INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR REY DAVID

TESINA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRÁNSITO

TEMA:

CREACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTERCONECTADO Y EFICIENTE.

AUTORES:

ANDY BRYAN VÉLEZ ALVARADO
ANDRES FRANCISCO MARRIOTT ROJAS

TUTOR:

ING. JHONNY IVAN CRUZ MORETA

DAULE – ECUADOR

2023

Índice General

Dedicatoria I

Certificado del Tutor II

Certificación de Revisores III

Resumen IV

Abstract V

Capítulo I: Presentación 1

1.1. Planteamiento del Problema 1

1.2. Objetivos 2

1.2.1. Objetivo General 2

1.2.2. Objetivos Específicos 2

Capítulo II: Alternativas de Solución 3

2.1. Análisis de las Alternativas posibles 3

2.1.1 Alternativa 1: Expansión de la Red de Autobuses 3

2.1.2 Alternativa 2: Construcción de un Tranvía 3

2.1.3 Alternativa 3: Implementación de Ciclovías 3

2.1.4 Alternativa 4: Ampliación del Sistema de Metrobús 4

2.1.5 Alternativa 5: Integración de Transporte Público y Ferrocarril 4

2.2. Justificación de la Alternativa principal 4

2.3. Presupuesto de la ejecución 7

2.4. Cronograma de ejecución. 8

Capítulo III: Conclusiones 9

3.1. Conclusiones 9

Referencias Bibliográficas 10

Índice de tablas

Tabla 1: Presupuesto de la ejecución. 7
Tabla 2: Cronograma de ejecución 8

Dedicatoria

Dedico esta tesina a Dios, mi guía constante a lo largo de este viaje académico, cuya divina inspiración y amor incondicional han sido mi fortaleza. A mis padres, quienes han sido mi ancla en las aguas turbulentas de la educación, su amor, apoyo y sacrificio son el motor que impulsa cada palabra de este trabajo. Y a las personas que siempre estuvieron a mi lado, amigos y seres queridos, su aliento inquebrantable y apoyo constante han sido mi luz en los momentos más oscuros. Este logro es un tributo a su amor y respaldo.

Andy Bryan Vélez Alvarado

Esta tesina está dedicada a Dios, la fuente de sabiduría que ha iluminado mi camino académico, a quien agradezco por cada desafío superado y cada lección aprendida. A mis padres, cuya devoción y apoyo inquebrantable han sido la piedra angular de mi educación y mi vida. Su sacrificio y amor me han guiado en este viaje. A todas las personas que siempre han estado a mi lado, amigos y seres queridos, su apoyo inquebrantable y su ánimo constante han sido mi motivación y mi sostén. Este logro es el resultado de nuestra colaboración y amistad, y esta tesina lleva un pedacito de cada uno de ustedes.

Andres Francisco Marriott Rojas

Certificado del Tutor

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Planificación y Gestión del Tránsito y cuyo tema es: **"CREACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTERCONECTADO Y EFICIENTE"**, de autoría de los estudiantes **Andy Bryan Vélez Alvarado** y **Andres Francisco Marriott Rojas**, ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, …….. del 2023.

……..

Ing. Jhonny Iván Cruz Moreta

Certificación de Revisores

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Planificación y Gestión del Tránsito y cuyo tema es: **"CREACIÓN DE UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO INTERCONECTADO Y EFICIENTE"**, de autoría de los estudiantes **Andy Bryan Vélez Alvarado** y **Andres Francisco Marriott Rojas**, ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Daule, …….. 2023.

Calificación de docente corrector 1:

Calificación de docente corrector 2:

…….

Docente Corrector 1

…….

Docente Corrector 2

Resumen

El presente estudio se enfoca en abordar la problemática del transporte público en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, que enfrenta desafíos significativos relacionados con la falta de eficiencia y conectividad entre las zonas norte y sur de la urbe. Este problema, que trasciende los límites locales para afectar a nivel nacional, encuentra sus raíces en el constante crecimiento demográfico, la acelerada urbanización y la creciente proliferación de vehículos privados en las calles.

La tesina se plantea como objetivo principal llevar a cabo un análisis exhaustivo de esta situación y, a partir de ello, presentar propuestas concretas para mejorar la accesibilidad de los ciudadanos, reducir la congestión del tráfico y promover modos de transporte sostenible en la ciudad. Tras evaluar diversas alternativas, se ha identificado la construcción de un sistema de tranvía como la opción más viable y prometedora. Un tranvía no solo contribuiría a transformar la movilidad urbana, sino que también mejoraría significativamente la interconexión entre las diferentes zonas de la ciudad, fomentando al mismo tiempo prácticas de transporte más sostenibles.

Finalmente, este estudio busca proporcionar soluciones concretas a los desafíos del transporte público en Guayaquil, con la esperanza de elevar la calidad de vida de los ciudadanos y contribuir al desarrollo sostenible de la ciudad y del país en su conjunto. Las palabras clave asociadas a este estudio son: transporte público, Guayaquil, eficiencia, conectividad, congestión del tráfico, transporte sostenible, tranvía.

Palabras claves: Transporte público, Guayaquil, movilidad sostenible, congestión del tráfico, construcción de tranvía.

Abstract

The present study focuses on addressing the issue of public transportation in the city of Guayaquil, Ecuador, which faces significant challenges related to the lack of efficiency and connectivity between the northern and southern areas of the urban area. This problem, which transcends local boundaries to have a national-level impact, has its roots in the constant population growth, rapid urbanization, and the increasing proliferation of private vehicles on the streets.

The thesis sets out as its main objective to conduct a comprehensive analysis of this situation and, based on that, present specific proposals to improve citizens' accessibility, reduce traffic congestion, and promote sustainable transportation modes in the city. After evaluating various alternatives, the construction of a tram system has been identified as the most viable and promising option. A tram would not only contribute to transforming urban mobility but also significantly improve the interconnection between different areas of the city while promoting more sustainable transportation practices.

In conclusion, this study aims to provide concrete solutions to the challenges of public transportation in Guayaquil, with the hope of enhancing the quality of life for citizens and contributing to the overall sustainable development of the city and the country. The keywords associated with this study are: public transportation, Guayaquil, efficiency, connectivity, traffic congestion, sustainable transportation, tram.

Keywords: Public transportation, Guayaquil, sustainable mobility, traffic congestion, tram construction.

Capítulo I: Presentación

1.1. Planteamiento del Problema

El transporte público en la ciudad de Guayaquil, ubicada en la costa de Ecuador, se ha convertido en un tema crítico debido a su falta de eficiencia y la falta de interconexión entre las zonas norte y sur de la ciudad. Para abordar este problema, es necesario analizarlo a nivel maso, meso y micro en el contexto ecuatoriano. (Andia Ramirez y otros, 2020)

A nivel nacional, Ecuador enfrenta desafíos en términos de movilidad urbana en sus ciudades más grandes, incluida Guayaquil. El crecimiento demográfico, la urbanización acelerada y la migración a las áreas urbanas han generado un aumento en la propiedad de vehículos privados, lo que ha contribuido a la congestión del tráfico y la ineficiencia del transporte público. La falta de un sistema de transporte público eficiente y la interconexión entre las zonas norte y sur de Guayaquil son desafíos que resuenan a nivel nacional. (DESPACIO, 2020)

A nivel provincial, en la provincia del Guayas, la problemática de la movilidad se agrava debido al crecimiento económico y poblacional, lo que ha impulsado la expansión de la ciudad de Guayaquil. Sin embargo, la falta de una infraestructura de transporte público interconectada entre las zonas norte y sur de la ciudad ha generado una barrera para el desarrollo equitativo y la movilidad sostenible. (Dirección Metropolitana de Modos de Transporte Sostenibles Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento de la Movilidad Secretaría de Movilidad , 2020)

A nivel cantonal, en el contexto de Guayaquil, la falta de un sistema de transporte público interconectado entre el norte y el sur ha llevado a una serie de problemas

específicos. La congestión del tráfico en los puntos de conexión, la falta de opciones de transporte sostenible y la movilidad limitada de los residentes de estas áreas son problemas cotidianos que afectan la calidad de vida y la eficiencia económica. (Expreso, 2023)

La falta de un sistema de transporte público interconectado y eficiente entre el norte y sur de Guayaquil representa un desafío que afecta tanto a nivel nacional como a nivel local. Para abordar esta problemática, se requiere la planificación y ejecución de un sistema de transporte público que fomente la movilidad sostenible y mejore la calidad de vida de los residentes en la ciudad de Guayaquil.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema de transporte público interconectado y eficiente entre el norte y sur de Guayaquil.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Mejorar la accesibilidad y conectividad entre las zonas norte y sur de Guayaquil en un plazo de 5 años.
- Reducir la congestión del tráfico y la emisión de gases contaminantes en la ciudad en 3 años.
- Fomentar el uso del transporte público y modos de movilidad sostenible en un período de 4 años.

Capítulo II: Alternativas de Solución

2.1. Análisis de las Alternativas posibles

En busca de una solución integral al desafío de desarrollar un sistema de transporte público interconectado y eficiente entre el norte y sur de Guayaquil, se han identificado cinco alternativas viables. Cada una de estas alternativas busca abordar diferentes aspectos del problema, considerando la interconexión, la eficiencia, la sostenibilidad y la accesibilidad. A continuación, se presenta un análisis detallado de estas cinco alternativas:

2.1.1 Alternativa 1: Expansión de la Red de Autobuses

Esta alternativa implica la expansión de la red de autobuses existente en Guayaquil para cubrir áreas actualmente mal atendidas en el norte y sur de la ciudad. Se considera una solución viable en términos de costos y tiempo de implementación. Sin embargo, la congestión del tráfico podría persistir. (FLACSO Ecuador, 2015)

2.1.2 Alternativa 2: Construcción de un Tranvía

La construcción de un sistema de tranvía es una alternativa que podría mejorar significativamente la movilidad y la interconexión entre el norte y sur de Guayaquil. Ofrece una solución sostenible y de capacidad media. Sin embargo, los costos iniciales son elevados. (Guzmán, 2022)

2.1.3 Alternativa 3: Implementación de Ciclovías

Esta alternativa se enfoca en fomentar el uso de la bicicleta como un medio de transporte sostenible. La creación de una red de ciclovías podría resolver problemas de congestión y promover la salud, pero la accesibilidad podría ser limitada. (Hora, 2023)

2.1.4 Alternativa 4: Ampliación del Sistema de Metrobús

La ampliación del sistema de Metrobús actual podría mejorar la eficiencia del transporte público y reducir la congestión. Es una alternativa de costo razonable, pero la implementación podría llevar tiempo.

2.1.5 Alternativa 5: Integración de Transporte Público y Ferrocarril

La integración de sistemas de transporte público y ferrocarril permitiría una interconexión eficiente entre el norte y sur de Guayaquil. Aunque es costosa y requiere coordinación, podría ofrecer una solución integral a largo plazo. (Isea, 2017)

Cada una de estas alternativas tiene sus ventajas y desventajas, y la elección de la opción más adecuada dependerá de factores como la inversión, la sostenibilidad, la accesibilidad y la capacidad de interconexión. En el próximo capítulo, se realizará un análisis detallado de las ventajas y desventajas de cada alternativa, lo que permitirá tomar una decisión informada sobre la solución más idónea para abordar el desafío planteado. (Isea, 2017)

2.2. Justificación de la Alternativa principal

Después de un análisis detallado de las cinco alternativas propuestas para desarrollar un sistema de transporte público interconectado y eficiente entre el norte y sur de Guayaquil, la "Alternativa 2: Construcción de un Tranvía" se identifica como la opción más factible y efectiva. A continuación, se justifica esta elección:

1. Transformación de la Movilidad:

La construcción de un sistema de tranvía representa una transformación significativa de la movilidad en la ciudad de Guayaquil. Al introducir un medio de

transporte eficiente, sostenible y de alta capacidad, se aborda de manera integral el desafío de conectar el norte y sur de la ciudad. (Ministerio de Transporte y Obras Públicas)

2. Interconexión Eficiente:

El tranvía permite una interconexión eficiente entre diferentes áreas de la ciudad. Con carriles exclusivos y una programación eficaz, se reduciría significativamente el tiempo de viaje entre el norte y el sur de Guayaquil, lo que mejoraría la calidad de vida de los ciudadanos.

3. Fomento de la Movilidad Sostenible:

La implementación de un tranvía fomentaría el uso de un medio de transporte público sostenible, lo que reduciría la cantidad de vehículos privados en la carretera y disminuiría las emisiones de gases contaminantes.

4. Integración con la Infraestructura Existente:

Guayaquil ya cuenta con una infraestructura de calles y avenidas que podría integrarse de manera efectiva con el tranvía. Esto reduce los costos y el tiempo de implementación en comparación con la construcción de sistemas completamente nuevos, como la expansión del Metrobús.

5. Accesibilidad Universal:

El tranvía es un medio de transporte accesible para personas de todas las edades y habilidades, lo que promueve la equidad en el acceso a la movilidad en la ciudad.

6. Capacidad de Carga:

El tranvía tiene la capacidad de transportar a un gran número de pasajeros de manera eficiente, lo que contribuye a reducir la congestión del tráfico y mejora la fluidez en las rutas clave entre el norte y el sur de Guayaquil.

En resumen, la "Alternativa 2: Construcción de un Tranvía" se destaca como la opción más factible y efectiva para abordar el desafío de desarrollar un sistema de transporte público interconectado y eficiente entre el norte y sur de Guayaquil. Su capacidad de transformar la movilidad, interconexión eficiente, promoción de la movilidad sostenible, integración con la infraestructura existente, accesibilidad universal y capacidad de carga la convierten en la elección principal para mejorar la calidad de vida y la movilidad en la ciudad.

2.3. Presupuesto de la ejecución.

Tabla 1: Presupuesto de la ejecución.

Elemento	Utilización	Costo (en dólares)
Compra de Tranvías	Adquisición de tranvías nuevos	$15,000,000
Construcción de Vías	Construcción de carriles exclusivos para tranvía	$10,000,000
Estaciones de Tranvía	Diseño y construcción de estaciones	$5,000,000
Señalización	Instalación de señales y semáforos	$2,000,000
Adquisición de Terrenos	Compra de terrenos para la infraestructura	$3,000,000
Estudios de Impacto	Estudios ambientales y de impacto	$1,000,000
Mantenimiento	Fondos para mantenimiento anual	$2,000,000
Marketing y Promoción	Campañas de promoción del tranvía	$1,500,000
Contingencia	Fondos para imprevistos	$1,500,000
Costos Administrativos	Gastos operativos	$3,000,000
		$44,000,000

2.4. Cronograma de ejecución.

Tabla 2: Cronograma de ejecución.

Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha de finalización	01.07.2023	02.07.2023	03.07.2023	04.07.2023	05.07.2023	06.07.2023	07.07.2023	08.07.2023	09.07.2023	10.07.2023	11.07.2023	12.07.2023	13.07.2023	14.07.2023	15.07.2023	16.07.2023	17.07.2023	18.07.2023	19.07.2023	20.07.2023	21.07.2023	22.07.2023	23.07.2023	24.07.2023	25.07.2023	26.07.2023	27.07.2023	28.07.2023	29.07.2023	30.07.2023	31.07.2023
Adquisición de Tranvías	01.07.2023	05.07.2023																														
Construcción de Vías	06.07.2023	12.07.2023																														
Diseño y Construcción de Estaciones	13.07.2023	20.07.2023																														
Instalación de Señalización	21.07.2023	22.07.2023																														
Compra de Terrenos	23.07.2023	24.07.2023																														
Estudios de Impacto	25.07.2023	26.07.2023																														
Mantenimiento	27.07.2023	28.07.2023																														
Marketing y Promoción	29.07.2023	31.07.2023																														

Capítulo III: Conclusiones

3.1. Conclusiones

Para alcanzar una mejora significativa en la accesibilidad y conectividad entre las zonas norte y sur de Guayaquil en un plazo de 5 años, la construcción de un tranvía (Alternativa 2) persuade como la opción más eficiente.

La implementación de un tranvía (Alternativa 2) demuestra ser la solución para cerrar la brecha y alcanzar la reducción de congestión del tráfico y emisiones de gases contaminantes en la ciudad en un período de 3 años.

La construcción de un tranvía (Alternativa 2) comprueba su capacidad para persuadir a la población a cerrar la brecha en la movilidad, finalizar su dependencia de vehículos privados y probar modos de transporte sostenible en un período de 4 años.

En conclusión, la implementación de un sistema de tranvía (Alternativa 2) cumple con los objetivos establecidos, alcanza mejoras significativas en la accesibilidad y la conectividad, reduce la congestión y las emisiones de gases contaminantes, y persuade a la población a cerrar la brecha en el uso del transporte público y modos sostenibles. Este sistema culmina la búsqueda de una solución efectiva para el desafío de desarrollar un sistema de transporte público interconectado y eficiente entre el norte y sur de Guayaquil.

Referencias Bibliográficas

Andia Ramirez, P., Aquino Castro, J., Copari Ticona, J. L., & Perez Arostegui, T. M. (2020). Universidad San Ignacio de Loyola. https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/3adebef2-417d-42e0-a322-16679de289fa

DESPACIO. (02 de 2020). DESPACIO. https://www.despacio.org/wp-content/uploads/2020/02/SUTLac-ESP-05022020-web.pdf

Dirección Metropolitana de Modos de Transporte Sostenibles Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento de la Movilidad Secretaría de Movilidad . (05 de 04 de 2020). El Universo. https://files.eluniverso.com/archivos/2020/04/informe_tecnico_ciclovias_emergentes_dmmts_dmppm.pdf

Expreso. (11 de 09 de 2023). Expreso. https://www.expreso.ec/guayaquil/transporte-publico-eficiente-salida-atascos-colosales-quito-172704.html

FLACSO Ecuador. (09 de 2015). FLACSO Ecuador. https://revistas.flacsoandes.edu.ec/letrasverdes/article/download/1639/1360/7107

Guzmán, J. M. (2022). Transecto. https://transecto.com/2022/11/tarificacion-por-congestion/

Hora, D. L. (2023). Dario La Hora. https://www.lahora.com.ec/santo-domingo/mas-de-34-mil-vehiculos-llegaron-a-santo-domingo/

Isea, J. (2017). Dialnet. https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7049431.pdf

Ministerio de Transporte y Obras Públicas . (s.f.). Ministerio de Transporte y Obras Públicas . https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/08/Literal-k-Proyecto-175200000.0000.372292_PROY.pdf

Orozco Sanabria, C. E., & Lazo Siabato, A. J. (05 de 11 de 2005). UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA. https://repositorio.unicolmayor.edu.co/handle/unicolmayor/5596

Detector de plagio v. 2215 - Informe de originalidad 13/12/2023 12:16:56

Documento analizado: 11_ Velez Andy y Marriott Andres CORREGIDO.docx Licenciado para: DAVID CAICEDO_License2

Preajuste de comparación: Palabra a palabra Idioma detectado: Es

Tipo de verificación: Control de internet

TEE y codificación: DocX n/a

Análisis detallado del cuerpo del documento:

Tabla de relaciones:

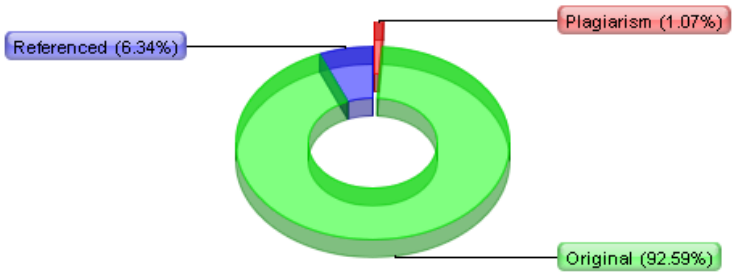
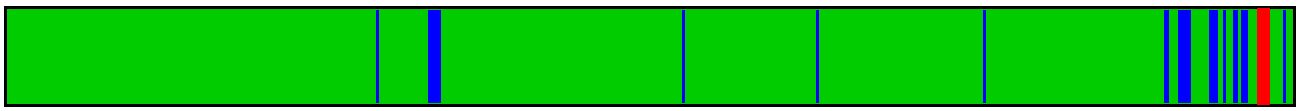


Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 21

29%	386	1.	https://www.obraspublicas.gob.ec/proyecto-viaducto-sur-de-guayaquil/
21%	334	2.	https://www.obraspublicas.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/
17%	255	3.	https://www.obraspublicas.gob.ec/noticias/

Detalles de recursos procesados: 186 - Okay / 11 - Ha fallado

Notas importantes:

Wikipedia:	Libros de Google:	Servicios de escritura fantasma:	Anti-trampa:
[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]	[no detectado]

Informe anti trampas de UACE:

1. Estado: Analizador **Encendido** Normalizador **Encendido** similitud de caracteres establecida en **100%**
2. Porcentaje de contaminación UniCode detectado: **0%** con límite de: 10%
3. Documento no normalizado: porcentaje no alcanzado 10%
4. Todos los símbolos sospechosos se marcarán en color violeta: Abcd...
5. Símbolos invisibles encontrados: 0

Recomendación de evaluación:

No se requiere ninguna acción especial. El documento está bien.

Estadísticas del alfabeto y análisis de símbolos: