el trabajo en casa, cumplimiento los requisitos exigidos para la seguridad del trabajo y funciones asignadas, con esto se lograría una descongestión en vías de las personas que apliquen para el trabajo en casa y se contribuirá con el bienestar del trabajador y medio ambiente (Ministerio del Trabajo, 2021).

Modificación de Horarios de Trabajo: una vez implementado el trabajo en casa, las áreas de atención al cliente estarán disponibles por vía telefónica para atender requerimientos, también por los medios digitales y otros medios, en tal sentido, sería óptimo plantear diferentes turnos para las personas que trabajen de forma presencial, distintos a los de las horas pico, sin que muchas empresas coincidan con dichos turnos para así no fomentar otras horas pico, esto ayudaría a acabar con horas picos y a descongestionar la vías, lo cual permitiría que el servicio de transporte público este ocupado permanentemente transportando pasajeros, siendo eficiente, ágil y oportuno (Velasco, 2016).

Implementación de Sistema de Transporte Público Alternativo – Metro: Santiago de Cali es catalogada como la tercer ciudad más importante de Colombia, por su contribución al PIB y su desarrollo, es óptimo la implementación del metro para agilizar las distancias de norte a sur y

oriente a occidente, las cuales son distancias largas que se dificultad atravesar en los transportes tradicionales y transporte informal, ya que se requieren utilizar transbordos y toma mucho tiempo (Noguera, 2021).

Segundo Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Planeación

Los resultados anteriores hacen parte del segundo subgrupo de procesos guía PMBOK – Planeación, al ser el proceso donde se definen las acciones necesarias para dar solución a la problemática diagnosticada, es donde se crean los pasos necesarios para encontrar la solución al problema (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Evaluar ideas a través de las herramientas de gerencia de proyectos que contribuyan al mejoramiento de la problemática

Una vez identificadas las acciones de mejora, se procede a plasmar esas ideas en propuestas, definiendo lo que hay que hacer, coordinando el talento humano y recursos necesarios, además de motivar a las partes interesadas, para que así las propuestas sean optimas a ejecutar por parte de la administración pública de Cali y empresas privadas de transporte (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021), para llevar a cabo la evaluación de las propuesta se creará una PMO – Oficina de Gestión de Proyecto en el área de planeación de la Alcaldía de Santiago de Cali, con personal experto en gestión de proyectos que utilice sus conocimientos para implementar los proyectos propuestos.

Los mecanismos utilizados para evaluar las ideas que den solución a la problemática, son los siguientes:

La evaluación de proyectos será fundamental para hacer monitoreo, seguimiento y control a las propuestas y así determinar su viabilidad y eficiencia, en caso concreto, evaluar la legalización del transporte informal a través de un decreto de la alcaldía de Santiago de Cali que

expire en uno o dos meses, tiempo suficiente para evaluar si la propuesta es óptima para prolongarla o eliminarla, conociendo aciertos, desaciertos, riesgos y oportunidades con la puesta en marcha de esta iniciativa (Perez, 2021).

Antes de poner en marcha el decreto, se inscribirán por los mecanismos que dispongan la alcaldía de Cali, los transportadores informales que quieran hacer parte de esta iniciativa (cumpliendo con una serie de requisitos), para así tener un control del personal y parque automotor que hace parte del proyecto, con ello, se evaluará como estos se integran al transporte formal y contribuyen a mejorar la movilidad de pasajeros en Santiago de Cali.

A través de decreto de la alcaldía de Santiago de Cali, con expiración de uno o dos meses, donde se establezca la integración del servicio de transporte público de medios de transporte que deseen unirse al proyecto, tales como taxis, servicio de plataformas, jeeps, microbuses-colectivos, busetas, MIO, MIO Cable, entre otros, los cuales se integren para mejorar la prestación de transporte público en Cali; en este periodo de tiempo se evaluará el objetivo a cumplir, como se desarrolla el proyecto, su viabilidad, aciertos y desaciertos del mismo (Perez, 2021).

Antes de implementar el decreto se inscribirán por los mecanismos que dispongan la alcaldía de Cali, los medios de transportes que quieran hacer parte de esta iniciativa (cumpliendo con una serie de requisitos), para así tener un control del personal y parque automotor que hace parte del proyecto, con ello, se evaluará como estos medios se integran y contribuyen a mejorar la movilidad de pasajeros en Santiago de Cali.

A través de decreto de la alcaldía de Santiago de Cali, con expiración de uno o dos meses, se instará a las empresas ubicadas en Santiago de Cali, para que implementen trabajo en casa y

modificación de horarios de entrada y salida de los trabajadores, con el objetivo de evitar congestiones (horas pico) y facilitar la movilidad en Santiago de Cali.

Dado que esta medida de trabajo en casa y modificación de horarios de trabajo ya es una medida que aplican algunas empresas públicas en Cali; el decreto será persuasivo y su aplicación será de acuerdo con las necesidades de los entes privados y públicos.

Tenido como referencia el Metro de Medellín, su eficiencia, la cantidad de personas que transporta, su rentabilidad e integración al transporte público de Medellín, también los costos y gastos de implementación, infraestructura y logística de acuerdo al Metro que se está implementando en la ciudad de Bogotá; Se evaluará su viabilidad de implementación en Cali, ya que en un inicio Metrocali S.A., se creó con la intención de poner en marcha el Metro en Cali, proyecto que se sustituyó por el MIO por falta de recursos y por qué la demanda era poca, ahora que se evidencia que la demanda es alta (sobre cupo MIO y demanda atendida por transporte informal) y que hay un crecimiento de la población de Santiago de Cali, es óptimo evaluar los recursos para tener el Metro en Santiago de Cali.

Dentro de las principales actividades que se identifican con la evaluación de proyectos se destacan el hacer seguimiento a lo proyectado y detectar posibles amenazas y oportunidades con las cuales se puede orientar la toma de decisiones (Perez, 2021).

La evaluación de proyectos en el sector transporte representa un reto interesante al identificar los aciertos, falencias, necesidades y acciones de mejora, que van a beneficiar o perjudicar al entorno social, económico y ambiental, con lo cual se determina si los proyectos son rentables y atractivos para los socios privados que tienen participación en Metrocali S.A.

Evaluación Estratégica de Proyectos es el control ideal, donde prevalecen las decisiones

claves para garantizar el éxito de cada propuesta, para que las decisiones sean asertivas debe haber un proceso de innovación, creatividad e innovación en las propuestas o proyectos a implementar (Reyes, 2022).

El desarrollo de esta herramienta de gerencia de proyectos en las alternativas de solución se relaciona a continuación:

Implementación del Metro en Cali: la tecnología e innovación de esta implementación será clave para que el proyecto sea exitoso, valor agregado como utilización de paneles solares que conformen el techo del metro, en el cual se almacene energía solar por el día y sea utilizada en la noche prestando el servicio de transporte de pasajeros; evaluar la posibilidad de que el metro sea eléctrico o híbrido para que sea amigable con el medio ambiente y que emita la menor cantidad de gases contaminantes, es fundamental para que sea un proyecto asertivo y rentable.

Legalización de Transporte Informal: será fundamental tomar decisiones disruptivas para atraer a los transportes informales, brindar capacitación y verificar requisitos mínimos para que presten un adecuado servicio a la ciudadanía, donde se garantice el trabajo digno, prestaciones sociales, tarifas cómodas, seguros y un servicio de calidad.

Integración del servicio de transporte público en Cali: será fundamental tomar decisiones disruptivas para atraer a los medios de transporte, en el cual se haga parte de un gran proyecto de integración que fomentará una eficiente prestación de servicio de transporte público, trabajo digno y satisfacción de los pasajeros.

Implementación de Trabajo en Casa y Modificación de Horarios de Trabajo: será fundamental tomar decisiones disruptivas con las cuales se resalte el beneficio social que representa esta medida al descongestionar las vías, al generar bienestar social a los trabajadores y

a la motivación del personal a cumplir los objetivos empresariales.

Las características descritas anteriormente se van a determinar al verificar paso a paso cada actividad de las propuestas o proyectos, donde haya una investigación profunda para una correcta toma de decisiones y donde la innovación, creatividad y tecnología sean pioneras para que la estrategia sea efectiva en los resultados esperados (Reyes, 2022).

Indicadores KPIs, son fundamentales para medir el funcionamiento de la estrategia en los dos meses que se proyectan los decretos en Santiago de Cali, detallando información valiosa para la toma de decisiones asertivas, con ello se podrá determinar si la estrategia de los proyectos es óptima o no, lo cual brindará los mecanismos para la toma de decisiones (Eserp, 2022).

Los indicadores KPIs, permitirán medir en el periodo de tiempo la estrategia que se implementa, para así determinar si está funcionando o no (Eserp, 2022).

Tras analizar los diferentes indicadores KPIs existentes de acuerdo con los objetivos de las propuestas o proyectos (KPIs marketing, ventas, financieros, gestión de proyectos, entre otros), se opta por hacer énfasis en los KPIs de Gestión de Proyectos, ya que la idea es evaluar estos proyectos si son óptimos o no para su implementación (Medina, 2020).

KPIs de Gestión de Proyectos

Para el desarrollo de los indicadores KPIs de gestión de proyectos, se debe tener en cuenta valores planificados, costos, número de tareas y valores que serán asignados por la administración pública cuando se estudien las propuestas o proyectos; para desarrollar la herramienta de gerencia de proyectos en una de las principales alternativas de solución, se estimará un presupuesto el cual se pone en práctica de la siguiente manera:

Propuesta de Implementación del Metro en Cali

Según el (Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES 3900, 2017) el costo de la primera línea del metro de Bogotá, tramo 1, tiene un valor de 12,9 billones de pesos colombianos, Bogotá tiene una superficie de 1.636 kilómetros cuadrados y Santiago de Cali tiene una superficie de 619 kilómetros cuadrados, si se divide 1.636 entre 619, da un valor de 2,65, con lo cual se concluye que Bogotá es 3 veces más grande que Santiago de Cali (Wikipedia, 2023).

Para obtener un valor estimado de cuando costaría el Metro en Cali, se divide el valor del primer tramo del metro en Bogotá sobre 3, con dicho resultado se desarrollarán los indicadores KPIs de Gestión de Proyectos.

$$\text{Valor Estimado del Metro en Cali} = \frac{12,9 \text{ billones de pesos}}{3}$$

$$\text{Valor Estimado del Metro en Cali} = 4,3 \text{ billones de pesos}$$

Este presupuesto se aplica a cada uno de los indicadores KPIs, para desarrollar la herramienta de gerencia de proyectos a continuación:

✓ Valor planificado (PV) es el presupuesto que se asigna para una actividad específica (PV= %planificado completado * Costo del proyecto), (Medina, 2020).

Para hallar el valor planificado, se desglosa el valor estimado del metro en Cali en las actividades específicas a poner en práctica con el proyecto, en un periodo de 5 años:

Tabla 11*Costo Estimado del Metro en Cali*

Ítem	Descripción de Actividad	Valor (pesos Colombianos)	Porcentaje
1	Obras Civiles – Viaducto, Patio Taller y Vías	\$2.300.000.000.000	53,49%
2	Sistemas Ferroviarios y Material Rodante	\$1.000.000.000.000	23,26%
3	Traslado Anticipado de Redes de Servicios Público	\$150.000.000.000	3,49%
4	Gestión Social y Predial	\$500.000.000.000	11,63
5	Interventoría y PMO	\$350.000.000.000	8,14%
6	Costo Total	\$4.300.000.000.000	100%

Fuente. (Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES 3900, 2017).

De acuerdo con la tabla anterior, el porcentaje de la actividad de interventoría y PMO es de 8,14%, con plazo de terminación del proyecto a 5 años, dicho porcentaje será utilizado para calcular el valor planificado (PV).

$$PV = 8,14\% * 4,3 \text{ billones de pesos}$$

$$PV = 8,14\% * 4,3 \text{ billones de pesos}$$

$$PV = 350.020.000.000 \text{ pesos Colombianos}$$

Se podría concluir que si en 4 años del proyecto se ha gastado un 8,14% del costo del proyecto en la actividad de interventoría y PMO, significa que el costo real ha sido más alto que el valor presupuestado, caso contrario estaría en lo presupuestado hasta llegar a 8,14% del costo

real en el periodo de 5 años, si se cumple antes de los 5 años el costo real será más alto y se deberán tomar decisiones para no afectar los objetivos del proyecto (Medina, 2020).

✓ Costo Real (AC) cantidad de dinero gastado en el proyecto hasta el periodo de tiempo que se calcula (Medina, 2020).

Si en un periodo de tiempo de 2 años y medio, se ha gastado un valor de \$2,5 billones de pesos en el proyecto del metro en Cali, significa que el costo real es superior o más alto a lo planificado, dado que el valor proyectado (metodología) a gastar en 2 años y medio sería el 50% que es un valor de 2,15 billones de pesos, por tanto, se deberían tomar las decisiones para orientar el proyecto a lo planificado o evaluar la posibilidad de añadir nuevo presupuesto de acuerdo al monto del costo real (Medina, 2020).

✓ Valor ganado (EV) costo de trabajo que se ha completado en un periodo de tiempo evaluado (Medina, 2020).

Continuando con él con el mismo ejemplo anterior, si en 2 años y medio, se ha gastado un valor de \$2,5 billones de pesos en el proyecto del metro en Cali, significa que el costo real es superior o más alto a lo planificado, saliéndose del contexto del valor planificado; La diferencia sería que el valor ganado muestra el presupuesto que de hecho ha sido ejecutado, en este caso el valor de \$2,5 billones de pesos (Medina, 2020).

✓ Variación de costos (CV) diferencia entre costos planificados y costos reales, ($CV = \text{Costo de trabajo planificado} - \text{Costo real}$), si el resultado es negativo se está por encima de lo presupuestado, pero si el resultado es positivo se está por debajo de lo presupuestado (Medina, 2020).

Para calcular la variación de costos del ejemplo anterior, se reemplazan los valores en la fórmula a continuación:

$CV = \text{Costo de trabajo planificado} - \text{Costo real}$

$CV = 2,15 \text{ billones} - 2,5 \text{ billones}$

$CV = -0,35 \text{ billones}$

El resultado es negativo, lo que significa que el costo real está por encima del costo de trabajo planificado, por ende, se deben tomar decisiones para encarrillar el proyecto a lo planificado (Medina, 2020).

✓ Varianza de programación (SV) diferencia entre el valor ganado (EV) y valor planeado (PV), con ello se logra identificar si el proyecto está dentro del cronograma planificado (Medina, 2020).

Para calcular la varianza de programación, se reemplazan los valores en la fórmula a continuación:

$SV = \text{Valor Ganado} - \text{Valor planeado}$

$SV = 2,5 \text{ billones} - 2,15 \text{ billones}$

$SV = 0,35 \text{ billones}$

Dado que la variación de programación o variación del cronograma es positiva, significa que el proyecto está adelantado al cronograma, si fuere cero estaría a la par del cronograma y si el resultado fuese negativo, significaría que el proyecto presenta un retraso conforme al cronograma planeado (PMO Informática, 2017).

✓ Índice de rendimiento de programación (SPI) relación entre valor ganado (EV) y valor planificado (PV), este será óptimo si el costo presupuestado de trabajo ejecutado es mayor al costo presupuestado de trabajo programado, es decir que el ejecutado es mayor al programado (Medina, 2020).

Para calcular el índice de rendimiento de programación, se reemplazan los valores en la formula a continuación:

$$\text{SPI} = \text{Valor Ganado} / \text{Valor planeado}$$

$$\text{CV} = 2,5 \text{ billones} / 2,15 \text{ billones}$$

$$\text{CV} = 1,163 \text{ billones}$$

Dado que el índice de rendimiento de programación es mayor que 1, significa que se ha finalizado más trabajo del que se tenía planeado, en pocas palabras el proyecto esta adelantado en el cronograma, si fuere igual a 1, el proyecto estaría a la par a lo planificado y si el resultado fuese menor que 1, significaría que se habrá completado menos de los planificado, presentando así un retraso en el cronograma planeado (PMO Informatica, 2017).

✓ Índice de rendimiento de costos (IPC) para calcular este indicador se divide el costo presupuestado entre el costo real de trabajo, de esa manera se logra identificar la eficiencia financiera de un proyecto, si el costo proyectado o presupuestado es mayor al costo real, significa que no está siendo tan eficiente el proyecto al superar lo planificado (Medina, 2020).

Para calcular el índice de rendimiento de costos, se tendrá en cuenta el periodo a 5 años con un mayor costos real al costo presupuestado, por ello se reemplazan los valores en la formula a continuación:

$$\text{CV} = \text{Costo presupuestado} / \text{Costo real}$$

$$\text{CV} = 4,3 \text{ billones} / 4,5 \text{ billones}$$

$$\text{CV} = 0,96 \text{ billones}$$

Dado que el índice de rendimiento de costos es menor que 1, significa que se ha avanzado menos de lo que se ha gastado, en pocas palabras se excedió el presupuesto del proyecto, si fuere igual a 1, la relación entre el avance y el costo es la ideal, estando así en lo planificado que pocas

veces ocurre en los proyectos, y si el resultado fuere mayor que 1, significaría que se habría ganado más avance que los costos invertidos, estando así por debajo del presupuesto (PMO Informatica, 2017).

✓ Número de tareas atrasadas sobre plazos cruzados, este indicador va a dar como resultado la cantidad de proyectos y tareas que están pendientes por terminar (Medina, 2020).

Para calcular este indicador KPI, se tiene en cuenta la información de la tabla No. 11, que describe que el proyecto se compone de 5 actividades, estas a su vez se conforman de unas tareas para alcanzar cada una, las cuales se van completando a medida que avanza el proyecto, por tanto se tendrá como referencia que cada actividad tienen 10 tareas para estar terminada, de esa forma se obtendrá este indicador, teniendo en cuenta el avance del proyecto a 2 años y medio.

La metodología que utilizan los proyectos usualmente es distribuir el presupuesto en partes iguales a lo largo de la duración del proyecto, por tanto, esta será una referencia para desarrollar este y los demás indicadores KPIs (PMO Informatica, 2017).

El resultado de los índices de rendimiento de programación (SPI) y rendimiento de costos (IPC), revelan que se ha adelantado más trabajo del que se tenía planeado y que se ha gastado más dinero que el planificado a 2 años y medio (Medina, 2020).

De acuerdo con toda la información anterior, se puede concluir que se han adelantado 6 tareas de cada actividad con mucho más dinero del planificado.

Por tanto las actividades pendientes a terminar son las 5 y las tareas a terminar en cada una de las actividades es de 4 (Medina, 2020).

✓ Porcentaje de tareas atrasadas, este indicador da como resultado el porcentaje de tareas atrasadas del proyecto, por ende se deben sumar las tareas atrasadas, dividirlo entre el total de tareas y multiplicarlo por 100 para tener el indicador porcentual (Medina, 2020).

10 tareas por actividad

5 actividades

6 tareas por actividad adelantadas en 2 años y medio

4 tareas por actividad pendientes por terminar

$$\text{Porcentaje de tareas atrasadas} = (4 + 4 + 4 + 4 + 4)/(10 * 5)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas atrasadas} = \left(\frac{20}{50}\right)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas atrasadas} = (0,4)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas atrasadas} = (40)$$

$$\text{Porcentaje de tareas atrasadas} = 40\%$$

El resultado arroja que el 40% de las tareas están pendientes por terminar (Medina, 2020).

✓ Porcentaje de proyectos terminados a tiempo, el resultado se obtiene al sumar las tareas terminadas a tiempo, dividido entre el número total de tareas y multiplicar el resultado por 100, así se tendrá el porcentual de proyectos terminados a tiempo (Medina, 2020).

10 tareas por actividad

5 actividades

5 tareas por actividad planeadas a terminar en 2 años y medio

6 tareas por actividad adelantadas en 2 años y medio

$$\text{Porcentaje de tareas terminadas a tiempo} = (5 + 5 + 5 + 5 + 5)/(10 * 5)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas terminadas a tiempo} = \left(\frac{25}{50}\right)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas terminadas a tiempo} = (0,5)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas terminadas a tiempo} = (50)$$

Porcentaje de tareas terminadas a tiempo = 50%

El resultado arroja que el 50% de las tareas se han terminado a tiempo (Medina, 2020)

✓ Porcentaje de proyectos cancelados, se requiere conocer este indicador para conocer que tareas o conjunto de proyectos que conforman el macro se han cancelado, para así tomar decisiones que contribuyan a mejorar el proyecto final, para ello, se deben sumar las tareas o conjunto de proyectos cancelados entre el número total de tareas, luego multiplicar este resultado por 100 para obtener el indicador porcentual (Medina, 2020).

10 tareas por actividad

5 actividades

5 tareas por actividad planeadas a terminar en 2 años y medio

6 tareas por actividad adelantadas en 2 años y medio

4 tareas por actividad pendientes por terminar

De acuerdo con la información descrita anteriormente se concluye que no hay tareas canceladas, por ende, las tareas canceladas del proyecto son igual a cero (0%), (Medina, 2020).

✓ Porcentaje de tareas completadas, se requiere conocer este indicador para conocer que tareas o conjunto de proyectos que conforman el macro se han completado, para así tomar decisiones que contribuyan a mejorar el proyecto final, para ello, se deben sumar las tareas completadas entre el número total de tareas, luego multiplicar este resultado por 100 para obtener el indicador porcentual (Medina, 2020).

10 tareas por actividad

5 actividades

5 tareas por actividad planeadas a terminar en 2 años y medio

6 tareas por actividad adelantadas en 2 años y medio

4 tareas por actividad pendientes por terminar

$$\text{Porcentaje de tareas completadas} = (6 + 6 + 6 + 6 + 6)/(10 * 5)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas completadas} = \left(\frac{30}{50}\right)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas completadas} = (0,6)(100)$$

$$\text{Porcentaje de tareas completadas} = (60)$$

$$\text{Porcentaje de tareas completadas} = 60\%$$

El resultado arroja que el 60% de las tareas se han completado en 2 años y medio (Medina, 2020).

Conclusión: para aplicar los indicadores KPIs de Gestión de Proyectos, es primordial conocer los valores que se le asignaran a cada proyecto o propuesta, con el objetivo de hacer control a medida que avanzan las actividades o tareas planificadas, si es óptima la estrategia implementada o se debe modificar (Medina, 2020).

Una vez asignados los recursos a cada proyecto o propuesta por parte de la Alcaldía de Santiago de Cali y demás inversionistas (sector privado de transporte y demás interesados), se procede a aplicar el presupuesto asignado a cada alternativa de solución (Integración del servicio de transporte público en Cali, Legalización del transporte informal, Implementación de Trabajo en Casa y Modificación de Horarios de trabajo) a cada indicador KPIs de Gestión de proyectos, tal cual como se desarrolló con la Implementación del metro en Santiago de Cali, para así evaluar si la estrategia es óptima o no, con ello se toman decisiones sobre cada propuesta o proyecto (Medina, 2020).

Evaluación Social y Ambiental.

La finalidad es evaluar los posibles impactos sociales y ambientales que se deriven de la acción que se necesite desarrollar para lograr algo nuevo (proyecto), en este caso la investigación realizada y las posibles alternativas de solución, todo ello para ser amigables con el medio ambiente y la sociedad (Fundación Solón, 2020) y (Hernández, 2019).

En ese orden de ideas para cada una de las propuestas se debe evaluar el impacto ambiental y social que generan para así identificar si son coherentes y amigables con el medio ambiente y la sociedad.

Propuesta de Implementación del Metro en Cali

Esta debe estar enfocada a generar lo menos posible gases contaminantes, a ahorrar recursos no renovables y a utilizar lo menos posible combustibles contaminantes; dicha alternativa debe basarse en propuesta de paneles solares en el techo del metro mientras transita en el día, para ser utilizada esta energía renovable en la noche, evaluar la posibilidad de que el metro sea eléctrico o híbrido, que la fabricación de su estructura sea de materiales amigables con el medio ambiente, entre otros, de esta forma el impacto ambiental será el mínimo y podrá prestar un adecuado servicio a la ciudadanía caleña sociedad (Fundación Solón, 2020).

El impacto social debe estar orientado a beneficiar a la mayoría de la ciudadana al prestar un servicio eficiente de transporte público una vez se implemente el metro, aunque algunos ciudadanos saldrán afectados, dado que se deben adquirir los espacios por donde pasa el metro y la alcaldía de Cali debe adquirir esos espacios, además de los trancones mientras se realizan las obras, las demoras en llegar a distancias por cierre de vías, entre otros factores (Fundación Solón, 2020).

Propuesta de Legalización del Transporte Informal en Cali

Esta debe estar enfocada a que los vehículos que se van a formalizar no sean tan viejos, que cumplan con su certificación de gases contaminantes, que se puedan adaptar a combustibles menos contaminantes y que las condiciones mecánicas sean óptimas para prestar un adecuado servicio a la ciudadanía, con ello se estará mitigando los impactos ambientales con la puesta en marcha del proyecto (Fundación Solón, 2020).

El impacto social debe estar enfocado en prestar un adecuado servicio a la ciudadanía, a cumplir con seguros al día, manejar prudentemente, respetar las normas de tránsito, moderar la velocidad y evitar riñas callejeras, todo ello contribuirá a prestar un buen servicio que tendrá un impacto positivo en la sociedad (Fundación Solón, 2020).

Propuesta de Integración del Transporte Público en Cali

Esta propuesta además de cumplir los requisitos expuestos en el proyecto de legalización del transporte informal en Cali para mitigar impactos ambientales y sociales también debe contemplar el trabajo en equipo, tener personal comprometido, promover la limpieza con posibilidad de recolectar basura en recipientes idóneos para el reciclable, contar con manuales de servicio al cliente y personal dispuesto a orientar a los ciudadanos.

Ya que la propuesta o proyecto consiste en hacer una integración de diferentes medios de transporte, debe existir una coordinación y un trabajo en equipo por parte de la PMO para que la implementación del proyecto, este basado en ser amigables con el medio ambiente y la sociedad (Fundación Solón, 2020).

Propuesta de Trabajo en Casa y Modificación de Horarios de Trabajo

Estas dos propuestas deben contemplar el menor impacto ambiental posible y social; ya que en si no se requiere un trabajo arduo en cuanto en infraestructura y actividades para implementar estas dos propuestas o proyectos, si se hace necesario que los recursos utilizados para llevarlas a cabo se implementen con moderación, dichos recursos están ligados a la utilización de energía para llevar actividades en casa, medios de seguridad en casa, papel, internet, agua, entre otros (Fundación Solón, 2020).

El impacto social es muy positivo al generar bienestar a los trabajadores y descongestionar vías al ya no ir a las oficina a desempeñar sus labores, una pequeña parte se ve afectada con esta implementación como son los restaurantes, transporte público y personal que se beneficia económicamente de trabajadores que compran sus productos o servicios (Fundación Solón, 2020).

Evaluación Económico-financiera de Proyectos

Los proyectos de transporte público son por lo regular mixtos, combinación entre el sector privado y público, por ende, ambas partes identifican ventajas y desventajas de la inversión en cada uno de los proyectos, para así determinar la rentabilidad económica que se genera tras cada inversión y cumplimiento de los objetivos trazados, esto debido a que si bien los sectores tienen un objetivo en común, también está presente el interés particular de la administración pública y de los socios privados, lo cual genera que cada uno tenga una motivación para aportar a los proyectos y así poder ejecutarlos (Jara, 2020) y (Universidad EAFIT, S.F.).

Una ventaja del sector público con proyectos de transporte público será garantizar la libre movilidad y prestar un eficiente servicio de transporte público a la ciudadanía, esto sin lugar a

dudas motivara a la administración a aportar a cada proyecto; por otro lado el atractivo para los inversores privados es generar una buena rentabilidad en un periodo de tiempo determinado y tener participación constante en las futuras ganancias, esto incentivará la inversión a los proyectos de transporte (Jara, 2020).

Una vez se asignen los recursos para cada proyecto, será liderado por la oficina de gestión de proyectos – PMO, por lo cual será fundamental calcular la Tasa Interna de Retorno – TIR y Valor Presente Neto – VAN, para así identificar si el proyecto es rentable o no respecto a la inversión a realizar; por el lado la alcaldía de Santiago de Cali a través de la evaluación administrativa analizará en un periodo de tiempo (mensual o bimensual) si se están cumpliendo o no los objetivos de los proyectos, para así garantizar derechos fundamentales, propender por el beneficio social y asegurarse que los recursos públicos sean bien invertidos (Jara, 2020).

Desarrollo de la herramienta de gerencia de proyectos en una de las principales alternativas de solución.

Propuesta de Implementación del Metro en Cali

Para calcular el VAN y la TIR de la propuesta, se tendrá en cuenta los siguientes datos:

Precio de pasaje Metro Cali = \$3.100 pesos

Pasajeros transportados a diario=1.200.000 pasajeros

Días tomados como referencia al mes=25 días

Meses al año=12 meses

El caso contempla un pago del pasaje de \$3.100 pesos, un precio inferior al que cobran vehículos informales \$3.500, \$4.000 y \$4.500 (taxis y carros piratas) los cuales no tienen ningún seguro y representan un alto riesgo, son muy demandados debido a que garantizan una

movilización rápida, lo cual el metro podría garantizar lo mismo y adicionar comodidad, seguridad y eficiencia (Cardenas, 2023).

También se contempla transportar a diario 1.200.000 pasajeros, los cuales transportan vehículos informales aproximadamente 1 millón de pasajeros a diario (Cardenas, 2023), y el MIO transporta aproximadamente 380.000 pasajeros a diario (Dane, 2023), la idea es atraer los pasajeros que atienden los vehículos informales (taxis y carros piratas) y transporte informal (transporte por plataformas, jeeps, moto-ratones, entre otros), brindado calidad, seguridad, efectividad y tarifas cómodas.

Con esta previsión se pretende tener los siguientes resultados en la implementación del Metro en Santiago de Cali:

$$\textit{Flujo Diario} = \textit{Tarifa de transporte} * \textit{Pasajeros transportados a diario}$$

$$\textit{Flujo Diario} = 3.100 * 1.200.000$$

$$\textit{Flujo Diario} = 3.720.000.000$$

$$\textit{Flujo Mensual} = \textit{Flujo diario} * \textit{dias de ferencia del mes}$$

$$\textit{Flujo Mensual} = 3.720.000.000 * 25$$

$$\textit{Flujo Mensual} = 93.000.000.000$$

$$\textit{Flujo Anual} = \textit{Flujo mensual} * \textit{meses al año}$$

$$\textit{Flujo Anual} = 93.000.000.000 * 12$$

$$\textit{Flujo Anual} = 1.116.000.000.000$$

$$\textit{Flujo Anual Aproximado} = 1,1 \textit{ billones}$$

El Proyecto de Implementación del Metro en Cali, requiere de una inversión de \$4,3 billones de pesos, el cual genera por 5 años flujos de \$1,1 billones, si se considera una tasa del 8% anual, a cuánto asciende el VAN, TIR, PR, (Romano, 2020).

VNA = Valor Neto Actual

VAN = Valor Actual Neto

TIR = Tasa Interna de Retorno

PR = Periodo de Recuperación

Cálculo del saldo actualizado

Primer año

$$\text{Saldo Actualizado} = \text{Flujo de Fondos}/(1 + \text{Tasa})^{\text{Periodo de Tiempo}}$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 8\%)^1$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 0,08)^1$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1,08)^1$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/1,08$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,0 \text{ billones}$$

Segundo año

$$\text{Saldo Actualizado} = \text{Flujo de Fondos}/(1 + \text{Tasa})^{\text{Periodo de Tiempo}}$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 8\%)^2$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 0,08)^2$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1,08)^2$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/1,166$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 0,94 \text{ billones}$$

Tercer año

$$\text{Saldo Actualizado} = \text{Flujo de Fondos}/(1 + \text{Tasa})^{\text{Periodo de Tiempo}}$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 8\%)^3$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 0,08)^3$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1,08)^3$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/1,260$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 0,9 \text{ billones}$$

Cuarto año

$$\text{Saldo Actualizado} = \text{Flujo de Fondos}/(1 + \text{Tasa})^{\text{Periodo de Tiempo}}$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 8\%)^4$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 0,08)^4$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1,08)^4$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/1,360$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 0,8 \text{ billones}$$

Quinto año

$$\text{Saldo Actualizado} = \text{Flujo de Fondos}/(1 + \text{Tasa})^{\text{Periodo de Tiempo}}$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 8\%)^5$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1 + 0,08)^5$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/(1,08)^5$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 1,1 \text{ billones}/1,469$$

$$\text{Saldo Actualizado} = 0,7 \text{ billones}$$

Cálculo del saldo actualizado acumulado

Primer año

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 1} = -\text{Inversión} + \text{Saldo Actualizado Año 1}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 1} = -4,3 \text{ billones} + 1 \text{ billon}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 1} = -3,3 \text{ billones}$$

Segundo año

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 2}$$

$$= \text{Saldo Acumulado Año 1} + \text{Saldo Actualizado Año 2}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 2} = -3,3 \text{ billones} + 0,9 \text{ billones}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 2} = -2,4 \text{ billones}$$

Tercer año

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 3}$$

$$= \text{Saldo Acumulado Año 2} + \text{Saldo Actualizado Año 3}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 3} = -2,4 \text{ billones} + 0,9 \text{ billones}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 3} = -1,5 \text{ billones}$$

Cuarto año

Saldo Actualizado Acumulado Año 4

$$= \text{Saldo Acumulado Año 3} + \text{Saldo Actualizado Año 4}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 4} = -1,5 \text{ billones} + 0,8 \text{ billones}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 4} = -0,7 \text{ billones}$$

Quinto año

Saldo Actualizado Acumulado Año 5

$$= \text{Saldo Acumulado Año 4} + \text{Saldo Actualizado Año 5}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 5} = -0,7 \text{ billones} + 0,7 \text{ billones}$$

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 5} = 0,09 \text{ billones}$$

La diferencia en el quinto año del saldo actualizado acumulado es 0, sin embargo dado los valores aproximados, el valor que se obtiene es de 0,09 billones de pesos, que equivale aproximadamente a 0,1 billones de pesos (Romano, 2020).

$$\text{Saldo Actualizado Acumulado Año 5} = 0,1 \text{ billones}$$

Tabla 12

Relación de Saldo Actualizado y Saldo Actualizado Acumulado

Periodo de Tiempo en Años	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos	-4,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Saldo Actualizado 8%	-4,3	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7
Saldo Actualizado Acumulado	-4,3	-3,3	-2,4	-1,5	-0,7	0,1

Fuente. (Romano, 2020).

Cálculo del VNA

$$VNA = \text{Saldo Actualizado Año 1} + \text{Saldo Actualizado Año 2} + \text{Saldo Actualizado Año 3} \\ + \text{Saldo Actualizado Año 4} + \text{Saldo Actualizado Año 5}$$

$$VNA = 1,0 + 0,9 + 0,9 + 0,8 + 0,7$$

$$VNA = 4,4$$

Cálculo del VAN

$$VAN = VNA - \text{Inversión}$$

$$VAN = 4,4 - 4,3$$

$$VAN = 0,1$$

Cálculo del TIR

Figura 5*Cálculo de la TIR en Excel*

Información	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos	-4,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Saldo Actualizado 8%	-4,3	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7
Saldo Actualizado Acumulado	-4,3	-3,3	-2,3	-1,5	-0,7	0,1
TASA	8%					
VNA	\$ 4,4					
VAN	0,1					
TIR	=+TIR(C5:H5)					
PR	TIR(valores; [estimar])					

Fuente. (Romano, 2020).

Figura 6*Resultado de Cálculo de la TIR en Excel*

Información	0	1	2	3	4	5
Flujo de Fondos	-4,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Saldo Actualizado 8%	-4,3	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7
Saldo Actualizado Acumulado	-4,3	-3,3	-2,3	-1,5	-0,7	0,1
TASA	8%					
VNA	\$ 4,4					
VAN	0,1					
TIR	9%					
PR	4,71					

Fuente. (Romano, 2020).

Cálculo del PR

De acuerdo con la tabla 12, se evidencia que la inversión se recupera en el año 5, en el cual el saldo actualizado acumulado es un resultado positivo, 0,1 billones, es en ese periodo de tiempo es donde el proyecto se vuelve rentable (Romano, 2020).

Periodo de Recuperación

= *Periodo Previo a Recuperar Inversión*

+ *Saldo Actualizado Acumulado de Periodo Previo a Recuperar Inversión*

/ *Flujo Actualizado Futuro*

$$\text{Periodo de Recuperación} = 4 + (-0,7) / 0,7$$

$$\text{Periodo de Recuperación} = 4 - 0,7 / 0,7$$

$$\text{Periodo de Recuperación} = 3,3 / 0,7$$

$$\text{Periodo de Recuperación} = 4,7 \text{ años}$$

Se concluye que aproximadamente en 5 años se recupera la inversión y se cuenta con un flujo de caja de 0,1 billones de pesos de rentabilidad (Romano, 2020).

Tabla 13

Cálculo de VNA, VAN, TIR y PR

TASA	8%
VNA	\$ 4,4
VAN	\$ 0,1
TIR	9%
PR	4,7

Fuente. (Romano, 2020).

El valor neto actual muestra que a 5 años hay un valor superior (\$4,4 billones) a la inversión (4,3 billones), lo cual es positivo para el proyecto, el valor actual neto evidencia un valor superior a cero, lo cual significa que el proyecto es rentable, la tasa interna de retorno es superior (9%) a la tasa requerida del 8%, lo cual da como resultado la aprobación del proyecto, por último el periodo de recuperación evidencia que en 4,7 años se recupera la inversión, con lo cual se determina que a 5 años se recupera la inversión y queda un flujo de caja positivo de 0,1 billones aproximadamente, que le da la viabilidad al proyecto de implementación del metro en Santiago de Cali (Romano, 2020).

Respeto a los intereses de la administración pública, el seguimiento de los objetivos se hará por medio de la evaluación administrativa de proyectos para así determinar si se están cumpliendo los objetivos de una eficiente prestación de servicio de transporte público y libre movilidad en el área metropolitana de Santiago de Cali (Gerencie.com, 2022).

Conclusión: para aplicar la evaluación económica-financiera de proyectos, es primordial conocer los valores que se le asignaran a cada proyecto o propuesta, con el objetivo de hacer los cálculos de rentabilidad financiera y así determinar si es viable o no invertir en las propuesta desde una perspectiva financiera (Romano, 2020).

Una vez asignados los recursos a cada proyecto o propuesta por parte de la Alcaldía de Santiago de Cali y demás inversionistas (sector privado de transporte y demás interesados), se procede a calcular el VAN y la TIR a cada alternativa de solución (Integración del servicio de transporte público en Cali, Legalización del transporte informal, Implementación de Trabajo en Casa y Modificación de Horarios de trabajo) para así determinar su viabilidad financiera (Romano, 2020).

La Evaluación Administrativa de Proyectos

El propósito de la evaluación administrativa en los proyectos estará basado en establecer un control que permita identificar si se están cumpliendo las actividades planeadas para así cumplir los objetivos trazados (Gerencie.com, 2022).

Propuesta de Implementación del Metro en Santiago de Cali

La alcaldía de Santiago de Cali a través de veedurías que adelantaran especialistas en gestión de proyectos pertenecientes a la PMO, verificaran en periodos de 3 a 6 meses, si cada tarea y actividad del proyecto se está cumpliendo y si el resultado que arroja cada labor cumplida es acorde con lo planificado en el cronograma, para ello se adelantaran listas de chequeo donde se deje evidencia de las tareas y actividades cumplidas satisfactoriamente y el resultado que arroja; En este proceso si se identifica que se deben adoptar nuevas tareas o actividades para mejora continua del proyecto, estas serán evaluadas y expuestas a los inversionistas para su posterior aprobación e implementación (Gerencie.com, 2022).

Uno de los objetivos de la Alcaldía de Santiago de Cali es garantizar un eficiente transporte público, por tanto, la veeduría en cada etapa del proyecto es fundamental para lograr dicho propósito, como el proyecto tiene una estimación de 5 años para ser puesto en marcha, las veedurías cada 3 o 6 meses serán claves para tener pleno control de las actividades que se lleven a cabo, además de hacer seguimiento constante al cronograma planeado (Gerencie.com, 2022).

Una vez el metro sea implementado, la percepción de los usuarios será clave para determinar si se tiene una adecuada prestación de transporte público, por lo cual, se estará analizando la confianza de los usuarios al proyecto a través de encuestas, flujo de pasajeros y mecanismos de participación, donde se logre identificar que tan satisfechos están los pasajeros con la implementación del metro en Cali (Gerencie.com, 2022).

Uno de los objetivos de los inversionistas privados se enfoca a que el proyecto sea rentable y genere ganancias a futuro, por ende, el control de las finanzas, estados financieros y contabilidad será fundamental para determinar los gastos, costos y nueva inversión necesaria para que el proyecto sea cada vez más próspero (Gerencie.com, 2022).

Propuesta de Legalización del Transporte Informal en Cali y Propuesta de Integración del Transporte Público en Cali

Dado que estas dos propuestas se basaran por decretos de la Alcaldía de Santiago de Cali, la evaluación de periodos mensuales y bimensuales será un control que determine como van las actividades planeadas versus las ejecutadas, con el objetivo de diagnosticar si se está cumpliendo o no las metas propuestas, para ello se debe implementar una serie de actividades a medida que avanza cada proyecto (estadística de pasajeros transportados, percepción de los pasajeros, evaluación de efectividad del servicio, verificación de cubrimiento de rutas de difícil accesibilidad, verificación de costos y gastos de cada proyecto, estadística de vehículos

avariados, entre otras), si en la evaluación se diagnostican que no se están cumpliendo las tareas o actividades programadas para dar cumplimiento a los objetivos propuestos, se implementarán acciones de mejora que contribuyan a la eficiencia y eficacia de los resultados, es así como la auditoria administrativa contribuye al comparativo entre el análisis de gestión y resultados obtenidos (Gerencie.com, 2022).

Propuesta de Trabajo en Casa y Modificación de Horarios de Trabajo

Las dos propuestas tienen una relación directa, por ende, la evaluación se basará en los resultados que arrojen, en cuanto a la productividad del personal desde el trabajo en casa, la descongestión de vías en horas pico, el bienestar que les genere a los trabajadores, la disminución de gases contaminantes, la optimización de recursos (internet, energía, agua, etc), la descongestión de pasajeros en horas picos, entre otros; Los resultados que generen estas propuestas será esencial para incentivar a otras empresas a optar por estas medidas (Gerencie.com, 2022).

Para identificar estos resultados será necesario por parte de la Alcaldía y la Cámara de Comercio de Santiago de Cali, solicitar información a las empresas del personal que está en modalidad de trabajo en casa y que tipo de horario implementan, para así analizar la información, estudiarla y sacar estadísticas, que ayude a determinar los beneficios que genera la implementación de las propuestas (Gerencie.com, 2022).

Cumplimiento de Objetivo Especifico 2. Estos resultados dan cumplimiento al objetivo - Determinar acciones de mejora a través de herramientas de gerencia de proyectos que contribuyan al mejoramiento en la prestación del servicio de transporte público en Cali, ya que son las acciones de mejora evaluadas con las herramientas de gerencia de proyectos para

contribuir a prestar un eficiente servicio de transporte público en Cali; a su vez contribuyen a la solución del problema, al ser alternativas de solución de dicha dificultad diagnosticada.

Describir el proceso de las acciones de mejora y como se pondrían en práctica en Santiago de Cali

La oficina de gestión de proyectos – PMO, inicia analizando cada propuesta para determinar sus ventajas y desventajas, como impactan al desarrollo de la ciudad y si contribuyen o no a la solución de la problemática diagnosticada de transporte público en Santiago de Cali.

Una vez realizado el análisis, se brindan sugerencias o complementos a las propuestas para así iniciar los estudios del presupuesto requerido para ponerlas en práctica, para ello se tendrá como referencia la implementación del transporte público en Bogotá y Medellín, ciudades pioneras en Colombia por el desarrollo del transporte público de pasajeros, como también referencias internacionales de países que han superado la problemática del transporte público.

Después de presupuestar los recursos de cada propuesta o proyecto, se aplicarán las herramientas de gerencia de proyectos, descritas en el punto: evaluar ideas a través de las herramientas de gerencia de proyectos que contribuyan al mejoramiento de la problemática; logrando así tener los insumos necesarios para tomar decisiones sobre propuestas que son viables o no para su implementación, desde una perspectiva estratégica, financiera, económica, social, administrativa y ambiental.

Para finalizar la PMO a través de los expertos en gerencia de proyectos, expondrán las propuestas que pasaron todos los filtros a los interesados, ilustrando beneficios, rentabilidad, impacto social, económico, ambiental y como se prevé cumplir el objetivo de prestar un eficiente servicio de transporte público en Santiago de Cali.

La implementación de las herramientas de gerencia de proyectos en el estudio de cada propuesta será la clave para definir lo que hay que hacer, coordinar los recursos necesarios y diagnosticar la viabilidad de las propuestas, con ello se logra obtener los insumos para la ejecución de las propuestas (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Describir como seria la integración del servicio de transporte público en Santiago de Cali

Hacer una integración consiste en unir todos los medios de transportes existentes en Santiago de Cali, buscando un mejoramiento del servicio de transporte público, ya que al existir el parque automotor necesario, infraestructura, presupuesto, medios tecnológicos y personal, se logrará atender la demanda de transporte de pasajeros de manera eficiente en el área metropolitana de Santiago de Cali.

Lo primero es hacer una convocatoria por parte de la alcaldía de Santiago de Cali, utilizando la expedición de un decreto donde se establecerán los requisitos con vigencia a uno o dos meses para determinar si los objetivos proyectados se logran alcanzar.

Enseguida será necesario el cumplimiento de todos los requisitos descritos en el decreto para participar de la convocatoria; requisitos fundamentales como tener en regla los documentos de los vehículos a integrarse a la convocatoria, contar con los seguros sugeridos y obligatorios, inscribirse a la base de datos que disponga la alcaldía para llevar control de vehículos y personal, utilizar los medios sugeridos (aplicación de software y otros medios), contar con una adecuada presentación personal y de aseo de los vehículos, poner en práctica un adecuado servicio al cliente, entre otros.

Después se evaluará a través de las herramientas de gerencia de proyectos que serán implementadas por expertos de la PMO, en el periodo de vigencia del decreto, si se están cumpliendo los objetivos por medio de la medición de cada actividad o tarea cumplida, así determinar la continuidad del proyecto o hacer los ajustes necesarios para alcanzar lo planificado.

Para finalizar habrá un monitoreo y seguimiento constante a cada actividad para determinar si se está en el camino correcto o se debe modificar la estrategia para alcanzar los objetivos propuestos.

En la actualidad se trabaja en un proyecto denominado Sistema Inteligente de Transporte Público (SIITP), el cual a través de una plataforma tecnológica integrará de manera física, tarifaria y operacional los modos de transporte existentes (camperos, buses colectivos, MIO Cable y MIO) siendo este un eje fundamental de movilidad una vez se implemente (Figuroa, 2023).

El proyecto SIITP es un inicio de esta integración, por tanto es un avance que se debe ajustar e integrar con demás medios de transportes existentes en la ciudad para cumplir el objetivo de prestar un eficiente servicio de transporte público en Cali (Figuroa, 2023).

Motivar a los Stakeholders para que se pongan en marcha las acciones de mejora

La finalidad es presentar las propuestas a los interesados, vendiendo la solución de la problemática que está afectando el desarrollo de la ciudad, la movilidad, la población y la estabilidad económica del Masivo Integrado de Occidente – MIO, con el objetivo garantizar el derecho de movilidad, contribuir al desarrollo de la ciudad y brindar un eficiente servicio de

transporte público en Cali, de ahí se resaltan los beneficios y actividades a ejecutar por parte de los interesados (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Esta tarea estará a cargo de los expertos de gerencia de proyectos que conformaran la PMO en el departamento de planeación de la alcaldía de Santiago de Cali, siguiendo los pasos descritos en el proceso de las acciones de mejora y como se pondrían en práctica en Santiago de Cali.

Tercer Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Ejecución

Los resultados anteriores hacen parte del tercer subgrupo de procesos guía PMBOK – Ejecución, al definir lo que hay que hacer y la coordinación de recursos necesarios, con veras en tener propuestas claras para una posterior ejecución por la administración pública de Cali y empresas privadas de transporte (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Cumplimiento de Objetivo Especifico 3. Estos resultados dan cumplimiento al objetivo: Diseñar las actividades necesarias para el mejoramiento de la problemática de transporte público en Cali, ya que son los pasos necesarios para dar solución a la problemática.

Cumplimiento de Objetivo General. la relación directa de los objetivos específicos con este objetivo macro genera que al cumplirse estos a su vez se cumple el macro, al ser los objetivos específicos la descomposición del objetivo general (Vásquez, 2022).

Cuarto Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Seguimiento y Control

En todas las etapas de las propuestas o proyectos la PMO hará seguimiento y control a través de la implementación de las herramientas de gerencia de proyectos: indicadores KPIs, evaluación de gestión de proyectos, administrativa, económico-financiera, ambiental, social y estratégica; con ello se identificará si los resultados son acorde a lo planificado o se debe

modificar la estrategia para cumplir los objetivos trazados, se procede hacer seguimiento y control para evaluar el rendimiento de las propuestas, para así identificar el punto de partida y lo que falta para alcanzar los objetivos trazados (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Quinto Subgrupo de Procesos guía PMBOK – Cierre

El cierre de las propuestas o proyectos se enfocará en la entrega de resultados una vez se implementen los proyectos, se apliquen las herramientas de gerencias de proyectos y se realice el seguimiento y control de las actividades; en este caso específico el cierre se hará cuando se cumplan los objetivos planificados en cada propuesta y se preste un eficiente servicio de transporte público en Santiago de Cali (Universidad Internacional de la Rioja – UNIR, 2021).

Conclusiones

La falta de eficiencia en la prestación del servicio de transporte público es una problemática social que ha estado presente en Colombia, América latina y varios continentes; Hay países que han decidido enfrentar esta problemática y trabajar para solucionarla, como es el caso de los países desarrollados, los cuales a punta de tecnología han fortalecidos sus sistemas de servicio público, garantizando un óptimo transporte a las personas de a pie o que utilizan el medio de transporte público para acudir a sus sitios de trabajo.

Colombia tiene diversos problemas internos en la administración de los recursos públicos, debido a la política y la corrupción, lo cual ocasiona la carencia de los medios de transportes ideales en las diferentes ciudades de Colombia y especialmente en Santiago de Cali, donde en un principio Metro Cali S.A., trabajaría en hacer realidad el metro en Cali, pero dado a que no se contaban con los recursos necesarios y no se había avanzado en dicho proyecto, se tomó la opción de ejecutar un sistema masivo MIO, el cual a la fecha presenta problemas de un servicio eficiente en el transporte de pasajeros.

Santiago de Cali cuenta con gran cantidad de virtudes que contribuyen a la economía de Colombia, lo cual es catalogada como la tercer ciudad más importante del país, a pesar de esto, no cuenta con un medio de transporte público óptimo para sus habitantes, lo cual genera dificultad para que las personas que no tienen vehículos particulares puedan transportarse por el perímetro urbano y rural de la ciudad.

Las constantes problemáticas que ha tenido el principal medio de transporte en Cali (MIO), tales como las personas que ingresan sin pagar el pasaje “Colados”, la pandemia COVID 19, Poca demanda de pasajeros y el paro nacional del año 2021 que tuvo gran impacto en el transporte público en Cali, ha ocasionado que el sistema masivo MIO, tenga pérdidas millonarias

las cuales a la fecha no se han repuesto, generando esto una reducción de la flota de buses y la cantidad de pasajeros que se transportaban, hasta ahora se están adoptando medidas para tratar de prestar un óptimo servicio público.

A través de las herramientas de gerencia de proyectos como estándar PMI-PMBOK, Indicadores KPIs, evaluación de proyectos, administrativa, económico-financiera, estratégica, ambiental y social, se contribuye a estructurar la monografía, a darle un enfoque investigativo, metódico y a encontrar las alternativas de mejora de la problemática, que sirve de complemento fundamental para la investigación monográfica.

El análisis monográfico identifica alternativas de solución al problema de prestación de servicio de transporte público, las cuales son claves para solucionar la problemática y así garantizar un óptimo servicio de transporte de pasajeros.

Referencias Bibliográficas

- Alcaldía de Santiago de Cali. (2018). *Transporte Público*. Puro Corazón por Cali, Cali.gov:
<https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/140417/transporte-publico/>
- Alcaldia de Santiago de Cali. (01 de 03 de 2019). *El MIO Cumple 10 años de Funcionamiento, Más de 1.208 Millones de Pasajeros Han Movilizado en el Sistema*. Puro Corazon por Cali: <https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/146174/el-mio-cumple-10-anos-de-operacion-mas-de-1208-millones-de-pasajeros-ha-movilizado-el-sistema/>
- Alcaldía de Santiago de Cali. (08 de 06 de 2022). *MIO Abre Espacios de Diálogo para Atender las Necesidades de las Personas con Discapacidad*. Puro Corazón por Cali, GOV.CO:
<https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/169471/mio-abre-espacios-de-dialogo-para-atender-las-necesidades-de-personas-con-discapacidad/>
- Alcaldia Santiago de Cali. (06 de 06 de 2023). *Convenio Institucional Fortalecerá la Seguridad del MIO*. GOV.CO, Cali.GOV, Puro Corazon por Cali:
<https://www.cali.gov.co/seguridad/publicaciones/176264/convenio-interinstitucional-fortalecera-la-seguridad-en-el-mio/>
- Alves, G. (2020). *Desafíos del Transporte Público en Tiempos de Coronavirus*. Visiones, CAF – Banco de Desarrollo de América Latina:
<https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2020/04/desafios-del-transporte-publico-en-tiempos-de-coronavirus/>
- Arango, C. (2021). *Necesitamos Reestructurar Nuestro Transporte Público en Cali: Secretario de Movilidad*. Alcaldía Santiago de Cali, Puro Corazón:

<https://www.cali.gov.co/movilidad/publicaciones/162990/necesitamos-reestructurar-nuestro-transporte-publico-en-cali-secretario-de-movilidad/>

Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2019). *¿Qué es Movilidad Activa?, Usar el Cuerpo para Caminar o Impulsar Otros Medios de Transporte*. Movilidad, Futuro Sostenible: <https://www.metropol.gov.co/la-movilidad/movilidad-activa/qu%C3%A9-es>

Bernal, V. M. (2020). *Transporte Público y Bienestar Social con Perspectiva de Género en Tiempos de Covid-19*. Moviliblog, Ideas de Transporte y Movilidad para América Latina y el Caribe, BID – Mejorando Ideas: <https://blogs.iadb.org/transporte/es/transporte-publico-y-bienestar-social-con-perspectiva-de-genero-en-tiempos-del-covid-19/>

Camós, G. C. (2020). *El Transporte Público en Colombia: Estos son sus Retos para ser Exitoso*. Moviliblog, Ideas de Transporte y Movilidad para América Latina y el Caribe, BID – Mejorando Ideas: <https://blogs.iadb.org/transporte/es/el-transporte-publico-en-colombia-estos-son-sus-retos-para-ser-exitoso/>

Campus France. (2017). *¿Cómo Desplazarse a Diario en Francia?, Utilizar el Transporte Público*. Vivir en Francia, Artículos: <https://www.campusfrance.org/es/como-desplazarse-Francia#:~:text=En%20la%20mayor%C3%ADa%20de%20las,los%20horarios%20y%20las%20paradas.>

Caracol Radio Cali. (20 de 08 de 2020). *Usuarios del MIO Denuncian Aglomeraciones en los Buses*. Transporte Público: https://caracol.com.co/emisora/2020/08/20/cali/1597934915_453244.html

Cardenas, L. H. (13 de Marzo de 2023). *Las Impresionantes Cifras No Conocidas del Negocio del Transporte Pirata en Cali*. El País, Cali, Artículo :

<https://www.elpais.com.co/cali/las-impresionantes-cifras-no-conocidas-del-negocio-del-transporte-pirata-en.html>

CIESS. (2015). *Evaluación Administrativa*. Bidiss - Biblioteca Digital, Glosario de Terminos en Seguridad Social: <http://biblioteca.ciess.org/glosario/content/evaluaci%C3%B3n-administrativa#:~:text=Es%20la%20medici%C3%B3n%20de%20los,metas%20establecidas%20inicialmente%20en%20ellos>

Civitatis. (2022). *Transporte en Buenos Aires*. Principales Medios de Transporte:

<https://www.disfrutabuenosaires.com/transporte>

Coneval. (S.F.). *Evaluaciones Estratégicas*. Evaluación de la Política Social:

https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/evaluacion_estrategica.aspx#:~:text=Las%20evaluaciones%20estrat%C3%A9gicas%20diagnostican%20y,de%20decisiones%20a%20nivel%20gerencial.

Consejo de Santiago de Cali. (2019). *Deficiencia en la Prestación del Servicio de Transporte Público de Cali, Denuncia Permanente de Usuarios*. Información Consejo, Comunicado Informativo: 21.2.3. 198:

http://www.concejodecali.gov.co/Publicaciones/deficiencia_en_la_prestacion_del_servicio_de_transporte_publico_de_cali_denuncia_permanente_de_usuarios

Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES 3900. (25 de Septiembre de 2017).

Apoyo del Gobierno Nacional al Sistema de Transporte Público de Bogotá y

Declaratoria de Importancia Estratégica del Proyecto Primera Línea de Metro - Tramo

I. Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Transporte, Documento, Versión Aprobada, Bogotá D.C., República de Colombia: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3900.pdf>

Constitución Política de Colombia. (2003). *Artículo 24, Título 2 – de los Derechos, las Garantías y los Deberes*. Capítulo 1: de los Derechos Fundamentales:
<https://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-1/articulo-24>

Dane. (2021). *Boletín Técnico, Encuesta de Transporte Urbano de Pasajeros (ETUP), III Trimestre de 2021*. Información para Todos, Bogotá D.C.:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/transporte/bol_transp_IIItrim21.pdf

Dane. (15 de Mayo de 2023). *Boletín Técnico - Encuesta de Transporte Urbano de Pasajeros (ETUP)*. Primer Trimestre de 2023, Información para Todos, Bogotá:
https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/transporte/bol_ETUP_Itrim23.pdf

Dane. (14 de Febrero de 2023). *Encuesta de Transporte Urbano de Pasajeros (ETUP)*. Boletín Técnico, Cuarto Trimestre de 2022, Información para Todos:
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/transporte/encuesta-de-transporte-urbano-etup>

Definición.de. (2022). *Definición de Transporte*. Enciclopedia Definición.de:
<https://definicion.de/transporte/>

EALDE BUSINESS SCHOOL. (2020). *El Estándar de Dirección de Proyectos del PMI*.

Dirección de Proyectos, Educación Virtual: <https://www.ealde.es/metodologia-direccion-de-proyectos-pmi/>

EcuRed. (2020). *Población*. Página: <https://www.ecured.cu/Poblaci%C3%B3n>

El País. (2022). *Alarmante Cifra: Alrededor de 13.700 Personas Ingresan Diariamente al MIO sin Pagar*. Redacción del País, Cali: <https://www.elpais.com.co/cali/alarmante-cifra-alrededor-de-13-700-personas-ingresan-diariamente-al-mio-sin-pagar.html>

El Pais. (09 de 05 de 2023). *Advierten Colapso Definitivo del MIO en Cali: Deudas, Colados y Agresiones a los Conductores Tendrán en Jaque al Sistema*. Publicaciones Semana S.A., Bogotá D.C. - Colombia El Pais S.A.: <https://www.elpais.com.co/cali/advierten-colapso-definitivo-del-mio-en-cali-deudas-colados-y-agresiones-a-conductores-tendrian-en-jaque-al-sistema-0949.html>

Encomienda. (2022). *Transporte Urbano en Colombia*. del Caos al Orden Implementación del Transporte Urbano en Colombia: <https://encolombia.com/economia/comercioeconomia/del-caos-al-orden-implementacion-del-transporte-urbano-en-colombia/>

Eserp. (2022). *¿Qué son los KPIS?: Definición, Claves y Ejemplos*. Business & Law School: <https://es.eserp.com/articulos/que-son-los-kpis/>

Fernández, R. (S.F.). *Análisis del Transporte Público, Tecnología y Ciencias de la Ingeniería*. Ciencia al Día Internacional: <https://www.ciencia.cl/CienciaAlDia/volumen2/numero1/articulos/articulo2.html>

Figuroa, M. (25 de 02 de 2023). *Así Funcionará el Nuevo Modelo de Transporte en Cali*.

Infobae, Colombia: <https://www.infobae.com/colombia/2023/02/25/asi-funcionara-el-nuevo-modelo-de-transporte-de-cali/>

Fundación Solón. (27 de 06 de 2020). *Diferencia entre la Evaluación de Impacto Ambiental, la*

Estrategia y la Social, Alternativas Sistemáticas. Observatorio Cambio Climático y

Desarrollo: <https://fundacionsolon.org/2020/06/27/diferencias-entre-la-evaluacion-de-impacto-ambiental-la-estrategica-y-la-social/>

Gerencie.com. (03 de Noviembre de 2022). *Auditoria Administrativa*. Obtenido de Auditoria,

Contabilidad, Portada: <https://www.gerencie.com/auditoria-administrativa.html>

GOV.CO. (2022). *Quienes Somos, ¿Qué es Metro Cali?* Metro Cali:

<https://www.metrocali.gov.co/wp/quienes-somos/>

Hernández, A. (2019). *Explicación de Actividad Fase 2, Curso: Gerencia de Proyectos III,*

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería. Universidad Nacional Abierta y a

Distancia – Unad:

https://drive.google.com/file/d/1OHVCpne8HsLRd8e_ysKElaN7EutFAWFp/view

IACC. (2015). *Evaluación Social de Proyectos*. Formulación y Evaluación de Proyectos, Unidad

14: [https://forecos.cl/wp-content/uploads/2019/10/Evaluaci%C3%B3n-de-Proyectos-](https://forecos.cl/wp-content/uploads/2019/10/Evaluaci%C3%B3n-de-Proyectos-Sociales.pdf)

[Sociales.pdf](https://forecos.cl/wp-content/uploads/2019/10/Evaluaci%C3%B3n-de-Proyectos-Sociales.pdf)

Jara, H. (04 de Junio de 2020). *Diseño, Evaluación y Gestión de Proyectos*. UNTREF:

<https://proyectosuntref.wixsite.com/proyectos/post/cu%C3%A1l-es-la-diferencia-entre-evaluaci%C3%B3n-financiera-y-evaluaci%C3%B3n-econ%C3%B3mica>

- Just Landed. (2022). *Medios de Transporte Publico, Tren, Tranvía, Autobús y Taxi*. Ocio y Viajes: <https://www.justlanded.com/espanol/Alemania/Articulos/Ocio-Viajes/Medios-de-transporte-publicos>
- La Prensa. (2021). *Transporte Urbano se va a Paro para exigir Aumento al Pasaje, San Pedro*. Redacción Web: <https://www.laprensa.hn/sanpedro/transporte-urbano-se-va-a-paro-para-exigir-aumento-al-pasaje-EC3958273>
- Ley 769/2002, d. 6. (2002). *Republica de Colombia - Gobierno Nacional*. Disposiciones Generales, pag. 1 a 101:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IGUB/ley-769-de-2002.pdf>
- Márquez, P. (2018). *Transporte Urbano, Unidad 2, Tipos de Transporte Urbano, Resúmenes de Ingeniería de Transportes*. Instituto Tecnológico de Minatitlán – (ITMINA), Docsity: <https://www.docsity.com/es/tipos-de-transporte-urbano/4335133/>
- Medina, R. (23 de 02 de 2020). *66 Ejemplos de KPIs para Medir el Rendimiento de tu Empresa*. Marketing Digital, Branch: <https://branch.com.co/marketing-digital/ejemplos-de-kpis-para-tu-empresa/>
- Mena, C. (2019). *Riesgos del Transporte Informal en Colombia, Diplomado en Legalización de Transito y Transporte, Programa de Derecho*. Universidad Santiago de Cali – Sede Palmira:
<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/3836/RIESGOS%20TRANSPORTE%20INFORMAL%20pdf;jsessionid=E62CA6B690589A8B35C6D1F875E7ACAB?sequence=1>

Metro Cali S.A. (S.F.). *¿Quiénes Somos?* GOV.CO: <https://metrocali.gov.co/quienes-somos/>

Ministerio de Transporte. (2019). *Movilidad Segura*. Gobierno de Colombia, El Futuro es de

Todos:

<https://www.mintransporte.gov.co/SemanaMovilidadCO/publicaciones/7733/movilidad-segura/>

Ministerio de Transporte. (2022). *Plan de Modernización del Transporte Ferroviario de*

Pasajeros. Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/transporte/trenes/plan-modernizacion/pasajeros>

Ministerio del Trabajo. (2021). *Presidente Sancionó la Ley de Trabajo en Casa*. GOV.CO:

<https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2021/mayo/presidente-sanciono-la-ley-de-trabajo-en-casa>

MIO. (14 de Mayo de 2023). *Corredores*. Corredores Troncales, Corredores Pretroncales y

Alimentadores: <http://www.mio.com.co/index.php/infraestructura-168/corredores.html>

Monografías. (S.F.). *El Transporte Público*. Otros Conceptos:

<https://www.monografias.com/trabajos81/transporte-publico/transporte-publico>

Montoya, P. P. (19 de 06 de 2021). *Las Millonarias Pérdidas del Transporte Público Durante el*

Paron Nacional. El Espectador, Colombia, Más Regiones:

<https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/las-millonarias-perdidas-del-transporte-publico-durante-el-paro-nacional/>

- Montoya, V. B. (2021). *Género y Transporte: San Salvador, Banco Interamericano de Desarrollo. Mejorando Vidas*: <https://publications.iadb.org/es/genero-y-transporte-san-salvador>
- Navarro, I. G. (2018). *Transporte y su Integración con el Entorno Urbano: ¿Cómo Incorporamos los Beneficios de Elemento Urbanos en la Evaluación de Proyectos de Transporte?* EURE (Santiago): https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0250-71612018000200135&script=sci_arttext&tlng=pt
- Noguera, A. (2021). *Informalidad del servicio de transporte urbano en Santiago de Cali, Colombia: aspectos de interés*. SUMMA. Revista Disciplinaria En Ciencias económicas Y Sociales, 3(1), 1-26, Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, Colombia: <https://doi.org/10.47666/summa.3.1.16>
- Nómadas. (2017). *Moverse por el Salvador, Transporte*. Viajes con Mochila: <https://www.nomad-as.com/2017/03/moverse-por-el-salvador.html>
- Nómadas. (S.F.). *Moverse por Honduras, Transporte*. Viajes con Mochila de Ainara & Sonia: <https://www.nomad-as.com/2017/02/moverse-por-honduras-transporte.html>
- Noticiero 90 Minutos. (29 de 01 de 2020). *Nuevas Máquinas para Recargar Tarjeta del MIO Devolverán Billetes*. Noticiero de Cali: <https://90minutos.co/cali/nuevas-maquinas-recargar-tarjeta-mio-devolveran-billetes-29-01-2019/>
- ONU MUJERES. (2010). *Indicadores*. Centro Virtual de Conocimiento para Poner Fin a la Violencia contra las Mujeres y Niñas: <https://www.endvawnow.org/es/articles/336-indicadores.html#:~:text=Un%20indicador%20es%20una%20caracter%C3%ADstica,y%20ser%20claro%20y%20espec%C3%ADfico.>

Ortiz, O. (2020). *Honduras entra en Segunda Semana de Reactivación del Transporte Público*.

Centro América: https://www.vozdeamerica.com/a/centroamerica_honduras-transporte-publico/6066720.html

Orús, A. (2021). *Número de Viajeros del Transporte Urbano por Autobús en España 2012-2020*,

Logística y Transporte. Tráfico Rodado, Statista:

<https://es.statista.com/estadisticas/552547/numero-de-viajeros-del-transporte-urbano-por-autobus-en-espana/>

Panhispánico del Español Jurídico. (2020). *Movilidad*. Diccionario Panhispánico del Español

Jurídico: <https://dpej.rae.es/lema/movilidad>

Paredes, P. (2021). *Las Millonarias Pérdidas del Transporte Público Durante el Paro Nacional*,

Más Regiones, Colombia, Opinión. El Espectador:

<https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/las-millonarias-perdidas-del-transporte-publico-durante-el-paro-nacional/>

Perez, A. (2021). *La evaluación de un proyecto. Herramienta Clave para Evitar el Fracaso*.

Business School, Blog: <https://www.obsbusiness.school/blog/la-evaluacion-de-un-proyecto-herramienta-clave-para-evitar-el-fracaso>

PMO Informatica. (11 de Enero de 2017). *7 Indicadores de gestión de Valor Ganado en los*

Proyectos. La Oficina de Proyectos de Informatica, La Web sobre Gerencia de Proyectos de Informatica, Software y Tecnología:

<http://www.pmoinformatica.com/2017/01/indicadores-gestion-valor-ganado.html>

- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2022). *¿Qué son los Objetivos de Desarrollo Sostenible?* Los ODS en Acción: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Project Management Institute - PMI. (2013). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK)*. Quinta Edición: https://topodata.com/wp-content/uploads/2019/10/PMBOK_Guide5th_Spanish.pdfJOFO.pdf
- Raffino, E. (2020). *¿Qué es la Población?* Enciclopedia Concepto.de: <https://concepto.de/poblacion/>
- Realidad 360 Unicatólica . (06 de 06 de 2023). *La Inseguridad en Cali También Viaja en el MIO*. Telepacífico Noticias, Cali: <https://telepacificonoticias.com/2023/06/06/la-inseguridad-en-cali-tambien-viaja-en-mio-06-06-2023/>
- Red Transporte. (2022). *Transporte Público en España – RedTransporte*. Transporte Público y Movilidad: <https://www.redtransporte.com/>
- Reyes, T. (07 de Octubre de 2022). *Evaluación de Proyectos: ¡Incluye los Aspectos Estratégicos de la Empresa!* Estrategia y Gestión, Artículos, Blog: <https://www.claseejecutiva.com.co/blog/articulos/evaluacion-de-proyectos-estrategia/>
- Romano, W. (28 de Mayo de 2020). *Cálculo de VAN, TIR y PR en Excel*. Vídeo de Youtube: <https://youtu.be/56zvA6Lh5b8>
- Salgado, A. (2007). *Investigación Cualitativa: Diseños, Evaluación*. del Rigor Metodológico y Retos, Scielo, Perú: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-

UniversoJus. (2020). *Definición de Transporte Urbano*. Diccionario de Derecho, Derecho

Facilito, UniversoJus.com: <http://universojus.com/definicion/transporte-urbano>

Valencia, J. V. (2016). *Percepción de las Compañías de Transporte Urbano en Colombia*

“*Transporte Urbano*”, *Proyecto de Grado*. Facultad de Ciencias Económicas y

Administrativas, Departamento de Mercadeo, Universidad ICESI, Santiago de Cali:

https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/82161/1/TG01615.pdf

Vásquez, O. (2022). *Web Conferencia Fase 3, Consolidación, 20221104_170053, Grabación de*

la Reunión, Curso Seminarios de Investigación Aplicada IV, Código 202086832.

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, Vídeo YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=LR2gbIP04MA>

Velasco, B. G. (2016). *Transporte Informal en Cali VS Sistema Integrado MIO, ¿Por qué el*

Transporte Masivo Integrado de Occidente MIO, Influye en el Crecimiento del

Transporte Informal, en el Oriente de la Ciudad de Cali? Fundación Universitaria

Católica – Lumen Gentium, Unidad de Posgrado y Educación Continua, Cali, Valle del

Cauca:

<https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/852/FUCLG0016314>

[.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.unicatolica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12237/852/FUCLG0016314.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vinasco, M. D. (27 de Junio de 2018). *La Ciudad de los Buses de Colores: Empresas de*

Transporte Público, Planes de Desarrollo y Crecimiento Urbano en Cali, 1969-1993.

Tiempo & Economía, 5(2), 155-177, doi:

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/8509/document>

[.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/8509/document.pdf?sequence=4&isAllowed=y)

Westreicher, G. (2022). *Ineficiencia, Definición Técnica*. Enciclopedia Economipedia:

<https://economipedia.com/definiciones/ineficiencia.html>

Wikipedia. (25 de Junio de 2023). *Cali*. Artículo, La Enciclopedia Libre:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Cali>

Wikipedia. (02 de Abril de 2023). *Masivo Integrado de Occidente*. La Enciclopedia Libre,

Artículo: https://es.wikipedia.org/wiki/Masivo_Integrado_de_Occidente#Infraestructura