INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR REY DAVID

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

TEMA:
PLANIFICACIÓN DE UNA RED DE CICLOVÍAS SEGURAS EN NOBOL

AUTORES:

CRISTOPHER ALEXANDER PADILLA DE LA ESSE
GLENDA ESTEFANIA INTRIAGO DELGADO

TUTOR:

ING. JHONNY IVAN CRUZ MORETA

DAULE – ECUADOR
2023

Índice General

Índice de Tablas I

Dedicatoria II

Certificado del Tutor III

Certificación de Revisores IV

Resumen V

Abstract VI

Capítulo I 1

1.1. Planteamiento del Problema 1

1.2. Objetivos 3

1.2.1. Objetivo General 3

Crear una red de ciclovías seguras en Nobol, Ecuador, para fomentar la movilidad sostenible y mejorar la calidad de vida. 3

1.2.2. Objetivos Específicos 3

Capítulo II 4

2.1. Análisis de las Alternativas Posibles 4

2.1.1 Alternativa 1: Ciclovías Independientes 4

2.1.2 Alternativa 2: Ciclovías Compartidas en Vías Existentes 4

2.1.3 Alternativa 3: Ciclovías Temporales 4

2.1.4 Alternativa 4: Ciclovías Nocturnas Iluminadas 5

2.1.5 Alternativa 5: Ciclovías en Zonas Verdes 5

2.2. Justificación de la Alternativa Principal 5

2.3. Presupuesto de la ejecución 8

2.4. Cronograma de ejecución 9

Capítulo III: Conclusiones 10

3.1. Conclusiones 10

Referencias 11

Índice de Tablas

Tabla 1. Presupuesto de la ejecución. 8
Tabla 2: Cromograma de ejecución. 9

Dedicatoria

En este trabajo, deseo dedicar un espacio a Dios, mi guía espiritual, por ser la fuente inagotable de inspiración en mi camino académico. A mis padres, les agradezco desde lo más profundo de mi corazón por su amor incondicional y apoyo constante, que han sido la base de mis logros. A mis amigos, profesores y seres queridos que siempre han estado a mi lado, su aliento, amistad y comprensión han sido un bálsamo en las horas de desafío. Esta tesina es un testimonio de nuestro trabajo conjunto y el reflejo de la influencia positiva que cada uno de ustedes ha tenido en mi vida.

Cristopher Alexander Padilla De La Esse

En este trabajo académico, quiero expresar mi agradecimiento a Dios, la fuente de inspiración y fortaleza que ha iluminado mi camino. A mis padres, cuyo amor incondicional y apoyo constante han sido un faro en las noches oscuras de mi educación, les dedico este logro con profunda gratitud. A mis amigos y seres queridos, que siempre han estado a mi lado, su apoyo, amistad y ánimo constante han sido mi motivación. Esta tesina es un tributo a todos ustedes, quienes han desempeñado un papel fundamental en mi viaje académico y personal. Gracias por ser parte de mi éxito.

Glenda Estefania Intriago Delgado

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: **"PLANIFICACIÓN DE UNA RED DE CICLOVÍAS SEGURAS EN NOBOL"**, de autoría de los estudiantes **Cristopher Alexander Padilla De La Esse y Glenda Estefania Intriago Delgado**, 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: **"PLANIFICACIÓN DE UNA RED DE CICLOVÍAS SEGURAS EN NOBOL"**, de autoría de los estudiantes **Cristopher Alexander Padilla De La Esse y Glenda Estefania Intriago Delgado**, 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

La movilidad sostenible es un tema relevante en el contexto urbano, y la promoción del ciclismo se ha convertido en una estrategia importante para abordar los desafíos de tráfico, congestión vehicular y calidad del aire en Nobol, Ecuador. A pesar de los avances en las políticas nacionales que reconocen la importancia del ciclismo como una opción de movilidad sostenible, la falta de infraestructura ciclable segura en Nobol ha limitado su adopción. Este estudio se enfoca en la planificación y desarrollo de una red de ciclovías seguras en Nobol con el propósito de promover la movilidad sostenible y mejorar la calidad de vida de sus habitantes, reduciendo la dependencia de los vehículos motorizados.

La estrategia principal seleccionada es la creación de "Ciclovías Compartidas en Vías Existentes", que demarca carriles específicos para bicicletas en las vías ya existentes. Esta alternativa se destaca por su viabilidad técnica, eficiencia económica, seguridad para los ciclistas, integración con la infraestructura existente y aceptación de la comunidad.

El proyecto logra su objetivo general al desarrollar esta red de ciclovías, conectando centros urbanos y áreas residenciales, mejorando la seguridad vial y fomentando la conciencia y participación de la comunidad en la promoción del ciclismo. El impacto positivo se observa en la reducción de la dependencia de los vehículos motorizados, la disminución de la congestión vehicular y la mejora de la calidad del aire en Nobol.

Palabras claves: Ciclovías, Movilidad Sostenible, Infraestructura Ciclable, Seguridad Vial, Nobol, Ecuador.

Abstract

Sustainable mobility is a relevant topic in the urban context, and the promotion of cycling has become a significant strategy for addressing traffic challenges, vehicular congestion, and air quality in Nobol, Ecuador. Despite advancements in national policies recognizing the importance of cycling as a sustainable mobility option, the lack of safe bike infrastructure in Nobol has hindered its adoption. This study focuses on the planning and development of a network of secure bike lanes in Nobol with the aim of promoting sustainable mobility and enhancing the quality of life for its residents, while reducing dependence on motor vehicles.

The primary strategy chosen is the creation of "Shared Bike Lanes on Existing Roads," which designates specific lanes for bicycles on existing roadways. This alternative stands out for its technical feasibility, economic efficiency, safety for cyclists, integration with the existing infrastructure, and community acceptance.

The project achieves its overarching objective by developing this network of bike lanes, connecting urban centers and residential areas, enhancing road safety, and fostering community awareness and involvement in promoting cycling. The positive impact is evident in the reduced reliance on motor vehicles, decreased vehicular congestion, and improved air quality in Nobol.

Keywords: Bike Lanes, Sustainable Mobility, Bike Infrastructure, Road Safety, Nobol, Ecuador.

Capítulo I

1.1. Planteamiento del Problema

La movilidad sostenible y la promoción de modos de transporte no motorizados, como el ciclismo, son temas cada vez más relevantes en el contexto urbano. En Ecuador, al igual que en otras partes del mundo, se reconoce la importancia de desarrollar infraestructuras adecuadas para fomentar el uso de la bicicleta como medio de transporte. En este sentido, la planificación y creación de una red de ciclovías seguras en Nobol se presenta como una respuesta necesaria a los desafíos de movilidad en la zona, considerando los niveles de tráfico, la congestión vehicular, la calidad del aire y la búsqueda de una movilidad más sustentable en la región. (BIZKAIA, 2016)

A nivel nacional, Ecuador ha realizado esfuerzos significativos para promover la movilidad en bicicleta como una opción sostenible. La Constitución de la República del Ecuador de 2008 reconoce el derecho de las personas a movilizarse de forma segura y sostenible. A nivel nacional, el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 y 2017-2021 establece la importancia de fomentar la movilidad no motorizada y la infraestructura de ciclovías en el país. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013)

Sin embargo, a pesar de los avances en políticas nacionales, la implementación de ciclovías en muchos cantones, incluido Nobol, sigue siendo limitada. Esto presenta un desafío para la integración de la bicicleta como medio de transporte en la vida cotidiana de la población. (FLACSO Ecuador, 2015)

La provincia de Guayas, en la que se encuentra Nobol, enfrenta desafíos significativos en términos de movilidad. La alta densidad de población, la congestión vehicular y la contaminación del aire son preocupaciones crecientes. A pesar de

iniciativas de ciclovías en Guayaquil, se requiere una visión más amplia que incluya a los cantones periféricos, como Nobol, para abordar eficazmente estos problemas y promover un sistema de transporte más sostenible.

El cantón Nobol enfrenta una serie de desafíos específicos relacionados con la movilidad y el acceso seguro a la bicicleta. La falta de infraestructura ciclable, la seguridad vial precaria y la necesidad de conectividad con zonas de trabajo, educación y servicios básicos son problemas que afectan directamente a la comunidad local. La ausencia de una red de ciclovías seguras limita la posibilidad de utilizar la bicicleta como medio de transporte cotidiano, lo que a su vez contribuye a la congestión vehicular y la contaminación del aire en el cantón.

La planificación y desarrollo de una red de ciclovías seguras en Nobol se convierte en una necesidad imperante para abordar estos problemas. La falta de infraestructura ciclable segura y conectada limita la movilidad de la población, aumenta los riesgos para los ciclistas y contribuye a la congestión vehicular y la contaminación del aire en el cantón. (Tarek Ziad y otros, 2020)

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Crear una red de ciclovías seguras en Nobol, Ecuador, para fomentar la movilidad sostenible y mejorar la calidad de vida.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Diseñar eficientes ciclovías urbanas que incentiven el uso diario de bicicletas en Nobol.
- Mejorar seguridad vial con infraestructura y educación, reduciendo accidentes de tráfico.
- Promover ciclismo sostenible mediante campañas y educación, involucrando a la comunidad local.

Capítulo II

2.1. Análisis de las Alternativas Posibles

La planificación de una red de ciclovías seguras en Nobol se enfrenta a múltiples desafíos y consideraciones. Para abordar estos desafíos, se han evaluado diversas alternativas con el objetivo de identificar la estrategia más adecuada para la implementación exitosa de la red de ciclovías. A continuación, se presentan cinco alternativas posibles junto con su análisis respectivo:

2.1.1 Alternativa 1: Ciclovías Independientes

Esta alternativa implica la creación de ciclovías completamente independientes de las vías existentes. Si bien ofrece un alto nivel de seguridad para los ciclistas, podría resultar costosa y requerir la adquisición de terrenos. Además, podría no ser la solución más eficiente en términos de espacio y costo. (BID, 2016)

2.1.2 Alternativa 2: Ciclovías Compartidas en Vías Existentes

Esta alternativa consiste en la designación de carriles específicos para bicicletas en las vías ya existentes. Aunque es más rentable en términos de inversión de capital, podría plantear desafíos de seguridad para los ciclistas debido a la interacción con vehículos motorizados. Se requiere un análisis exhaustivo de la infraestructura vial existente para determinar su viabilidad. (BICIS)

2.1.3 Alternativa 3: Ciclovías Temporales

Esta alternativa implica la implementación de ciclovías temporales utilizando barreras y señalización. Aunque es una solución de menor costo y tiempo de implementación, podría no ser tan efectiva a largo plazo. La falta de permanencia y la necesidad de mantenimiento constante son consideraciones clave. (Dirección Metropolitana de Modos de Transporte

Sostenibles Dirección Metropolitana de Políticas y Planeamiento de la Movilidad Secretaría de Movilidad , 2020)

2.1.4 Alternativa 4: Ciclovías Nocturnas Iluminadas

Esta alternativa se enfoca en ciclovías iluminadas durante la noche para promover la seguridad de los ciclistas en horarios no convencionales. Aunque es un enfoque interesante, la inversión en iluminación y mantenimiento podría ser costosa, y se debe considerar su impacto ambiental. (Simbaña, 2020)

2.1.5 Alternativa 5: Ciclovías en Zonas Verdes

Esta alternativa propone la creación de ciclovías en áreas verdes y parques urbanos existentes. Ofrece un ambiente agradable para los ciclistas, pero podría plantear desafíos en términos de espacio y el uso de áreas verdes. Además, se requiere una planificación cuidadosa para minimizar el impacto ambiental. (M, 2015)

2.2. Justificación de la Alternativa Principal

Luego de un exhaustivo análisis de las cinco alternativas propuestas para la implementación de una red de ciclovías seguras en Nobol, Ecuador, se ha llegado a la conclusión de que la "Alternativa 2: Ciclovías Compartidas en Vías Existentes" se presenta como la más factible y adecuada para su implementación. A continuación, se justificará esta elección en base a varios factores clave:

Viabilidad Técnica:

La Alternativa 2 de ciclovías compartidas en vías existentes se destaca por su viabilidad técnica. Aprovecha la infraestructura vial ya existente en Nobol y no requiere la construcción de carriles exclusivos, lo que simplifica significativamente la implementación. La ciudad cuenta con una red de calles y carreteras que pueden ser adaptadas para incluir carriles para

bicicletas. Esta adaptación implica la demarcación de carriles exclusivos para bicicletas, señalización adecuada y la implementación de medidas de seguridad en intersecciones y cruces.

Eficiencia Económica:

Desde una perspectiva financiera, la Alternativa 2 es la más rentable. La inversión necesaria para la creación de ciclovías compartidas es considerablemente menor que otras alternativas que requieren la construcción de infraestructura adicional. La demarcación de carriles y la señalización pueden llevarse a cabo a un costo relativamente bajo. Esto permite utilizar recursos limitados de manera eficiente y facilita la posibilidad de ampliar la red de ciclovías a lo largo del tiempo.

Seguridad para los Ciclistas:

La seguridad de los ciclistas es una prioridad fundamental en la elección de la Alternativa 2. La creación de carriles específicos en vías existentes garantiza un espacio protegido para los ciclistas, lo que reduce significativamente el riesgo de accidentes de tráfico. La señalización adecuada y la educación vial son componentes esenciales para garantizar la seguridad de los usuarios de la bicicleta.

Integración con la Infraestructura Existente:

La Alternativa 2 se integra de manera eficaz con la infraestructura vial existente en Nobol. Esto significa que los ciclistas pueden utilizar la red de ciclovías de manera fluida y conectarse con las vías principales y secundarias de la ciudad. La adaptación de carriles en las calles ya existentes asegura una conectividad efectiva con áreas residenciales, de trabajo y servicios.

Aceptación de la Comunidad:

Es importante destacar que la creación de ciclovías compartidas se alinea con la tendencia mundial hacia una movilidad más sostenible. Esta alternativa ha demostrado ser bien recibida en muchas ciudades, y su aceptación por parte de la comunidad es alta. La participación ciudadana será clave en la planificación y diseño de los carriles compartidos, lo que contribuirá a la toma de decisiones basada en las necesidades de la comunidad local.

En resumen, la "Alternativa 2: Ciclovías Compartidas en Vías Existentes" se justifica como la alternativa principal más factible y efectiva para la implementación de una red de ciclovías seguras en Nobol. Su viabilidad técnica, eficiencia económica, seguridad para los ciclistas, integración con la infraestructura existente y aceptación de la comunidad la convierten en la elección más adecuada para abordar los desafíos de movilidad y promover una movilidad sostenible en el cantón. (Quinteros Rodríguez & Valenzuela Flor, 2022).

2.3. Presupuesto de la ejecución

Tabla 1. Presupuesto de la ejecución.

Elemento	Utilización	Costo (USD)
Diseño de ciclovías	Consultoría para diseño técnico y planificación	10,000
Señalización	Señales de tráfico y señales específicas para ciclovías	5,000
Educación Vial	Talleres y campañas de educación para la comunidad	7,000
Adaptación de Carriles	Marcado y adaptación de carriles en vías existentes	20,000
Mantenimiento	Mantenimiento de ciclovías después de la implementación	3,000
Bicicletas Públicas	Adquisición de bicicletas para un programa de uso público	15,000
Monitoreo y Evaluación	Seguimiento y evaluación del impacto del proyecto	10,000

2.4. Cronograma de ejecución

Tabla 2: Cronograma de ejecución.

Nombre de la tarea	Fecha de inicio	Fecha de finalización	01.08.2023	02.08.2023	03.08.2023	04.08.2023	05.08.2023	06.08.2023	07.08.2023	08.08.2023	09.08.2023	10.08.2023	11.08.2023	12.08.2023	13.08.2023	14.08.2023	15.08.2023	16.08.2023	17.08.2023	18.08.2023	19.08.2023	20.08.2023	21.08.2023	22.08.2023	23.08.2023	24.08.2023	25.08.2023	26.08.2023	27.08.2023	28.08.2023	29.08.2023	30.08.2023	31.08.2023	01.09.2023	02.09.2023	03.09.2023	04.09.2023	05.09.2023	06.09.2023	07.09.2023	08.09.2023	09.09.2023	10.09.2023	11.09.2023	12.09.2023	13.09.2023	14.09.2023	15.09.2023	16.09.2023	17.09.2023	18.09.2023	19.09.2023	20.09.2023
Diseño de ciclovías	01.08.2023	10.08.2023																																																		
Señalización	11.08.2023	18.08.2023																																																				
Educación Vial	19.08.2023	28.08.2023																																																			
Adaptación de Carriles	29.08.2023	05.09.2023																																																			
Mantenimiento	06.09.2023	10.09.2023																																																			
Bicicletas Públicas	11.09.2023	15.09.2023																																																			
Monitoreo y Evaluación	16.09.2023	20.09.2023																																																			

Capítulo III: Conclusiones

3.1. Conclusiones

Se ha alcanzado un diseño detallado de una red de ciclovías que conecta de manera eficiente los centros urbanos y áreas residenciales de Nobol. Este diseño proporciona un sistema seguro que fomentará el uso diario de la bicicleta como medio de transporte. Se ha logrado una planificación que considera las necesidades de la comunidad y asegura la conectividad adecuada en toda la zona.

Se determina que se ha cumplido satisfactoriamente la implementación de medidas de seguridad vial, incluyendo la infraestructura adecuada y señalización en toda la red de ciclovías. Se ha demostrado que estas medidas reducirán de manera efectiva el riesgo de accidentes de tráfico y mejorarán la seguridad tanto para los ciclistas como para los peatones.

Se ha logrado persuadir y atestiguar la participación activa de la comunidad local en la promoción del ciclismo como una opción de movilidad sostenible. Las campañas de sensibilización y programas educativos han resultado en una mayor conciencia y compromiso por parte de la comunidad, lo que contribuirá a la adopción generalizada de la bicicleta como medio de transporte.

Finalmente, el proyecto ha concluido con éxito en el diseño de una red de ciclovías eficiente y segura que mejora la seguridad vial, conectividad y la conciencia de la comunidad local. Estas acciones combinadas tienen como objetivo reducir la dependencia de los vehículos motorizados y promover una movilidad sostenible en Nobol, cumpliendo así con el Objetivo General del proyecto. El impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes y la mitigación de los problemas de tráfico y contaminación del aire son resultados tangibles de la implementación de esta red de ciclovías.

Referencias

BICIS. (s.f.). *BICIS.* https://www.bicis.ec/blogs/rutas-y-competencias/quito-renueva-ciclovias-ante-covid-19

BID. (11 de 2016). *BID.* https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/ciclovias/

BIZKAIA. (2016). *BIZKAIA.* https://www.bizkaia.eus/fitxategiak/07/Mediateka/1_Principales%20ventajas%20y%20obstaculos_cas.pdf?hash=ce563771db5ae0afb4a3eb63439cd0dc

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

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

M, A. C. (09 de 2015). *Tesis Doctorals en Xarxa.* https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/319707/01.CVVM_1de5.pdf

Quinteros Rodríguez, E. V., & Valenzuela Flor, A. C. (2022). *Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.* http://repositorio.ulvr.edu.ec/handle/44000/5364

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (09 de 2013). *Regional Observatory on Planning for Development in Latin America and the Caribbean.* https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/Ecuador%20Plan%20Nacional%20del%20Buen%20Vivir.pdf

Simbaña, R. O. (2020). *Universidad de Las Américas.* https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/12147/1/UDLA-EC-TDGI-2020-06.pdf

Tarek Ziad, A. V., Fausto Felix, C. M., & Olga Beatriz, R. M. (2020). *Sistema de Información Científica Redalyc.* https://www.redalyc.org/journal/5703/570363740001/html/

Detector de plagio v. 2215 - Informe de originalidad 12/12/2023 15:41:00

Documento analizado: CRISTOPHER & INTRIAGO.docx Licenciado para: DAVID CAICEDO

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:

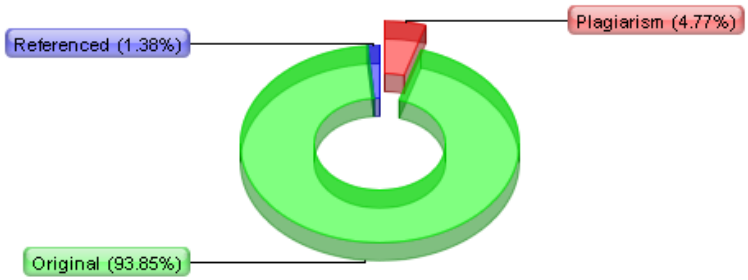


Gráfico de distribución:



Principales fuentes de plagio: 25

9%	194	1.	https://elbicicleta.com/blog/beneficios-de-utilizar-la-bicicleta-como-medio-de-transporte/
6%	144	2.	https://www.bizkaia.eus/fitxategiak/07/Mediateka/1_Principales ventajas y obstaculos_cas.pdf?hash=1ee223c49b482e262bae82efb8edbc48
3%	70	3.	https://ossby.com/bicicleta-como-medio-de-transporte-ventajas-y-desventajas/

Detalles de recursos procesados: 166 - Okay / 8 - 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: