



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN
DE ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE EN EL
CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS PERIODO
2021**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación.

Presentado para optar al grado de académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR:

WELLINTON FERNANDO CRUZ ORTIZ

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE EN EL CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS PERIODO 2021

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: WELLINTON FERNANDO CRUZ ORTIZ

DIRECTOR: ING. CARLOS OLEAS LARA

Riobamba-Ecuador

2022

© 2022, Wellington Fernando Cruz Ortiz

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliografía el documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Wellington Fernando Cruz Ortiz, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados de este son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 24 de Junio 2022


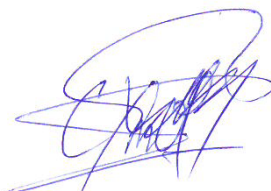



Wellinton Fernando Cruz Ortiz

C.C. 060410196-4

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El Trabajo de Titulación: Tipo Proyecto de Investigación; **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE EN EL CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS PERIODO 2021**, realizado por el señor **WELLINTON FERNANDO CRUZ ORTIZ**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. María José Duque Sarango PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		24-06-2022
Ing. Carlos Oleas Lara DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN		24-06-2022
Lcda. María Rodríguez Durán MIEMBRO DEL TRIBUNAL		24-06-2022

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de titulación con todo mi amor y cariño para toda mi familia pero de manera especial a mi madre, quien es la persona principal y el eje fundamental de vida que Dios me ha regalado, ya que sin su apoyo no hubiera podido desarrollarme como persona, sin sus consejos nada de esto hubiese sido posible, con su ejemplo constante de superación, lucha y respeto logro crear en mí esa perseverancia impulsándome con fuerza hacia el logro de mis objetivos y sobre todo gracias al apoyo en los buenos y malos momentos que me brindo.

Del mismo modo quiero dedicarlo a mi padrino, a mi amigo Klever que siempre me apoyaron ya que siempre estuvieron motivándome con sus palabras de aliento y motivación para seguir adelante.

Finalmente quiero dedicarlo a mis compañeros que hasta la fecha de hoy hablamos y nos juntamos para conversar de cómo nos va y gracias a ese apoyo mutuo que día a día nos brindamos pudimos exitosamente llegar hasta el final, por lo que para ellos les deseo mucha suerte y muchas bendiciones.

Wellinton

AGRADECIMIENTO

Quiero comenzar agradeciendo en primer lugar a Dios, por haberme permitido cumplir con esta meta en mi vida, por guiarme en cada uno de mis pasos en el transcurso de mi vida estudiantil.

A mi madre y a mis hermanos por ser mi apoyo en los buenos y malos momentos, por su amor incondicional, por empujarme cuando tenía miedo de seguir mis sueños, por desear y anhelar siempre lo mejor para mí, por los consejos y por cada una de sus palabras muchas, pero muchas gracias.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por la formación profesional y académica recibida, por haber sido el lugar donde adquirí nuevos conocimientos y valores necesarios que me sirven de base para desarrollarme como un buen profesional.

A los ingenieros Carlos Oleas y María Eugenia Rodríguez que, en calidad de director y miembro del tribunal, supieron dedicar su tiempo para brindarme su apoyo y orientación en fin de culminar con esta investigación.

Al GADM de Milagro que a través de la EMOVIM me compartieron la información necesaria para poder realizar la investigación.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron siempre en mí y esto va para todos los que están vivos y los que están desde el cielo festejando por este logro.

Wellinton

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	x
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1

CAPITULO I

1. MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	2
1.1 Problema de investigación	2
<i>1.1.1 Planteamiento del Problema</i>	<i>2</i>
<i>1.1.2 Formulación del Problema</i>	<i>3</i>
<i>1.1.3 Delimitación del Problema.....</i>	<i>3</i>
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos	5
<i>1.3.1 Objetivo General.....</i>	<i>5</i>
<i>1.3.2 Objetivos Específicos</i>	<i>5</i>
1.4 Antecedentes Investigativos.....	5
<i>1.4.1 Colombia - Bogotá.....</i>	<i>5</i>
<i>1.4.2 Bogotá – Colombia</i>	<i>6</i>
<i>1.4.3 Ecuador – Ibarra</i>	<i>6</i>
<i>1.4.4 Ecuador – Loja</i>	<i>7</i>
<i>1.4.5 Ecuador – Cuenca</i>	<i>8</i>
<i>1.4.6 Ecuador – Chimborazo – Guano</i>	<i>8</i>
1.5 Marco Teórico y conceptual.....	9
<i>1.5.1 Movilidad</i>	<i>9</i>
<i>1.5.1.1 Movilidad Sostenible</i>	<i>9</i>
<i>1.5.1.2 Movilidad urbana.....</i>	<i>9</i>
<i>1.5.2 Ciclovía</i>	<i>9</i>
<i>1.5.3 Transporte alternativo eléctrico</i>	<i>9</i>
<i>1.5.4 Sistema de transporte</i>	<i>10</i>
<i>1.5.5 Estructura de un Sistema de Transporte</i>	<i>10</i>
<i>1.5.6 Transporte</i>	<i>11</i>

1.5.7	<i>Modos de transporte urbano</i>	11
1.5.8	<i>Medios de transporte urbano</i>	11
1.5.9	<i>Transporte privado</i>	11
1.5.10	<i>Transporte de alquiler</i>	12
1.5.11	<i>Transporte público</i>	12
1.5.12	<i>Transporte alternativo</i>	12
1.5.13	<i>Movilidad eléctrica urbana</i>	13
1.5.14	<i>Alternativas De Transporte Sostenible</i>	13
1.4.15	<i>Alternativas de movilidad aplicadas en otros países</i>	16
1.6	Marco Conceptual	19
1.6.1	<i>Factibilidad</i>	19
1.6.2	<i>Estudio de factibilidad</i>	19
1.6.3	<i>Sistema de transporte</i>	20
1.6.4	<i>Transporte público</i>	20
1.6.5	<i>Viaje</i>	20
1.6.6	<i>Movilidad</i>	20
1.6.7	<i>Uso del suelo</i>	21

CAPITULO II

2	MARCO METODOLÓGICO	22
2.1	Enfoque Investigativo	22
2.1.1	<i>Enfoque cuantitativo</i>	22
2.1.2	<i>Enfoque cualitativo</i>	22
2.1	<i>Nivel de Investigación</i>	22
2.1.1	<i>Investigación descriptiva</i>	22
2.1.2	<i>Diseño de la Investigación</i>	23
2.2	Tipo de Investigación	23
2.2.1	<i>De campo</i>	23
2.2.2	<i>Investigación Exploratoria</i>	23
2.2.3	<i>Bibliográfica – Documental</i>	23
2.3	Métodos, Técnicas e instrumentos de Investigación	24
2.3.1	<i>Métodos</i>	24
2.3.2	<i>Método Analítico</i>	24
2.3.3	<i>Método Sintético</i>	24
2.3.4	<i>Método Inductivo</i>	24

2.3.5	<i>Método Deductivo</i>	24
2.4	Técnicas	24
2.4.1	Encuestas	24
2.4.2	<i>Observación directa</i>	25
2.5	Instrumentos	25
2.5.1	<i>Cuestionario</i>	25
2.5.2	<i>Fichas de observación</i>	25
2.5.3	<i>Evidencia fotográfica</i>	25
2.6	Población y Muestra	26
2.6.1	<i>Población</i>	26
2.6.2	<i>Muestra</i>	26
2.7	Síntesis Metodológica	27

CAPITULO III

3.	MARCO PROPOSITIVO	28
3.1	Diagnóstico y Propuesta	28
3.1.1	<i>Situación Actual</i>	28
3.1.2	<i>Campañas</i>	32
3.1.2	<i>Implementación de ciclovías</i>	33
3.1.3	<i>Resultados de la entrevista a la Gerente General de la EMOVIM</i>	36
3.2	Análisis e Interpretaciones de resultados	41
3.3	Fase III: Propuesta	50
3.3.1	<i>Titulo</i>	50
3.3.2	<i>Contenido de la Propuesta</i>	50
3.3.3	<i>Estudio de Mercado</i>	50
3.3.4	<i>Oferta</i>	53
3.3.5	<i>Característica de la movilidad</i>	56
3.3.6	<i>Sistema de Transporte Sostenible</i>	57
3.3.7	<i>Análisis Económico</i>	61
3.3.8	<i>Estrategias para medidas sostenible</i>	64
3.3.9	<i>Análisis económico con medidas sostenibles.</i>	70
	CONCLUSIONES	73
	RECOMENDACIONES	74
	BIBLIOGRAFÍA	-77-
	ANEXOS	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1 Descripción de las dimensiones asociadas a la variable alternativas de transporte sostenible.....	15
Tabla 2-2 Población Cantón Milagro.....	23
Tabla 3-3 ¿Qué es transporte sostenible?.....	33
Tabla 4-3 Valorización del transporte sostenible.....	34
Tabla 5-3 Motivo de movilización.....	35
Tabla 6-3 Medio de transporte para desplazo.....	36
Tabla 7-3 Uso de un medio alternativo de transporte sostenible.....	37
Tabla 8-3 Medios de transporte sostenible a utilizarse.....	38
Tabla 9-3 Principal motivo para utilizar un medio de transporte sostenible.....	39
Tabla 10-3 Condiciones necesarias para utilizar una alternativa de transporte sostenible como medio de transporte.....	41
Tabla 11-3 Realización de un estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte.....	42
Tabla 12-3 Alternativas Sostenibles.....	43
Tabla 13-2 Proyección de Estudio Milagro.....	44
Tabla 14-3 Segmentación Por Edad.....	45
Tabla 15-3 Distribución de Tasa Vehicular.....	46
Tabla 16-3 Red vial de Milagro.....	50
Tabla 17--3 Distribución central.....	52
Tabla 18-3 Ruta Central del cantón Milagro.....	53
Tabla 19-3 Ruta central – análisis.....	54
Tabla 20-3 Ruta Intermedia.....	54
Tabla 21-3 Ruta Intermedia.....	55
Tabla 22-1 Flujo de efectivo implementados.....	56
Tabla 23-3 Costo de Equipos.....	64
Tabla 24-3 Flujo de Efectico - Transporte sostenible.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3 Mapa de viaje en auto bus.....	28
Gráfico 2-3 Parada de bus Empresa Electrica Milagro C.A.....	28
Gráfico 3-1 Transporte Sostenible.....	33
Gráfico 4-3 Valorización del transporte sostenible.....	34
Gráfico 5-3 Motivo de Viaje.....	35
Gráfico 6-3 Medio de transporte para desplazo.....	36
Gráfico 7-3 Alternativas de un medio de transporte.....	37
Gráfico 8-3 Medios de transporte sostenible a utilizar para movilizarse.....	38
Gráfico 9-3 Principal motivo para utilizar un medio de transporte sostenible.....	40
Gráfico 10-3 Condiciones necesarias para utilizar una alternativa de transporte sostenible como medio de transporte.....	41
Gráfico 11-3 Realización de un estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte.....	42
Gráfico 12-3 Alternativas Sostenibles.....	43
Gráfico 13-1 Partición del parque Automotor.....	47
Gráfico 14-3 Red vial de Milagro.....	48
Gráfico 15-3 Mapa de conectividad.....	49
Gráfico 16-3 Red vial de Transporte.....	50
Gráfico 17-3 centroides de viaje.....	51
Gráfico 18-3 Variables de Medidas Sostenible.....	58

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A:	ENCUESTA DIRIGIDA A LA POBLACION
ANEXO B:	ENTREVISTA
ANEXO C:	FOTOGRAFIAS

RESUMEN

EL objetivo del este trabajo de investigación fue elaborar el estudio de factibilidad para integrar alternativas de transporte dentro de la circunscripción del cantón milagro, en el cual se analizó la actual necesidad de la movilidad dentro casco urbano mediante la generación de elementos metodológicos para el uso del espacio público para medios de desplazamiento de transporte alternativos. Para ello se estableció una línea base de variable que mediante instrumentos de recolección de datos intercesión de las encuestas origen destino que permitió determinar que la población está de acuerdo en adoptar las políticas de movilidad, así como su frecuencia y horarios de servicio que esté de acuerdo con las competencias de transporte establecida código orgánico territorial (COOTAD). Fijando como prioridad al peatón por ello se evaluó al cómo se encuentra la movilidad no motorizada y la electromovilidad permitiendo establecer una marca temporal; que junto a la entrevista Gerente de la Empresa Pública de Movilidad dio a conocer que existen aspectos legales por lo cual no se puede ejecutar varios de las políticas de movilidad planteadas, entonces dentro del marco propositivo se plantea 5 alternativas relacionas con el sistema de transporte que permite optimizar procesos de transporte público y comerciales así como las medidas alternativas que la población ha adoptado como medio desplazamiento. Se concluye que las alternativas tendrán un financiamiento por parte de entidad pública bajo el concepto de inversión social sin retorno de capital inicial y los mantenimientos de estas políticas estarán a cargo de la entidad de la Empresa Pública de Movilidad del Cantón Milagro. Se recomienda realizar estudio de oferta y demanda de transporte post pandemia que determine la modalidad y tipo de servicio que se ofrecer y los directamente proporcionales al servicio a prestar cumpliendo las normas de eficiencia, seguridad y calidad de servicio.

Palabras clave: <TRANSPORTE>, <FACTIBILIDAD>, <COSTO>, <POLITICAS>, <SOSTENIBILIDAD>, <COBERTURA>, <BENEFICIO>.



30-09-2022

1958-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

This research work aimed to elaborate a feasibility study to integrate transportation alternatives within the district of Canton Milagro, in which the current need for mobility within the urban area was analyzed by generating methodological elements for the use of public space for alternative means of transportation. To this end, a baseline variable was established by means of data collection instruments, including origin-destination surveys, which made it possible to determine that the population agrees with the adoption of mobility policies, as well as their frequency and service schedules, in accordance with the transport competencies established by the Organic Territorial Code (COOTAD). The pedestrian was prioritized. Therefore, non-motorized mobility and electro mobility were evaluated, allowing the establishment of a time frame, which, together with the interview with the Manager of the Public Mobility Company, revealed that there are legal aspects that prevent the execution of several of the proposed mobility policies. Then, within the propositional framework, 5 alternatives related to the transportation system were proposed, allowing the optimization of public and commercial transportation processes, as well as the alternative measures that the population has adopted as a means of displacement. It is concluded that the alternatives will be financed by a public entity under the concept of social investment without return of initial capital, and the maintenance of these policies will be overseen by the entity of the Public Mobility Company of Canton Milagro. It is recommended to carry out a study of supply and demand for post-pandemic transportation to determine the modality and type of service to be offered and those directly proportional to the service to be provided, while complying with the standards of efficiency, safety, and quality of service.

Keywords: <TRANSPORT>, <FITABILITY>, <COST>, <POLICY>, <SUSTAINABILITY>, <COVERTABILITY>, <COST>, <BENEFIT>.



Leonardo E. Cabezas A.
0601880420

30-09-2022
1958-DBRA-UTP-202

INTRODUCCIÓN

El cantón Milagro actualmente posee un número de habitantes de 199 835 con una densidad de 410,8 hab/km² entre la área urbana y rural, de acuerdo al último censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo del Ecuador, los principales actores de la economía son los servicios y el transporte de materia prima dentro del perímetro urbano, pero en la actualidad el ciclo de dinamismo del transporte ha dependido de los transportes fósiles y la pérdida de espacios para los peatones.

La investigación posee como análisis técnico las medidas sostenibles y los sistemas de transporte sostenible de emisión fósil cero que se han integrado durante la emergencia sanitaria, oportunamente la empresa pública de movilidad ha generado medidas de transporte no motorizado en los principales accesos de la ciudad hacia el centro de los puntos atractores de viaje, pese a eso la inseguridad de no tener políticas públicas para disminuir la gestión de tránsito interna ha persistido la congestión vehicular.

La Primera parte de la investigación se ha enfocado en analizar la situación actual que predomina en los desplazamientos, indicando referencias e investigaciones relacionadas con la implementación de medidas sostenibles en ámbito del transporte terrestre; de medida que se analiza dentro del ámbito Internacional, Nacional y local cada factor que influye en la movilidad sostenible y además se analiza el actual marco legal de accesibilidad y la libertad de escoger en que desplazarse de forma que se integre en el marco teórico y términos referenciales.

En la siguiente parte la factibilidad se identifica como los componentes de la investigación de manera cualitativa y cuantitativa, metodologías, esquemas de investigación, diseño de investigación, las metodologías y las diversas técnicas que permitirá una recolección de información más idónea y consecuentemente la síntesis metodológica.

Finalmente, en la tercera parte las respuestas de la investigación estarán situadas en marco propositivo con el diagnóstico completo de la situación actual, un análisis de la información recolectada y de fuentes secundarias el estudio de mercado que se oferta para los sistemas de transporte de emisión no fósil, el balance entre la oferta y demanda y la propuesta social-económica de como de respuesta a la actual necesidad que presenta el cantón Milagro provincia de Guayas.

CAPITULO I

1. MARCO TEORICO REFERENCIAL

1.1 Problema de investigación

1.1.1 Planteamiento del Problema

Cada año se pierden aproximadamente 1,35 millones de vidas como consecuencia de los accidentes de tránsito. Entre 20 millones y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales, y muchos de esos traumatismos provocan una discapacidad. El alto índice de accidentabilidad se ubica entre las 10 principales causas de muerte en todo el mundo entre los principales afectados se hallan personas de entre 15 y 44 años representando el 48% de las defunciones por accidentes de tránsito en todo el mundo. (OMS, 2018)

La Ciudad de Milagro, está ubicada en el sector noreste de la provincia del Guayas en la República del Ecuador, considerado como el segundo cantón de mayor importancia a lo largo de la provincia, cuenta con aproximadamente una extensión de 403,60 kilómetros cuadrados. Según el resultado del último Censo Poblacional realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos esta ciudad, tenía en aquel año una población de 166.634 habitantes. Actualmente observamos en la ciudad de Milagro un significativo avance económico y comercial, principalmente por el crecimiento de negocios – Pymes comerciales sin dejar de lado el aporte del sector financiero, industrial y servicios. (MILAGRO, s.f.). Es así que se ve un gran crecimiento poblacional y del parque automotor en la ciudad de Milagro y en todo el Ecuador.

El parque automotor ha ido creciendo abruptamente en los últimos años se han matriculado en Ecuador más de 1,4 millones de vehículos en una década, lo que situó la cifra por sobre los 2,4 millones de unidades en el 2018 (INEC).

Esto acarrea un gran problema en la movilidad urbana en todo el país el fenómeno se explicaría, en parte, por la deficiencia del transporte público y su limitada oferta, lo que empuja a las familias de estratos económicos medios y altos a darle más uso al transporte privado. A esto se suma la escasa planificación urbana que arrastra la ciudad de Milagro que por décadas ha conllevado es así que en la ciudad se ha logrado implementar un sistema de ciclovías por tal motivo que se requiere la búsqueda de nuevas alternativas de movilización de las personas que sean sostenibles, sustentables y amigables con el medio ambiente y así lograr una mejor calidad de vida para toda la ciudadanía milagreña.

Cabe mencionar que el uso del automóvil conlleva a la existencia de mayor riesgo de accidentes de tránsito en comparación con el uso de la bicicleta como una de las principales alternativas de transporte sostenible ya que conlleva menor peligro en cuanto a la utilización del automóvil debido a que la velocidad es limitada y el precio de adquisición es mucho más reducido, por lo tanto esta alternativa de movilización mejorara el tránsito vehicular y peatonal con la finalidad de buscar la reducción del problema de contaminación ambiental que existe en la ciudad de Milagro por lo cual es necesario incentivar el uso de nuevas formas de movilización.

1.1.2 Formulación del Problema

¿Cómo ayudará el estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte sostenible en busca de mejorar la movilidad y la calidad de vida de las personas del cantón Milagro?

1.1.3 Delimitación del Problema

El estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte sostenible busca ofrecer nuevas alternativas de movilidad que sean sostenibles y amigables para el medio ambiente y la ciudadanía con el fin de mejorar la movilidad de la ciudad de Milagro el cual se lo delimita considerando los siguientes parámetros:

Delimitación del Contenido

- Objeto de estudio: Transporte Sostenible
- Campo de Acción: Gestión de Transporte Terrestre.

Delimitación Espacial

- País: Ecuador
- Provincia: Guayas
- Cantón: Milagro

Delimitación Temporal

- Periodo: Abril 2021 - Septiembre 2021

1.2 Justificación

La siguiente investigación se enfoca en la problemática existente del mal uso de la infraestructura y congestión vehicular por lo que una de las alternativas de transporte sostenible es el uso de la bicicleta y el sistemas de transporte eléctrico, constituyendo una oportunidad hacia la mejora de la calidad de vida de la sociedad, ya que este medio de transporte ofrece diversos beneficios para las personas que van a hacer uso del sistema, en cuanto a salud, libertad de desplazamiento, y en su economía ya que permite el ahorro de dinero y tiempo.

El uso de medios alternativos como parte de un transporte sostenible será de gran aporte debido que ayudará y fomentará el buen uso de la infraestructura establecida dando mayor accesibilidad, comodidad y seguridad de los usuarios de este gran sistema. Este proyecto logrará que los habitantes residentes en el cantón y turistas tanto nacionales como internacionales puedan utilizar las bicicletas como parte de un sistema de transporte sostenible para movilizarse dentro del cantón y realizar diversas actividades y de esta forma ayudar al crecimiento económico, social de la ciudad.

Como parte de un sistema de transporte sostenible ayudará a la disminución de congestión vehicular en las diferentes intersecciones conflictivas que tiene el cantón, gracias al cambio que podrían tener los usuarios con respecto a otros medios de transporte para su desplazamiento diario. Estas medidas contribuyen con el medio ambiente más amigable que cualquier vehículo motorizado ya que no genera producción de agentes contaminantes por lo que este proyecto será de gran aporte al cantón ya que se conseguirá reducir evidentemente la contaminación producida por los vehículos motorizados.

Además, este proyecto beneficiará a todas las personas mejorando sus condiciones de salud física y mental debido a que es una actividad que incentiva al deporte y la recreación dentro del cantón beneficiando a la parte económica, social y cultural que se tiene en la cabecera cantonal.

La metodología que se utilizará demuestra la factibilidad para ejecutar las pruebas y mediciones, pues estarán basadas en el método exploratorio. Se aplicará la modalidad de investigación cuantitativa, por medio de la cual se medirán, analizarán y evaluarán las variables contenidas en el estudio. Adicionalmente, el uso del método analítico-inductivo permitirá descomponer las variables y posteriormente establecer las conclusiones.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Milagro, concederá su apoyo y apertura a información para el presente estudio de factibilidad, por lo cual se propondrá la implementación de un sistema de bicicletas públicas en el cantón milagro provincia del Guayas.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Realizar el estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte sostenible en la parte urbana de la ciudad de Milagro Provincia del Guayas Periodo 2021.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual sobre la movilidad sostenible dentro de la zona urbana del cantón Milagro.
- Determinar la factibilidad económica y social para la implementación de un sistema de transporte sostenible en la zona urbana del cantón Milagro.
- Establecer las estrategias necesarias para la implementación de alternativas de transporte sostenible dentro de la zona urbana del cantón Milagro.

1.4 Antecedentes Investigativos

Para realizar la investigación se usó un conjunto de fuentes bibliográficas que permitieron conocer más a fondo sobre las alternativas de transporte sostenible y así encontrar la mejor alternativa para implementarla en el cantón de Milagro.

1.4.1 Colombia - Bogotá

Tema: “Diseño del programa movilidad sostenible para la universidad Santo Tomás, sede Bogotá”

Autor: Basto

Es así que (Basto, 2019), en su trabajo de titulación denominado: “Diseño del programa movilidad sostenible para la universidad Santo Tomás, sede Bogotá”, realizado en la Universidad Santo Tomás, sede Bogotá, concluye que:

“Por consiguiente, los modos de transporte sostenibles son de gran importancia en lo que respecta a las Instituciones de Educación Superior, teniendo en cuenta la gran cantidad de personas que a diario se transportan de un lugar a otro, específicamente el caso de la Universidad Santo Tomas, sede Bogotá, la cual para el periodo 2017-2 contaba con un total de 13 239 integrantes.

En relación a esto y a través del estudio realizado se identificó que gran mayoría de estas personas realizaban su desplazamiento a través de diferentes medios de transporte motorizados lo cual provocaba un impacto ambiental significativo en la huella de carbono y la calidad de vida de los integrantes de la institución.”

1.4.2 Bogotá – Colombia

Tema: “El uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Bogotá: ¿qué deben hacer las empresas y el gobierno colombiano para incentivar su utilización?”

Autor: Camacho

De acuerdo a (Camacho, 2016), en su estudio titulado: “El uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Bogotá: ¿qué deben hacer las empresas y el gobierno colombiano para incentivar su utilización?”

“En la ciudad de Bogotá se presentan una serie de problemáticas y dificultades particulares que limitan y reducen los beneficios y las ventajas que se pueden generar al utilizar la bicicleta como medio de transporte. Principalmente, dichas dificultades se refieren a la falta de seguridad vial, al peligro que deben enfrentar los bici usuarios de ser víctimas del robo, a la falta de conciencia ciudadana, a las dificultades de articulación entre los barrios, las ciclo rutas y las avenidas principales, y especialmente a la ausencia de programas y campañas promovidas por el sector empresarial y el gobierno para hacer de la bicicleta un instrumento estratégico que ayude a reducir los problemas causados por el tráfico y la congestión vial. Es evidente que en la ciudad se ha reconocido la importancia de aumentar el número de viajes en bicicleta, lo cual ayuda a disminuir la cantidad de automóviles que circulan, así como la congestión de usuarios en el transporte público. Para ello, se han implementado el ciclo rutas, que efectivamente han ayudado a aumentar el número de personas que se transportan en bicicleta. Sin embargo, la realidad es que el hecho que continuamente sean más las personas que optan por movilizarse en bicicleta, no se debe al desarrollo de campañas e iniciativas que mejoren la seguridad, comodidad y experiencia del usuario, sino a la necesidad de evitar los trancones que se presentan en la ciudad.”

1.4.3 Ecuador – Ibarra

Tema: “Determinantes que inciden en el no uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo, en la ciudad de Ibarra”

Autor: Fuentes

De acuerdo a (FUENTES, 2020), en su estudio titulado: “Determinantes que inciden en el no uso de la bicicleta como medio de transporte alternativo, en la ciudad de Ibarra”, realizado en Universidad Técnica del Norte Ibarra - Ecuador, concluye que:

“La ciudad de Ibarra tiene características geográficas y climáticas que facilitan el uso de la bicicleta, posiblemente una de las razones por lo que la probabilidad de uso de este medio de transporte es más alta en comparación a los datos nacionales, aunque esto no ha sido suficiente para que exista un plan de movilidad bien definido dirigido a los ciclistas. Tomando en cuenta que el factor que más preocupa a los usuarios a la hora de plantearse usar o no la bicicleta como medio de transporte, es la seguridad, y que la mayor causa de accidentes es el irrespeto de las señales de tránsito que obstaculizan la libre movilidad del ciclista. Las infraestructuras para el uso exclusivo de la bicicleta son un factor indispensable para que exista una mayor movilidad en este tipo de transporte, siguiendo así uno de los principios de economía de transporte, que indica la importancia de la existencia de una infraestructura adecuada para el desarrollo de cualquier industria de transporte.”

1.4.4 Ecuador – Loja

Tema: “Diagnóstico del uso de la bicicleta como alternativa de movilidad sostenible en la ciudad de Loja, año 2020”

Autor: Torres

De acuerdo a (Torres, 2021), en su estudio titulado: “Diagnóstico del uso de la bicicleta como alternativa de movilidad sostenible en la ciudad de Loja, año 2020”, realizado en Universidad Nacional de Loja, concluye que:

“El uso de la bicicleta es una alternativa real de movilidad urbana. Los beneficios y ventajas asociados a su uso la convierten en uno de los medios de transporte más eficaces y eficientes para moverse a través de la ciudad, aunque tiene sus limitaciones es innegable su aporte a una movilidad más sana, limpia y responsable con el medio ambiente. En ciudades con niveles de congestión vehicular significativos, la bicicleta es una de las mejores opciones para trasladarse de un sitio a otro. El poco espacio que utiliza, su fácil conducción y estacionamiento son algunas de las características que la convierten en la alternativa ideal para ir al trabajo, la oficina, o la universidad, por ejemplo. En la ciudad de Loja, el desequilibrio de uso entre modos de transporte es evidente, los desplazamientos que implican la utilización de vehículos a motor supera a los desplazamientos realizados en bicicleta, los cuales son esporádicos y limitados al ámbito recreativo o deportivo, en donde si se denota una participación relevante de ciclistas.”

1.4.5 Ecuador – Cuenca

Tema: “Propuesta de movilidad alternativa mediante el uso de la bicicleta híbrida en la ciudad de Cuenca”

Autor: Ramírez y Tacuri

De acuerdo a (Ramírez & Tacuri, 2019), en su estudio titulado: “Propuesta de movilidad alternativa mediante el uso de la bicicleta híbrida en la ciudad de Cuenca” realizado en Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca concluye que:

“El uso de la bicicleta híbrida genera ventajas considerables con respecto a la bicicleta convencional, tomando en cuenta que la potencia, así como la cadencia se ven disminuidas en la misma distancia recorrida al momento de la comparación entre estos dos medios de transporte, por lo que el consumo energético disminuye el 2,8 %. Además, este proyecto está facultado para todos los usuarios, adecuado para trasladarse utilizando la bicicleta híbrida en puntos específicos de la ciudad donde existan ciclovías, por lo que es considerable para una propuesta de movilidad alternativa para la ciudad de Cuenca.”

1.4.6 Ecuador – Chimborazo – Guano

Tema: Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de bicicletas públicas en el cantón Guano, provincia de Chimborazo”

Autor: Naranjo

De acuerdo a (Naranjo, 2019), en su estudio titulado “Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de bicicletas públicas en el cantón Guano, provincia de Chimborazo”, realizado en la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, concluye que:

“Realizado el estudio técnico-económico, se concluye que la implementación del sistema de bicicletas públicas es realizable, ya que es económico implementar todos los elementos con los que va a contar el sistema, además de que se puede utilizar la calzada existente, por ende, es viable la implementación. La implementación de un sistema de bicicletas públicas es factible de manera social ya que se cuenta con vías calificadas, existe la aceptación por parte de las personas para movilizarse en bicicleta para realizar sus actividades diarias, además de que beneficia al medio ambiente ya que la bicicleta no es contaminante y ayudará a disminuir los gases que causan la contaminación motorizada y por último, existe la factibilidad de manera técnica ya que cumple con todos los requerimientos que se requiere para la implementación de una ciclo vía.”

1.5 Marco Teórico y conceptual

Para la elaboración de la presente investigación detallaremos diversos conceptos y definiciones técnicas que servirán para tener un mayor conocimiento sobre el tema a investigar.

1.5.1 Movilidad

Según (Pizarro, 2013). El concepto de “movilidad” se refiere al conjunto de características relativas al desplazamiento de individuos de un punto a otro independiente del servicio o infraestructura que se emplee para tal fin.

1.5.1.1 Movilidad Sostenible

(OECD, 2002). Define como un sistema de transporte ambientalmente sustentable que no perjudica a sus habitantes o el ecosistema, que satisfaga las necesidades de desplazamiento de sus habitantes.

1.5.1.2 Movilidad urbana

Según la (CFN, 2013). La movilidad urbana es un factor determinante tanto para la productividad económica de la ciudad como para la calidad de vida de sus ciudadanos y el acceso a servicios básicos de salud y educación.

1.5.2 Ciclovía

De acuerdo al Artículo 2 (CNT, 2002). Define a la Vía o sección de la calzada destinada al tránsito de bicicletas en forma exclusiva.

1.5.3 Transporte alternativo eléctrico

Bicicleta eléctrica es una alternativa de transporte que contribuye a la consecución de los ODS (Los Objetivos de Desarrollo Sostenible). La bicicleta eléctrica es un medio asequible e inclusivo que posibilita a las personas realizar sus actividades diarias sin necesidad de movilizarse en vehículos movidos por combustibles fósiles. Además, genera estilos de vida saludables (Misión Sostenible, 2019).

1.5.4 Sistema de transporte

El sistema de transporte se define como el conjunto de instalaciones fijas, entidades de flujo y un sistema de control, es así como la unión de estos elementos permite una movilidad eficaz y eficiente de personas y bienes logrando satisfacer la necesidad humana de moverse por parte de la ciudadanía (NARANJO, 2019).

1.5.5 Estructura de un Sistema de Transporte

Se basa en el análisis del sistema de transporte el cual se cimienta en 2 premisas básicas:

Un sistema de transporte global de una región tiene que ser visto por parte de los usuarios como un sistema multimodal simple.

- El analizar un sistema de transporte está ligado al análisis económico, político y social de una región.
- Por tanto, es así que, al momento de realizar el análisis de forma global de un sistema de transporte, se debe considerar los siguientes puntos:
- Todos los modos de transporte
- Todos los elementos que participan dentro del sistema de transporte tales como:
- Las personas y bienes transportados
- Los vehículos utilizados para su transportación
- La red de infraestructura que es utilizada para la movilización de los vehículos de los usuarios y los bienes o mercancías esta debe incluir los terminales y los puntos de transferencia.
- Todos los movimientos que se realizan dentro del sistema, incluyendo los flujos de mercancías y pasajeros desde sus distintos orígenes y destinos.
- El número total de viajes producidos desde el punto de origen hasta el destino final.

1.5.6 Transporte

Según (Quintero, 2017) el transporte comprende un sistema complejo y compacto el cual se consideran todos los elementos necesarios de movilidad en la cual está incluida la infraestructura, el material rodante y los flujos de tráfico dentro del territorio que comprende una ciudad, este se basa en varias formas de movilización tanto de personas y mercancías (Quintero, 2017, pág. 31).

1.5.7 Modos de transporte urbano

El transporte urbano se divide en dos grandes grupos esto depende de la fuerza mediante el cual son impulsados, el modo motorizado es el más grande este es impulsado gracias a un motor el cual convierte la energía termoquímica de un combustible a energía mecánica y en cambio el modo no motorizado utiliza la fuerza humana o animal (RIVADENEIRA, 2021).

1.5.7.1 Modo motorizado

El modo de transporte motorizado son vehículos que se caracterizan por la utilización de un motor el cual se realiza la combustión de energía fósil como gasolina o diésel para su funcionamiento (RIVADENEIRA, 2021).

1.5.7.2 Modo no motorizado

El cuanto comprende a el modo de transporte no motorizado utiliza la energía humana o la tracción animal para su funcionamiento sin generar emisiones perjudiciales para el medio ambiente, siendo este amigable y saludable para la ciudadanía (RIVADENEIRA, 2021).

1.5.8 Medios de transporte urbano

Para (Molinero&sánchez, 2005) “los medios de transporte urbano de pasajeros pueden ser definidos de varias formas, siendo éstos interdependientes entre sí” (Molinero&sánchez, 2005).

Los medios de transporte motorizados más utilizados en una ciudad son los automóviles, autobuses y motocicletas estos pueden ser públicos o privados, en cuanto respecta a los medios de transporte no motorizados tenemos la bicicleta, a pie, monopatín, la patineta, los patines, la carrosas siendo estos impulsados por tracción humana y animal.

1.5.9 Transporte privado

El transporte privado es aquel que es manejado por su propio dueño y para su utilización personal. Entre los cuales se encuentran: el automóvil, la bicicleta, la motocicleta y el peatón. De igual

forma, en algunas comunidades rurales se puede dar el uso de vehículos de tracción animal o el animal mismo (Facultad-de-Ingenieria, 2017, pág. 1)

1.5.10 Transporte de alquiler

El transporte de alquiler se caracteriza por que cualquier persona puede utilizarlo mientras esta pague una tarifa monetaria en un vehículo proporcionado por un conductor el cual se ajusta a los deseos de movilidad del usuario estos servicios son impartidos en gran parte por transporte comercial.

1.5.11 Transporte público

El transporte público comprende a un sistema que opera con rutas fijas y horarios establecidos que presta los servicios de transportación a cualquier persona a cambio del pago de una tarifa previamente establecida (Castro, 2014)

1.5.12 Transporte alternativo

El transporte alternativo representa una nueva forma de movilización de manera flexible transformándose en el elemento principal el cual busca fusionarse en una reorganización global del transporte público de las grandes ciudades del actual ciclo económico (Quintero J. L., 2015) .

En la actualidad la industria automotriz a dando un giro importante en cual ofrecen nuevas alternativas tecnológicas con el fin de reducir el consumo de combustibles fósiles y así reducir el impacto ambiental que generan los medios de transporte tanto públicos como privados y con ello mejorar la calidad de vida de las personas. Esto se debe que en el mundo se está fomentando el uso de energías renovables y desarrollando vehículos con motores híbridos, vehículos con motores de bajo cilindraje y vehículos que funcionan totalmente a base de electricidad.



Figura 1-1 Transporte individual y alternativo, el desafío de la movilidad
Fuente: Mobilityyourcity.

Dentro de las alternativas de transporte sostenible tenemos la bicicleta que funciona a base de tracción humana y otras alternativas que potencialmente van tomando gran incursión en el ámbito del transporte y movilidad humana como son el automóvil, la motocicleta, el bus, el monopatín, y las e-bikes todos estos anteriormente mencionados funcionan totalmente a base de energía eléctrica. Como se puede observar en la figura 1-1.

1.5.13 Movilidad eléctrica urbana

La movilidad eléctrica juega un rol impulsador dentro de la movilización ciudadana ya que permite dar el salto a tecnologías de transporte más eficientes y considerablemente menos contaminantes contando con un potencial para ayudar a las ciudades a mejorar la calidad del aire y bajar los costos incurridos en salud pública. La movilidad eléctrica puede ayudar no solo a mejorar la calidad del aire y a modernizar el transporte colectivo sino también a crear una nueva conexión entre transporte y la electricidad logrando estimular la generación de energías mediante fuentes renovables. De hecho, América Latina tiene uno de los mayores porcentajes de generación eléctrica basada en recursos renovables en el mundo. La movilidad eléctrica va creando espacios para la explotación de nuevas industrias, servicios y por ende nuevas fuentes de empleo. La combinación de tecnologías digitales y la movilidad eléctrica van proporcionando varios beneficios como la creación de aplicaciones de software para servicios de car sharing (vehículo compartido) o redes de carga de vehículos eléctricos (ONU MEDIO AMBIENTE, 2018).

1.5.14 Alternativas De Transporte Sostenible

1.5.14.1 Vehículos eléctricos

Los vehículos eléctricos son los vehículos propulsados mediante uno o más motores eléctricos. La tracción puede ser proporcionada por ruedas o hélices impulsadas por motores rotativos, o en otros casos utilizar otro tipo de motores no rotativos, como los motores lineales o los motores inerciales. Los vehículos eléctricos obtienen su capacidad de movimiento por la energía eléctrica liberada por unas baterías o bien por una célula de combustible de hidrógeno o tomada directamente de una red eléctrica a la que están conectados permanentemente (ejemplo el trolebús) (García, 2015).



Figura 3-1 El coche eléctrico: ¿Una alternativa ecológica?

Fuente: <https://n9.cl/s5xmy>

Los vehículos eléctricos están comenzando a ganar un lugar importante dentro de la industria automotriz dada sus claras ventajas frente a los vehículos de combustible tradicionales en cuanto a ahorro en su consumo y respeto al cuidado del medio ambiente pues generan menor contaminación acústica, gases y partículas en la urbe.

1.5.14.2 Bicicleta



Figura 4-1 La bicicleta: ¿eléctrica o solo a pedales?

Fuente: <https://n9.cl/rzfcv>

Desde su invención en el año 1817, la bicicleta se ha ido modificando con el pasar del tiempo, debido a las necesidades de adaptación a un ambiente determinado o por los distintos requerimientos específicos de los usuarios. La creatividad del ser humano va evolucionando y debido a eso este medio de transporte se lo ha llevado a otro nivel donde ya no solo se pedalea para impulsar la bicicleta, sino que ahora se puede contar con un motor eléctrico que moviliza eficientemente al ciclista. Uno de los principales aportes en el uso de la bicicleta convencional o eléctrica es la reducción de emisiones de CO₂, siendo este un de los contribuyes al fenómeno mundial conocido como calentamiento global (TABORDA & VÁSQUEZ, 2018).

1.5.14.3 .Moto eléctrica o scooter eléctrico



Figura 5-1 Motos eléctricas

Fuente: <https://bioenergvyhk.com/motos-electricas>

La moto eléctrica o scooter eléctrico es un tipo de vehículo que funciona a base de energía eléctrica a través de un motor eléctrico. Este es un tipo de vehículo eficiente, rápido, seguro y fácil de conducir y no se necesita de licencia para circular. La carga de la batería se realiza mediante enchufes convencionales; también existen motos a las cuales se les puede extraer su batería y cargarlas en cualquier lugar o momento donde una carga completa de estas tardar entre 2 a 8 horas aproximadamente (Fabre, 2018).

1.5.14.4 Patinete eléctrico



Figura 6-1 Patineta Eléctrica Segway Ninebot E22

Fuente: <https://n9.cl/yzwpy>

El patinete eléctrico nace como idea de un juguete para los niños y poco a poco ha evolucionado convirtiéndose en parte de un medio de transporte que brinda una movilidad rápida, económica y sobre todo ecológica ya que este funciona a base de electricidad sin generar ningún tipo de gas nocivo para la vida, haciendo uso de este para desplazarse dentro de una ciudad (Aguirre & Ortega, 2020).

1.4.15 Alternativas de movilidad aplicadas en otros países

En la tabla 1 se aprecia las dimensiones en base a la variable de alternativas de transporte sostenible implementadas en diversos países del mundo y su incidencia en cuanto a descongestión vial, medio ambiente, social y socioeconómico.

Tabla 1-1 Descripción de las dimensiones asociadas a la variable alternativas de transporte sostenible.

Autor	Año	Ubicación Geográfica	Dimensiones	Descripción
Aguilera-García, Gómez, & Sobrino, 2020	2020	España	Descongestión Vial	La incorporación de patinetas eléctricas incide en la disminución en congestión vial en las zonas urbanas
Aguilera-García, Gómez, & Sobrino, 2020	2020	España	Descongestión Vial	Uso compartido de vehículos, bicicletas, mediante viajes cortos según la necesidad de cada usuario.
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Descongestión Vial	Patinetas con motor, no eléctricas: proporcionado un transporte rápido en zonas urbanas congestionadas
Quintero	2017	Colombia	Descongestión Vial	Tranvía, tren ligero, cables aéreos y bicicletas. Disminuye la congestión vial en la ciudad de Bogotá
Muneer, Kolhe, & Doyle	2017	Nápoles, Salerno	Medio Ambiente	Vehículos eléctricos, reducción en las emisiones de CO2 y calentamiento global

Muneer et al.	2017	Noruega	Medio Ambiente	Uso de baterías ambiental, económica y energéticamente sostenibles a base de plomo-ácido y iones de litio
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Medio Ambiente	reducción en la contaminación del aire, reducción en el ruido con la implementación de patinetas eléctricas
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Medio Ambiente	Reducción de NO2 mediante la incorporación de movilidad de uso compartido
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Medio Ambiente	Patinetas con motor, no eléctricas: Liberación de gases nocivos para la salud, como es el caso del benceno el cual contiene 1,3-butadieno, agentes cancerígenos para el ser humano.
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Medio Ambiente	Patinetas con motor, no eléctricas: Contaminación acústica
Kostrzewska & Macikowski	2017	Polonia y Alemania	Medio Ambiente	Patinetas eléctricas, solución a problemas de calidad de aire
Canitez	2017	Estambul	Medio Ambiente	No se ha implementado movilidad urbana sostenible, generando contaminación del aire

Jiang, Lin, Fan, Lv, & Wu	2019	China	Medio Ambiente	economía compartida” en función al transporte público con bicicletas disminución contaminación del aire
Quintero	2017	Colombia	Medio Ambiente	Tranvía, tren ligero, cables aéreos y bicicletas. Reducción en emisiones de gases invernadero.
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Social	El uso de economía compartida mediante patinetas eléctricas aumenta los índices de calidad de vida de sus habitantes
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	Social	El uso de patinetas eléctricas y medios de transporte compartido, orientado a jóvenes o adultos de mediana edad
Aguilera-García, Gomez, & Sobrino, 2020	2020	España	social	Usuarios con altos ingresos el uso compartido de patinetas eléctricas no es alentador, debido a que prefieren el uso de vehículos privados para viajes cotidianos.
Trivedi et al.	2019	Estados Unidos	Social	Patinetas eléctricas lesiones de extremidades y traumas craneofacial
Jiang, Lin, Fan, Lv, & Wu	2019	China	Social	Bicicletas compartidas traen consigo problemas como vandalismo y estacionamiento ilegal

Kostrzewska & Macikowski	2017	Polonia y Alemania	Social	Patinetas eléctricas ha reducido el estilo de vida sedentaria y aumentado la salud de los habitantes. Anexa a infraestructuras tradicionales como el metro
Muneer, Kolhe, & Doyle	2017	Nápoles, Salerno	Social	Tiempo de carga vehículo eléctrico de 4 a 8h
Jakovcevic, Franco, Pozza, & Ledesma	2016	Argentina	Social - económico	Bicicletas compartidas entretenimiento, salud, confiable, seguridad, confort, control del horario de llegada, rapidez y ahorro económico
Voinov, Morales, & Hogenkamp	2019	Países Bajos	Social - económico	Patinetas con motor, no eléctricas: independiente y asequible, el nivel de accidentalidad local alcanza un 30%

Fuente: (SANDOVAL, VARGAS, & LUGO, 2019)

1.6 Marco Conceptual

1.6.1 Factibilidad

“La Factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas”. (Educalingo, 2010)

“Factibilidad es aquella que dispone de los medios que se explotarán para poder hacer los objetivos y metas de un programa planteado. también permite el cariz de decisiones que vayan en pro del proyecto, incrementando las posibilidades de que todo sea un total éxito” (Impulsa, 2018)

1.6.2 Estudio de factibilidad

“Es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto y corresponde a la última fase de la etapa pre operativa o de formulación dentro del ciclo del proyecto”. (Lapsolite, 2001)

“Una exploración de factibilidad es un instrumento que se utiliza para encarrilar la decisión de proceder o posponer un programa y se aplica ya en el elemento preoperativa del ciclo.” (Gerencia, 2016)

1.6.3 Sistema de transporte

“Un sistema de transporte es un conjunto de instalaciones fijas (redes y terminales), entidades de flujo (vehículos) y un sistema de control que permiten movilizar eficientemente personas y bienes, para satisfacer necesidades humanas de movilidad”. (Velez, 2011)

“Un sistema de rauto, es un temperamento genéopulento, el cual su fin es portear o acarrear personas en diferentes lugares geográficos que constituyen diferentes puntos de origen y destino”. (Santamaría, 2000)

1.6.4 Transporte público

“Es el conjunto de medios de transporte que se encargan del desplazamiento de personas de un punto a otro dentro de las ciudades. Las principales formas de transporte dentro de las ciudades son: autobús, tranvía, BRT y por otro lado Ciclo vías” (Lapsolite, 2001)

“El transporte público conocido también como transporte de masas, se refiere a los vehículos de servicio público que se encargan de llevar a pasajeros de una sede a otra. Los cuales se dividen en distintas categorías de transportes para transportarse dentro de la misma plaza.” (MTO, 2018)

1.6.5 Viaje

“El viaje es un desplazamiento material de personas y bienes que requiere superar una distancia física y satisfacer una necesidad o deseo”. (Velez, 2011)

“Viajar es una migración por la superficie, es caminar un trayecto para aparecer en otro, en las cuales pueden arribar desviaciones imprevistas, no obstante, se llega a su destino.” (Valero, 2018)

1.6.6 Movilidad

“La movilidad es una práctica social de desplazamiento entre lugares con el fin de concretar actividades cotidianas. Involucra el desplazamiento de las personas y sus bienes, y conjuga deseos y/o necesidades de viaje”. (July, 2012)

“Se refiere a la aptitud y apremio de un individuo de dirigirse a un territorio para acatar sus propias necesidades o las que surjan de su interacción con el tropel social en el que vive.” (Aires, 2010)

1.6.7 Uso del suelo

“El uso del suelo es un conjunto genérico de actividades que el Instrumento de Planificación Territorial admite o restringe en un área perimetral, para autorizar los destinos de las construcciones o instalaciones”. (Castillo, 2014)

“Es el informe escrito el cual el curador o la autoridad departamental o distrital calificado para mandar licencias o el despacho de planeación o la que haga sus veces, informa al interesado sobre el uso o usos permitidos en un rancho o casa, de aguante con las normas urbanísticas del plan de ordenamiento territorial y los fundamentos que lo desarrollen. La remesa de estos conceptos no otorga arancel ni obligaciones a su peticionario y no modifica la tarifa conferidos mediante licencias que estén vigentes o que hayan sido ejecutadas.” (Cordova, 2017)

CAPITULO II

2 MARCO METODOLÓGICO

2.1 Enfoque Investigativo

2.1.1 Enfoque cuantitativo

La investigación tubo un enfoque cuantitativo, al establecer una relación directa con los datos recolectados, en el estudio de factibilidad para la búsqueda de alternativas e implementación de un transporte sostenible para la ciudad de Milagro, por ende, se utilizó técnicas e instrumentos para la recolección de información y el análisis de datos para dar respuesta a las diferentes preguntas referentes a la investigación y de esta manera poder probar la hipótesis establecida.

2.1.2 Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar” o eludir pasos. El orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se traza un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). (pág. 4)

2.1 Nivel de Investigación

2.1.1 Investigación descriptiva

La investigación que se llevara a cabo será del tipo descriptivo, porque una vez conocidos los factores que nos permitan especificar las alternativas de movilidad sostenible a utilizar en la ciudad de Milagro, se intentará describir el fenómeno para que, a partir de este conocimiento, se formule un estudio que permita evaluar las variables de estudio.

Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente

o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). (pág. 92)

2.1.2 *Diseño de la Investigación*

La presente investigación tendrá un diseño no experimental debido a que no se realizarán ensayos en laboratorios para conocer el problema de estudio, debido a que la investigación se realizará mediante estudio de campo ya que así podremos constatar y observar la realidad de estudio, también se utilizarán técnicas e instrumentos para comprobar la idea que se va a plantear.

2.2 Tipo de Investigación

2.2.1 *De campo*

“Las técnicas específicas de la investigación de campo, tienen como finalidad recoger y registrar ordenadamente los datos relativos al tema escogido como objeto de estudio. La observación y la interrogación son las principales técnicas que usaremos en la investigación”. (Baena, 2014). (pág. 12).

El presente trabajo de investigación será en su gran parte de campo, ya que la información será obtenida directamente en el cantón de Milagro.

2.2.2 *Investigación Exploratoria*

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). (pág. 91)

2.2.3 *Bibliográfica – Documental*

De acuerdo a (Baena, 2014). “La investigación documental es la búsqueda de una respuesta específica a partir de la indagación en documentos.” (pág.12).

El presente trabajo se apoyó en bibliografías, documentos ya realizados que ayuden a la comprensión del problema que se plasma en la investigación y así poder encontrar la mejor solución a el mismo. También se utilizará información recabada por parte de la EMOVIM.

2.3 Métodos, Técnicas e instrumentos de Investigación

2.3.1 Métodos

Entre los métodos que se aplicaron en el presente trabajo de investigación se encuentran los métodos; Analítico-Sintético, Inductivo-Deductivo. La recolección de información como método empírico.

2.3.2 Método Analítico

Para la presente investigación el método analítico nos ayudó a conocer más sobre el objeto de estudio, explicar y hacer analogías para comprender mejor su comportamiento y posteriormente pasar por un proceso de razonamiento en el análisis de resultados, y la reconstrucción de las partes del objeto de estudio que son las variables.

2.3.3 Método Sintético

Proceso en el cual se relaciona y se unifica todos los componentes, para la construcción de las conclusiones y recomendaciones.

2.3.4 Método Inductivo

Se lo podrá evidenciar en el planteamiento del problema como elemento de razonamiento que permitir sacar premisas particulares para generar conclusiones generales con el apoyo de observaciones generales.

2.3.5 Método Deductivo

Parte de conclusiones generales hasta obtener la formulación de los objetivos, las técnicas e instrumentos que utilizamos en la investigación, mediante el marco teórico donde está la base de la investigación.

2.4 Técnicas

2.4.1 Encuestas

La encuesta se basa principalmente de un cuestionario ordenadamente establecido, permitiendo recibir la información sobre el problema que se investigó; este tipo de recolección permitirá que el encuestado conteste con precisión, llegando a obtener información relevante y necesaria para el proyecto.

2.4.2 Observación directa

La técnica de observación directa fue de gran utilidad ya que fue empleada para la recolección de información primaria a través del uso de fichas de observación, la que nos permitió detectar los hechos cruciales que forman parte de la movilidad del cantón Milagro.

2.5 Instrumentos

2.5.1 Cuestionario

El cuestionario es una herramienta que nos permitió conseguir información de manera rápida por medio de los ciudadanos inmersos en la investigación.

2.5.2 Fichas de observación

Las fichas nos sirvieron para evidenciar los componentes de la infraestructura vial con los que cuentan las vías del cantón.

2.5.3 Evidencia fotográfica

La evidencia mediante fotografía ayudo a establecer la veracidad de la información recolectada, el levantamiento de información sobre la investigación realizada.

2.5.4 Entrevista

A través del cuestionario se gestionará una entrevista al gerente de la EMOVIM del cantón Milagro la misma que aportará de forma cualitativa y cuantitativa en vinculación de la movilidad sostenible.

2.6 Población y Muestra

2.6.1 Población

La población a tomar en cuenta en nuestro estudio es 327 495 habitantes los cuales representan a la población urbana del cantón Milagro, provincia de Guayas, esta información es proporcionada por GAD Municipal de Milagro, con esta información calcularemos la muestra para determinar el número de encuestas que serán aplicadas a los habitantes del cantón.

2.6.2 Muestra

La muestra es la discriminación de la información con objetivos de análisis la cual es tomada de una población y para su cálculo se utilizan diferentes variables, también conocida como un subconjunto que se toma de toda la población. Para el cálculo de la muestra se utilizó la población del área urbana del cantón Milagro, la misma que será aplicada a los principales actores que intervienen en la movilidad de esta zona, aplicando un margen de error del 5%.

Tabla 2-2 Población Cantón Milagro

		Cantón Milagro					
Población 2010		IC	Población Proyectada				
		P	2017	2018	2019	2020	2021
Área Urbana	133508	0.9	253665	254488	255311	256134	256957
		1.0					
Área Rural	33126	3	67246	68069	68892	69715	70538
Total	166634	0.9	320911	322557	324203	325849	327495
		7					

Fuente: Inec

$$n = \frac{NZ^2 * p * q}{e^2(N - 1) + Z * p * q}$$

n = Número de encuestas

N = Población

Z² = 1,96² (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (0,5)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0,5 = 0,5)

e^2 = Error admisible (0,5%)

$$n = \frac{327495 (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2(166.634 - 1) + (1.96)(0.5)(0.5)}$$

$$n= 383.71$$

$$n=384$$

2.7 Síntesis Metodológica

Con la pertinencia de integrar la investigación con el formato y aplicación de la investigación mixta, por la recolección de información de manera cuantitativa y cualitativa en función de la oferta y demanda del cantón Milagro a las medidas del transporte sostenible enfocadas en la movilidad.

Para la recolección de información se ocupó varios medios como Encuestas y Fichas de observación, para medir la vialidad social y proyecto ejecutado para medir el tema económico dentro de la propuesta de la implementación de medidas de transporte sostenible.

El estudio se compone de un diseño no experimental debido a que no se sitúan ningún laboratorio especializado y se torna de manera observación definiendo todo el proceso de investigación.

CAPITULO III

3. MARCO PROPOSITIVO

3.1 Diagnóstico y Propuesta

3.1.1 Situación Actual

El sistema de transporte público en la ciudad de Milagro se deriva del proceso de la creciente urbanización y de las tendencias históricas de movilidad. Es así que el transporte público urbano de la ciudad es cubierto por la cooperativa de buses Ciudad de Milagro que cuenta con una flota vehicular de 72 unidades quienes a través de 10 rutas establecidas por la EMOVIM brindan el servicio de transportación a toda la ciudadanía.

La cobertura de este servicio es del 80%. Debido a varias causas una de ellas es la difícil accesibilidad por el estado de las vías, la estructura vial sectorial o por los equipamientos sectoriales insuficientes. Sin embargo, los recorridos de los buses de transporte público urbano trasladan a sus usuarios desde los sectores más periféricos hasta la cabecera comercial de la Ciudad.

Otro de las causas que aqueja a el transporte público es la limitación horaria de atención ya que en varios sectores de la ciudad el servicio se limita a partir de las 19h00 siete de la noche, es por eso que la brecha que genera la cobertura espacial y temporal del transporte público causa una demanda insatisfecha que es cubierta por el servicio de taxi que cuenta 825 unidades calificadas por parte de la Emovim para brindar el servicio también excite el servicio de transporte escolar con 70 unidades entre buses y furgonetas y el transporte informal que brindan ciertos automóviles y motocicletas particulares.



Figura 7-3 Unidad de transporte publico ciudad de milagro

Fuente: EMOVIM EP

Mediante el levantamiento de información se pudo constatar dos tipos de paradas de buses con las que cuenta el cantón Milagro en cuanto se refiere a el servicio de transporte público:

Parada de bus (R5-6) o Parada básica



Fuente: Reglamento RTE INEN 004

Figura SEQ Figura |* ARABIC 8-3



Figura 9-3 Parada de bus

Fuente: Elaboración propia

Esta señal de tránsito indica donde debe detenerse el bus para tomar y/o dejar pasajeros, no muestra información general del servicio, su estructura es de metal empotradas en la acera con cemento.

Parada con refugio

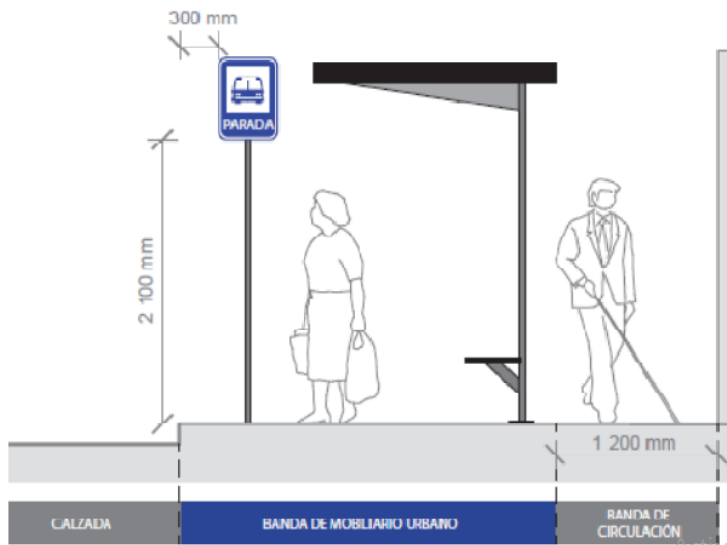


Figura 10-3 Parada de bus con refugio

Fuente: Reglamento RTE INEN 004

Las paradas con refugio es la combinación entre la parada básica y una estructura metálica o de cemento donde las personas pueden sentarse y espera el medio de transporte se pudo observar mediante observación directa las siguientes:



Figura 11-3 Parada de bus

Fuente: Elaboración propia

Además, el transporte público se ha innovado ya que tiene un convenio con la aplicación Moovit la cual presenta los recorridos de las líneas de buses urbanos, intervalos de tiempos, paraderos a través de dispositivos celulares en el cual el usuario detalla la dirección de origen en el cual se encuentra y el destino final al cual quiere llegar, es así que la aplicación le indica el paradero más cercano de su ubicación, la línea de bus la que debe abordar el horario en el cual debe estar en la parada y el tiempo de viaje estimado que tardara en llegar a su destino.

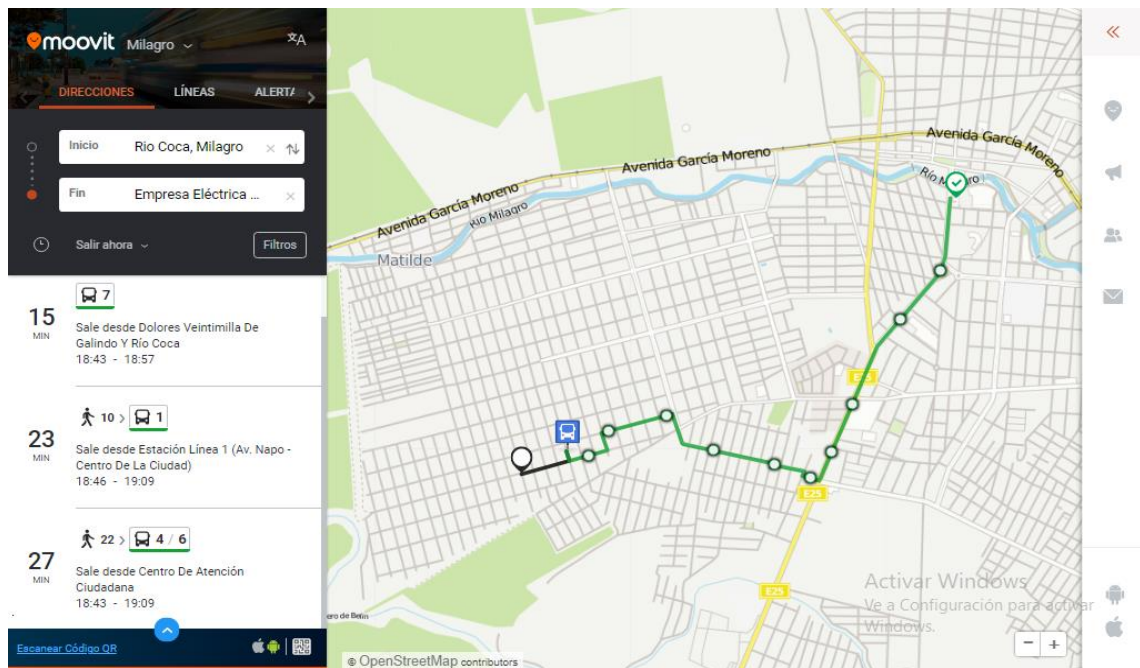


Gráfico 1-3 Mapa de viaje en auto bus
Fuente: <https://moovitapp.com/milagro-6096/poi/es-419>

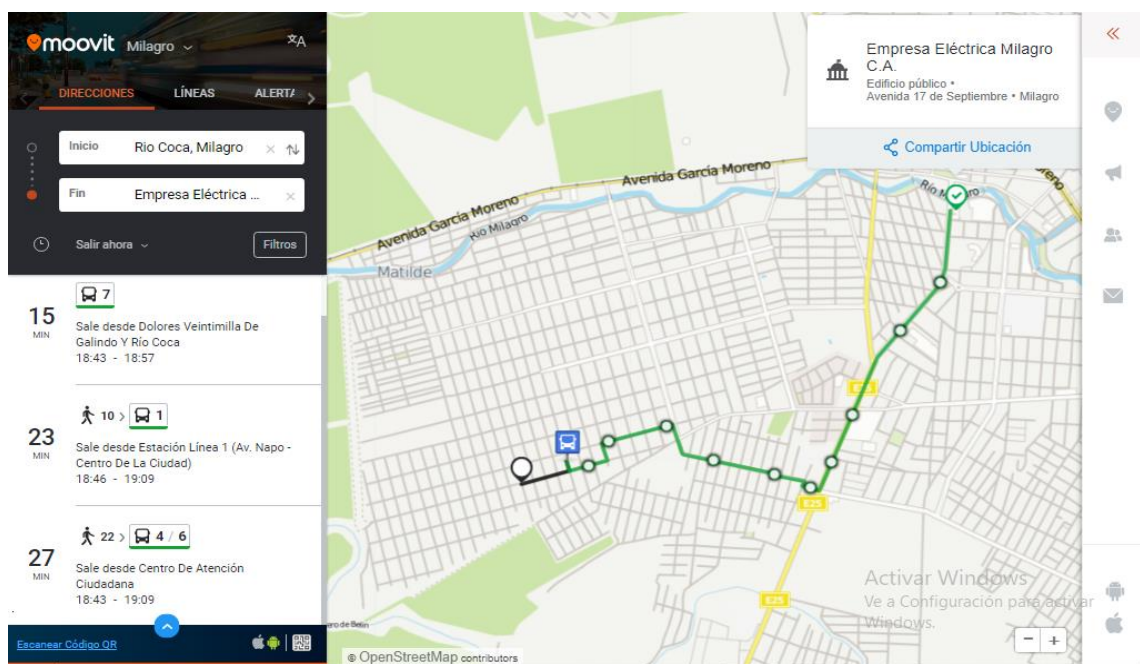


Gráfico 2-3 Parada de bus Empresa Electrica Milagro C.A
Fuente: <https://moovitapp.com/milagro-6096/poi/es-419>

Como se puede observar en los gráficos es de muy fácil manejo, y nos especifica desde donde va a salir la unidad en el mapa en el cual se puede observar la señal de un bus que nos indica la parada más cercana a nuestro lugar de origen y un check o visto verde indicándonos nuestro lugar de destino.

3.1.2 Campañas

En cuanto se refiere a la búsqueda de una ciudad que cuente con una movilidad sostenible eficiente, eficaz y de calidad que brinde seguridad para toda la ciudadanía al momento de movilizarse desde un origen hacia un destino la Empresa Pública Municipal de Movilidad tránsito y Transporte de Milagro (EMOVIM) están llevando a cabo múltiples acciones entre las cuales se destacan:

La campaña de educación vial denominada “Yo me comprometo” que tiene como objetivo crear conciencia en la ciudadanía sobre Ley de Tránsito (EMOVIM, 2020).



Figura 12-3 Miembros de la comisión de tránsito y de la Emovim
Fuente: EMOVIM

Una de las particularidades de esta actividad es que busca que el ciudadano milagreño sea parte de la misma, que se involucre en este “compromiso” al que hace alusión su nombre. Lo que se busca con esta campaña es crear conciencia en la ciudadanía con respecto a el respeto de las señales de tránsito y así lograr una notable disminución al promedio de accidentes de tránsito que aquejan a la ciudad. Esta campaña se viene realizando de forma masiva tanto en las vías de la ciudad como en las diferentes unidades educativas de la ciudad y a las empresas como Adelca que por parte de la Emovim capacita a los conductores en materia referente a educación vial y seguridad vial

Emovim-Ep, impulsa la movilidad sostenible en Milagro con la implementación de ciclovías dentro de toda la parte urbana de la ciudad (EMOVIM, 2021).

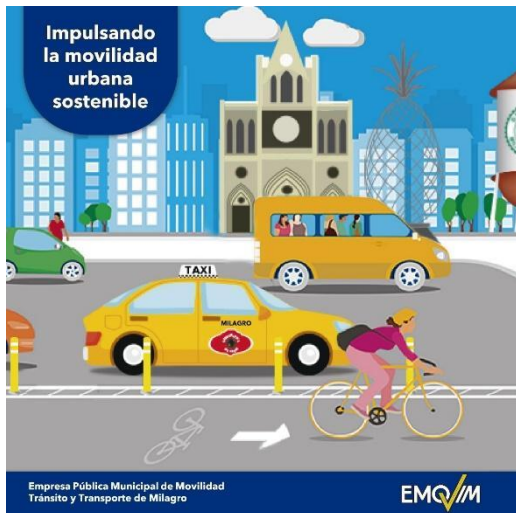


Figura 13-3 Impulsando la movilidad urbana sostenible
Fuente: EMOVIM

3.1.3 Implementación de ciclovías

La implementación de las ciclovías tiene como finalidad de establecer una ruta alternativa y un medio de transporte alternativo seguro y eficiente dentro de la urbe como lo es la bicicleta, por lo tanto, la implementación de ciclovías constituye en un gran cambio en movilidad urbana con lo cual busca cumplir con los objetivos de Desarrollo Sostenible en el cual prioriza al ciclista, frente a los demás medios de transporte.



Figura 14-3 Colocación de barrera de protección en la ciclovía en la calle Pedro Carbo, entre las av. García Moreno y Juan Montalvo
Fuente: EMOVIM

La ciclovía cuenta con las medidas y señaléticas necesarias establecidas por la normativa técnica ecuatoriana NTE 004:2011; con la cual busca resguardar la integridad de los usuarios, en la ciudad se cuenta con dos tipos de ciclovías de un solo carril y de dos carriles.



Figura 15-3 Señalética informativa de ciclovia

Fuente: Elaboración propia

La Gerente General de Emovim EP junto a su departamento técnico mantiene conversaciones con empresas como Adelca y agrupaciones ciclistas para invitarlos a formar parte del proyecto de movilidad sostenible en el que se incluye cicloviás y zonas peatonales en el cantón (EMOVIM, 2020).



Figura 16-3 Reuniones departamento técnico EMOVIM con empresas y agrupaciones

Fuente: EMOVIM

También realiza mesas de trabajo interinstitucionales de movilidad urbana sostenible donde se está presentado diversos borradores para la creación de una ordenanza de la bicicleta (EMOVIM, 2020).



Figura 17-3 Mesa Interinstitucional de Movilidad Urbano Sostenible
Fuente: EMOVIM

La EMOVIM tiene en su planificación empezar el primero de noviembre del año en curso el proyecto de “Contratación para desarrollar un plan de movilidad sustentable y estudio de necesidades de transporte público y comercial del cantón Milagro”. El cual tiene como objetivo primordial la creación de un Plan de movilidad sustentable y estudio de necesidades de transporte público y comercial del cantón y la meta de este proyecto es desarrollar el Plan de Movilidad Sostenible y Sustentable para que sirva como sustento técnico para la toma de decisiones en un futuro (EMOVIM, 2020).

Es por tanto que en la ciudad de Milagro poco a poco se va implementado estrategias y acciones para lograr tener una ciudad que cuente con una movilidad sostenible que mejore la calidad de vida de la ciudadanía y ofrezcan opciones de transporte alternativo que permitan el acceso a los diversos destinos dentro de la ciudad, brindando mayor confort y seguridad a los usuarios con lo cual se busca también la reducción de la contaminación ambiental y el consumo de energía que utilizan los vehículos convencionales de transporte y así lograr un beneficio para los ciudadanos en la parte económica y la social.

3.1.4 Resultados de la entrevista a la Gerente General de la EMOVIM

- **Autoridad:** Eco. Gina Macias
- **Cargo:** Gerente General

Tabla 3-3 Entrevista

N.	PREGUNTA	RESPUESTA.
1	De qué manera se está introduciendo el tema del transporte sostenible en el cantón milagro.	El transporte sostenible es aquel que contribuye a reducir la contaminación ambiental y las emisiones de gases de efecto invernadero, minimizar el uso de recursos naturales, entre otros más. En este sentido, la ciudad de Milagro ha impulsado un medio alternativo de transporte como es la bicicleta, estableciendo una ciclovía que conecta polos atractores de viajes como son la Universidad Agraria, la zona comercial establecida sobre la Av. García Moreno y la Zona financiera sobre la calle Juan Montalvo.
2	Cuál es la percepción sobre el cambio de movilidad en temas de transporte sostenible y cuáles son los aspectos legales que se implementarían.	En el caso de Milagro, la ciudadanía ha visto en la bicicleta un medio de transporte como tal y no solo de forma deportiva o recreativa, es por ello, que la percepción respecto al uso de la bicicleta es bastante buena, ya que se les brindó un espacio seguro para transitar, sin temor que algún vehículo pueda causarles algún tipo de accidente.
3	Se ha considerado la idea de formar equipos de trabajo con los operadores de transporte para debatir alternativas de movilidad sostenible y lograr establecer una nueva tendencia de movilidad.	La EMOVIM-EP, en el ámbito de sus competencias, establece la planificación del transporte dentro de la jurisdicción cantonal de Milagro, por lo cual, esta empresa pública impulsará la movilidad sostenible involucrando a todos los actores de la movilidad transporte público, transporte comercial, peatones y ciudadanía en general, mediante campañas que promueven el uso de la bicicleta, la recreación de espacios libres de vehículos, en diferentes puntos de la ciudad.

<p>4 A nivel de gestión tecnológica como se ha puesto en marcha la inclusión o inserción de nuevas alternativas de transporte en vías de alto tráfico.</p>	<p>Actualmente la ciudad de Milagro no cuenta este tipo de tecnología, sin embargo, al establecer nuevas ciclo vías e impulsar medios de transporte alternativos, este tipo de tecnología será muy importante para brindar seguridad y prioridad a los usuarios de estos medios de transporte.</p>
<p>5Cuál es la posición consolidada para la toma de decisiones de manera institucional para el tema de un esquema de movilidad diferente post pandemia.</p>	<p>La alcaldía de Milagro ha realizado varias mesas de trabajo que evalúan constantemente las estrategias de movilidad establecidas en la ciudad, con el fin, de mejorar e impulsar el uso de medios de transporte alternativo.</p>
<p>6 La inclusión de alternativas de transporte sostenible aportaría hacia la calidad de vida de los habitantes de cantón Milagro.</p>	<p>Indudablemente el uso de medios de transporte mejora la calidad de vida, de forma personal y de forma comunitaria, de forma personal porque las personas realizan actividad física que los ayudará a mejorar su salud, a reducir niveles de estrés, a combatir la ansiedad y otros problemas más que han surgido en la pandemia. Y de forma comunitaria porque reduce los niveles de contaminación ambiental, visual y auditiva, creando un ambiente de mejor convivencia ciudadana en genera.</p>
<p>7 El personal de empresa pública del cantón Milagro se encuentra apto para nuevos desafíos de movilidad con vehículos eléctricos.</p>	<p>La EMOVIM-EP, cuenta con un buen grupo de profesionales especializados y capacitados en el área de transporte, quienes sabrán llevar a cabo este tipo de proyectos, respaldados por esta administración y por la máxima autoridad cantonal.</p>

8	<p>Como toda infraestructura vial, esta requiere de un plan de implementación en el que también se incluye la programación del mantenimiento, que es muy importante para que esta infraestructura cumpla su tiempo de vida útil, ofrezca seguridad a los usuarios. Toda esta planificación se basará en estudios técnicos de demanda, inspecciones periódicas entre otras más.</p> <p>Como se solventaría el mantenimiento de la infraestructura vial con la nueva huella de tráfico que genera con el tiempo las medidas de transporte sostenible.</p>
----------	--

Fuente: Trabajo de Campo
Realizado por: Cruz, W. 2022

Análisis: Una vez realizada la entrevista el director de la empresa pública del cantón Milagro denota que las medias de transporte sostenible han tenido su participación paulatina, de modo que ha confiado en la implementación planificada y coordinada de instituciones enfocadas a cambiar la movilidad de las ciudades de paso de modo que los factores macro que se involucren sean medibles en temas como Políticos, Sociales, Económicos, Tecnológicos y Medio Ambientales.

Por lo mismo, se ha situado cambio en las principales vías del cantón milagro a nivel de infraestructura que mejora la capacidad vial de usuarios a movilizar a diario, pero generalmente no se puede intercalar entre medios de transporte existente por tiempos de viajes más externos debido al parque automotor.

Denotando que socialmente son evidentes la falta de espacios para servicios eléctricos de movilidad cuya accesibilidad a medios físicos como vías en parte son inexistente, al mismo por parte de la empresa pública ha tenido inconveniente que ha solucionado con el tiempo.

No obstante, el cambio tecnológico ha sido un desafío como empresa pública del cantón milagro puesto que el cambio que se ha generado en plena emergencia sanitaria y sin duda la movilidad ha sido diferente a otros años con la misma población, por ello el objetivo es construir ciudades más amigables tanto con el peatón y conductor.

Y dentro del marco legal se fomenta un cambio lento con el desarrollo de la Oferta y Demanda de transporte, de acuerdo con la competencia de tránsito para los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Tabla 4- 3 Análisis Pestel inicial

Factor	Variable	Detalle	Plazo			Impacto
			CORTO PLAZO (6 MESES O 1 AÑOS)	MEDIANO PLAZO (1 A 3 AÑOS)	LARGO PLAZO (+ DE 5 AÑOS)	
POLÍTICO	Administrativas	La gestión de movilidad sostenible no tiene una línea base de ejecución.		X		Negativo
	Acuerdos Comerciales	Se plantea incentivos de acuerdo a la población objetivo de movilidad	X			Muy positivo
	Autoridades	El cambio continuo de encargados ha dificultado el llevar actividades desarrollo.		X		Muy negativo
ECONÓMICO	Comercio	Impulsa el comercio en la parte céntrica de la ciudad en la cual prestan sus servicios brindando beneficios directos e indirectos		X		Positivo
	Moneda	Estabilidad en moneda local frente a los cambios de gobiernos.	X			Positivo
	Transporte	Incrementos de modalidades de transportes		X		Muy negativo
SOCIAL	Conciencia Social	Generación de movilidad más eficiente.	X			Positivo

TECNOLÓGICO	Enfoque de cambio	Confianza de usuarios y su cambio de movilidad.	x		Positivo
	Grupos vulnerables	La integridad dentro los componentes sostenibles.	X		Negativo
	Equipos	No existen un espacio físico que ayude a orientar nuevo tráfico.	X		Negativo
	Unidades de Transporte	La tecnología se integra de manera inmediata.	X		negativo
AMBIENTAL	Huella de carbono	Disfunción del impacto de gases de efeto invernadero.		X	Positivo
	Residuos	Eficiencia en el tránsito y mejora el residuo de tránsito.		X	negativo
LEGAL	Ordenanzas de ciclovías	Las actividades que se desarrollan están normalizas bajo vigilancia de los GAD y ANT	X		Positivo

Fuente: Trabajo de campo
Realizado por: Cruz, W. 2022

Análisis: Dentro de las características de movilidad sostenible los componentes son modernos en función de los desplazamientos, por ello cada vez es más frecuentemente en medios no motorizados de tracción humana y eléctrica.

3.2 Análisis e Interpretaciones de resultados

Las encuestas fueron ejecutadas a la población objetivo que corresponde a los ciudadanos de la ciudad de Milagro, la cual es la cabecera cantonal del cantón; considerando el actual avance de medios de transporte alternativos frente a las competencias dentro de un espacio geográfico soberano, en virtud de ello se ha analizado de la siguiente manera:

Tabla 3-3 Conoce que es el transporte sostenible?

Transporte sostenible	N-° de Encuestados	%
Si	333	87%
No	51	13%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

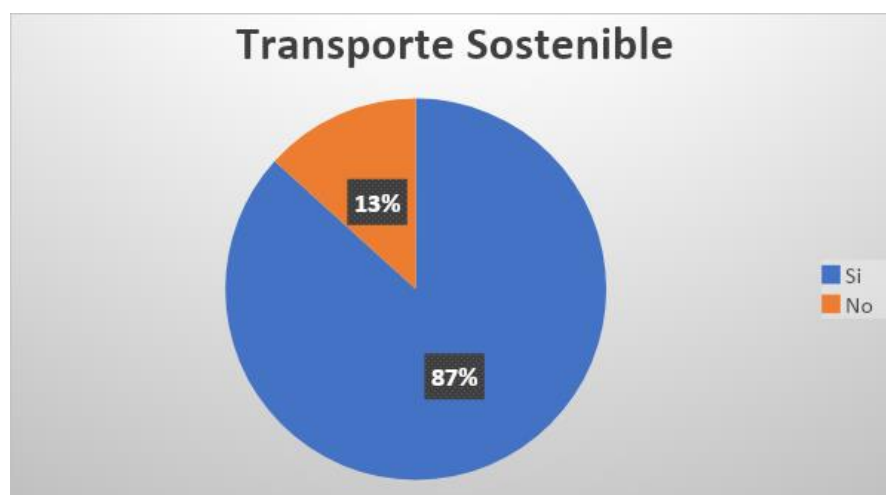


Gráfico 3-1 Transporte Sostenible

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: En cuanto al concepto o a lo que se refiere sobre el transporte sostenible el 87% de encuestados afirma que saben lo que significa y el 13% no poseen conocimiento acerca de lo que es el transporte sostenible.

Interpretación: Al obtener estos resultados se puede evidenciar que los ciudadanos del cantón Milagro en su mayoría saben o tienen idea de lo que significa el transporte sostenible, esto se puede evidenciar debido a las charlas y/o conferencia que el GAD del cantón brinda a los peatones y transportistas a través de la Emovim en cuanto a materia de transporte y seguridad vial.

Para medir el estado actual de medios de movilización que se han incorporado durante proceso de movilidad del cantón y permitirá idear políticas que se conecten con las actividades de cada usuario cumpliendo su expectativa.

Tabla 4-3 Valorización del transporte sostenible?

Valor	N-º de Encuestados	%
Bueno	174	45%
Excelente	16	4%
Malo	21	5%
Muy bueno	36	9%
Regular	137	36%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

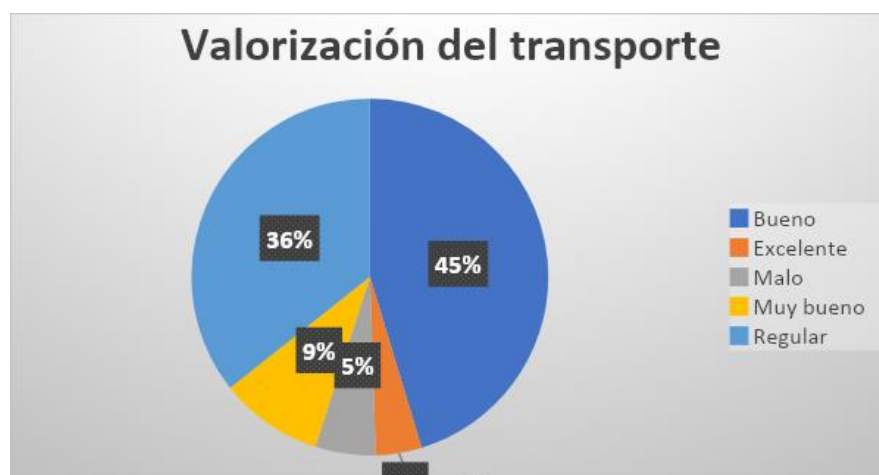


Gráfico 4-3 Valorización del transporte sostenible

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: En cuanto a cómo valoran los ciudadanos a el transporte sostenible del cantón se puede observar que el 45% indica que es bueno, el 36% afirma que es regular, el 9% dice que es muy bueno, el 6% lo ve como malo y el 4% expresa que es excelente.

Interpretación: Debido al avance de medios de transporte alternativos la ciudadanía del cantón ha aceptado el cambio de desplazamientos bajo la primicia de vehículos de tracción y humana y además de estrategias que evitan la congestión vehicular.

Tabla 5-3 Motivo de Movilización?

Motivo	N-° de Encuestados	%
Compras	33	9%
Estudios	22	6%
Ocio	28	7%
Salud	9	2%
Trabajo	264	69%
Tramites personales	28	7%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

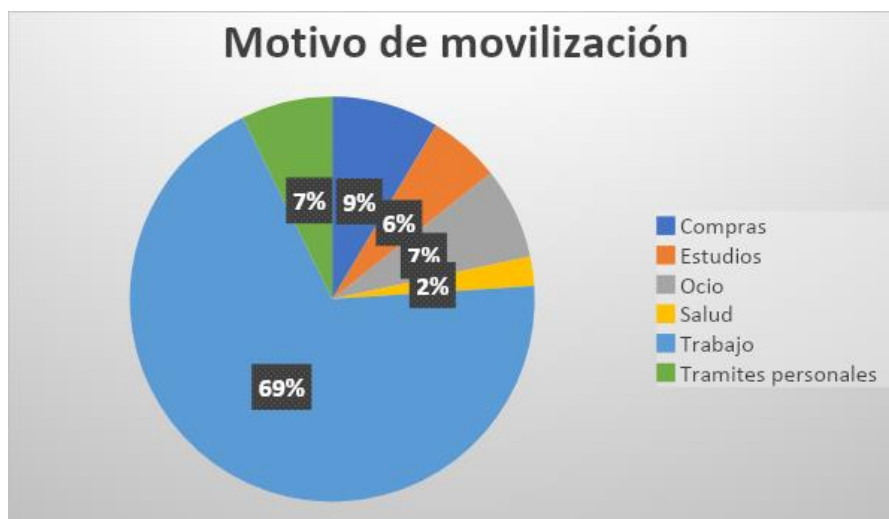


Gráfico 5-3 Motivo de Viaje

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: el resultado que nos brinda la información obtenida acerca de cuál es el motivo de movilización es de que el 69% de personas se movilizan por trabajo, el 9% para realizar compras, el 7% lo hacen para realizar trámites al igual un mismo porcentaje lo hacen por ocio, un 6% lo hacen por estudio y el 2% lo hacen por salud.

Interpretación: debido a la circunstancia por las que está atravesando todo el mundo las personas han restringido su movilización y por eso es evidente que las personas se movilizan en gran mayoría solo por trabajo siendo esta la principal actividad ya que si estuviéramos en un diferente tiempo habría un porcentaje diferente en cuanto a viajes por parte de la ciudadanía.

Tabla 6-3 Medio de transporte para desplazamiento?

Medio de transporte	N-° de Encuestados	%
---------------------	--------------------	---

	s	
A pie	46	12%
Autobús	181	47%
Bicicleta	12	3%
Moto	69	18%
Taxi	14	4%
Vehículo privado	62	16%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

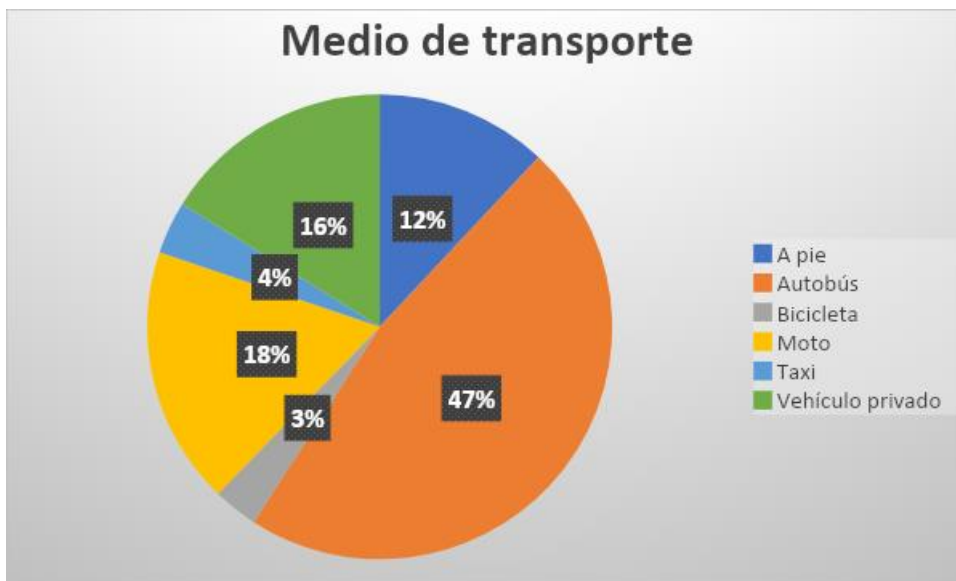


Gráfico 6-3 Medio de transporte para desplazo

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: el resultado obtenido nos da a conocer que los ciudadanos utilizan los siguientes medios de transporte; el 47% el autobús, el 18 % moto, el 16% vehículo privado, el 12% va a pie, el 4% taxi y el 3% usa la bicicleta para su movilización.

Interpretación: se puede deducir que el medio de transporte más utilizado por parte de la ciudadanía para su movilización diaria es el autobús, esto puede ser debido a la fuerte crisis económica que está atravesando el país por cual la ciudadanía opta por utilizar el transporte público debido a que su costo es menor en comparación con los demás medios.

Tabla 7-3 Esta de acuerdo en utilizar un medio de Transporte Alternativo?

Uso de un medio alternativo	N-° de Encuestados	%
Si	375	98%
No	9	2%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022



Gráfico 7-3 Alternativas de un medio de transporte

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: los datos obtenidos se pueden observar que el 98% de los encuestados están de acuerdo a utilizar un medio alternativo de transporte y el 2% no está de acuerdo a usarlo.

Interpretación: Al obtener estos datos se puede evidenciar que los ciudadanos están de acuerdo a utilizar un medio de transporte alternativo para su movilización diaria, viendo una predisposición en medios de transporte alternativos positiva.

Tabla 8-3 Medios de transporte sostenible a utilizarse?

Medio de transporte	N-° de Encuestados	%
Bicicleta	95	25%
Patinete eléctrico	6	2%
Auto eléctrico	65	17%
Moto Eléctrica	60	16%
Scooter	35	9%
Alternativas de transporte público	85	22%
Moto eléctrica, scooter	10	3%
Alternativas de transporte público, bicicleta	25	7%
otra(carro propio, bicicleta eléctrica)	3	1%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

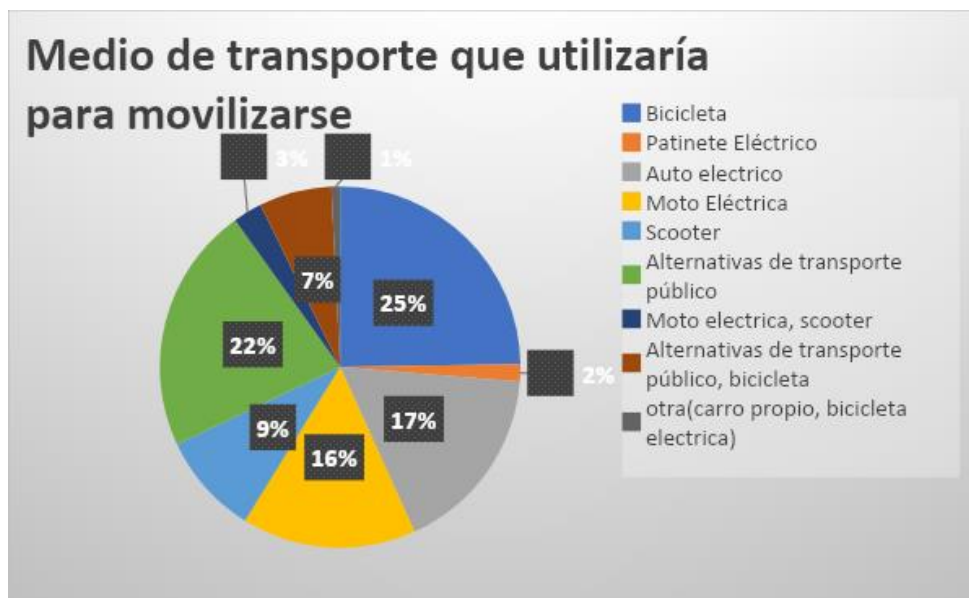


Gráfico 8-3 Medios de transporte sostenible a utilizar para movilizarse

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: los datos obtenidos se deducen que el 25% utilizaría la bicicleta para movilizarse, el 22% una alternativa de transporte público, el 17% auto eléctrico, el 16% moto eléctrica, el 9% scooter, 6% tiene una combinación entre el uso de una alternativa de transporte público y la bicicleta, el 3% la combinación entre la moto eléctrica y scooter, el 1% patinete eléctrico y un 1% utilizaría carro propio o bicicleta eléctrica.

Interpretación: La información presentada muestra que la partición modal en su mayor porcentaje se encuentra en la bicicleta y la vinculación de otros medios de transporte eléctricos en virtud del buen uso de espacios públicos.

Tabla 9-3 Principal motivo para utilizar un medio de transporte sostenible?

Motivo	N-° de Encuestados	%
Tiempo	48	7%
Costo	139	37%
Medio Ambiente	18	5%
Seguridad	39	5%
Evitar contagios	140	2%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz. W

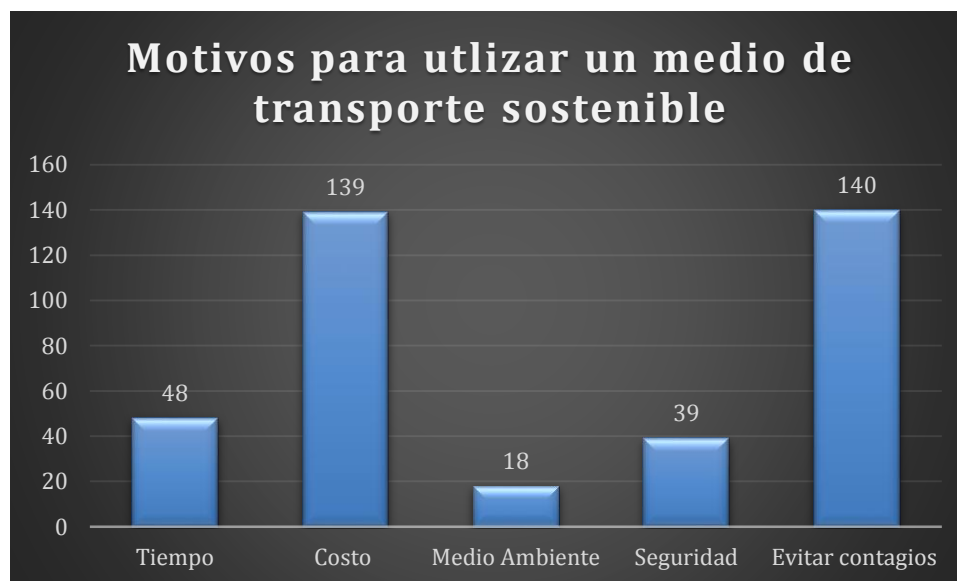


Gráfico 9-3 Principal motivo para utilizar un medio de transporte sostenible

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: Desde un punto de vista de situar línea base de movilidad sostenible que la tendencia de medios alternativos para movilizarse principalmente es por el costo y evitar contagio debido a la emergencia sanitaria que contemplara un nuevo modelo de desplazamiento debido a factores externos.

Interpretación: Se sitúa escenarios de cambio dentro del transporte en virtud de la emergencia sanitaria y es necesario la aceptación de la población para un cambio repentido de la movilidad justificada mediante políticas medibles y cuantificables.

Tabla 11-3 Realización de un estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte

Realización del estudio	N-° de Encuestados	%
De acuerdo	182	47%
Muy de acuerdo	179	47%
Neutral	19	5%
Poco de acuerdo	4	1%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022



Gráfico 11-3 Realización de un estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: los datos obtenidos por parte de la ciudadanía nos indican que el 47% de ellos está muy de acuerdo con la realización del estudio de factibilidad, el 47% está de acuerdo, el 5% esta neutro y el 1 % está poco de acuerdo con la realización del estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte sostenible.

Interpretación: la ciudadanía del cantón está de acuerdo con la realización del estudio de factibilidad ya que ayudara a mejorar la movilidad del cantón y también a la preservación del medio ambiente ya que en el transporte sostenible ese es su objetivo primordial.

Tabla 12-3 Está de acuerdo en la generación de políticas de transporte sostenibles.

Está de acuerdo en la generación de políticas de transporte sostenibles.	N-º de Encuestados	%
Si	380	99%
No	4	1%
Total	384	100%

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

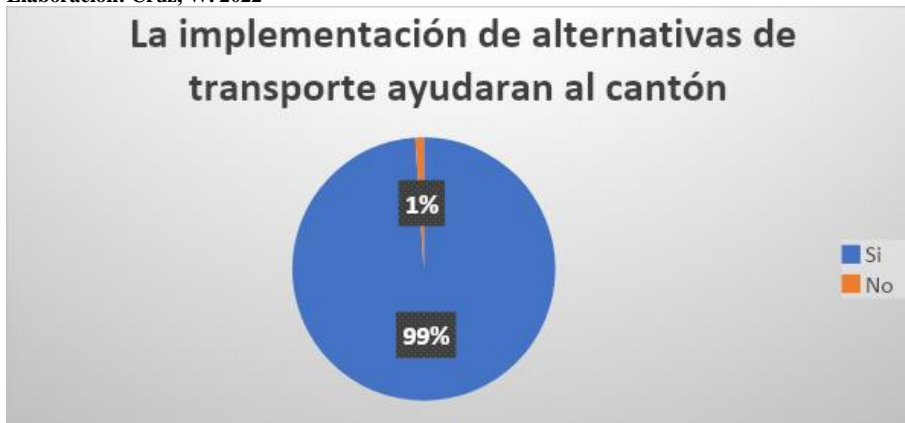


Gráfico 12-3 Alternativas Sostenibles

Fuente: Trabajo de Campo
Elaboración: Cruz, W. 2022

Análisis: los datos nos indican que el 99% de la ciudadanía cree que la implementación de alternativas de transporte sostenible ayudará al cuidado del medio ambiente, crecimiento social y económico del cantón y el 1% expresa que no ayudará.

Interpretación: la implementación de alternativas de transporte si ayudaran al cantón y a mejorar la calidad de vida de la ciudadanía ya que al implementar una nueva alternativa de transporte se podrá agilizar la movilidad de la ciudad y por los momentos de pandemia si esta alternativa permite el cuidado de la salud de los usuarios vendría a ser una excelente opción para moverse de un lugar a otro.

3.3 Fase III: Propuesta

3.3.1 *Título*

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE EN EL CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS PERÍODO 2021”

3.3.2 *Contenido de la Propuesta*

Ubicación

El cantón Milagro también conocida como San Francisco de Milagro de la provincia del Guayas se encuentra localizada al centro sur de la Región Litoral de Ecuador a unos 45 Km de Guayaquil, atravesada por el río Milagro con un clima tropical de 25 °C en promedio y una población de 133.508 habitantes, lo que la convierte en la décima cuarta ciudad más poblada del país. El cantón Milagro es muy conocida por su gran producción de piña y caña de azúcar, por ello es considerada como la tierra más dulce del Ecuador obteniendo un reconocimiento a nivel nacional por sus cultivos.

Es uno de los más importantes centros administrativos, económicos, financieros y comerciales del Ecuador. Las actividades principales de la ciudad son la industria azucarera, el comercio y la agricultura.

3.3.3 *Estudio de Mercado*

El estudio de mercado se ha basado en dos componentes fundamentales a quienes van a hacer uso del espacio para desplazarse y la infraestructura vial dentro de los principales puntos atractores, de forma que el espacio de intervención adoptara características cuantificables para el interesado de políticas a favor de movilidad sostenible en el cantón milagro.

Tabla 13-2 Proyección de Estudio Milagro

		Cantón Milagro					
		Población Proyectada					
Población 2010	Icp	2017	2018	2019	2020	2021	
Área Urbana	133508	0.9	253665.2	254488	255311	256134	256957
Área Rural	33126	1.0	67246	68069	68892	69715	70538
Total	166634	0.9	320911	322557	324203	325849	327495

Fuente: INEC-POT

Elaboración: Cruz, W. 2022

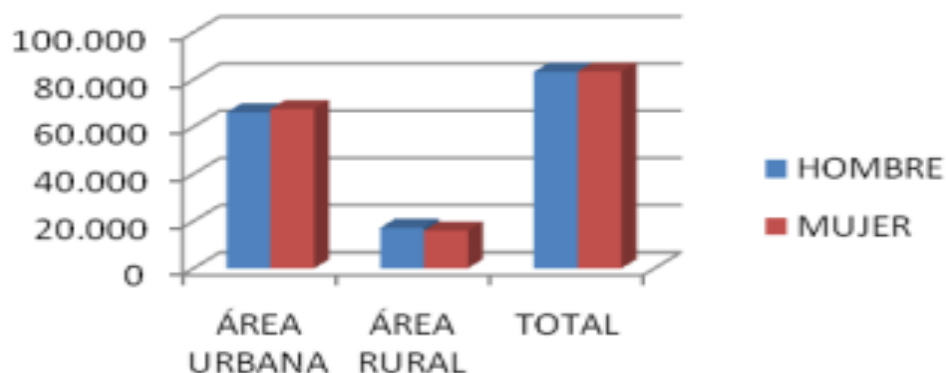


Gráfico 1-3 Población de Estudio

Elaboración: Cruz, W. 2022

De acuerdo a la población de estudio del año 2021, será de 327 425 habitantes que formaran parte de nuestro universo y el área de intervención urbana contemplara una población de 256 957 ha lo cual será potencialmente usuarios de las nuevas políticas de movilidad sostenible.

Posteriormente en el análisis por edades clasificaremos a los usuarios de acuerdo al análisis preliminar de si está a favor de usar medios de transporte sostenibles motorizados y no motorizados, del cual obtenemos:

Tabla 14-3 Segmentación Por Edad

Grupo de edades	Mujer	Hombre	Total
menor de 1 año	1455	1518	2973
de 5 a 9 años	11834	18432	30266
de 10 -14 años	16429	14745	31174
<u>de 15-19 años</u>	<u>8765</u>	<u>12134</u>	<u>20899</u>
<u>de 20 -24 años</u>	<u>12244</u>	<u>13212</u>	<u>25456</u>
<u>de 25 a 29 años</u>	<u>14895</u>	<u>12826</u>	<u>27721</u>
<u>de 30 a 34 años</u>	<u>11990</u>	<u>11910</u>	<u>23900</u>
<u>de 35 a 39 años</u>	<u>14482</u>	<u>17420</u>	<u>31902</u>
de 40 a 44 años	13100	18360	31460
de 45 a 49 años	14095	13252	27347
de 50 a 64 años	13747	15772	29519
más de 65 años	14804	12607	27411
Total	147840	162188	327495

Fuente: INEC – POT

Elaboración: Cruz, W. 2022

Al analizar las distintas edades que se movilizan mediante el uso del plan de ordenamiento territorial para gestionar la demanda potencial, de tal modo que se convalida con uso de los instrumentos de investigación planteados en el apartado dos, destaca que solo 47 % va a acceder si o si a usar movilizaciones alternas a lo cotidiano.

Actualmente, Milagro cuenta 90 mil vehículos circulando según los datos de la comisión de tránsito del Ecuador (CTE), a través de la oficina de accidentes de tránsito (OIAT), con índices de ocupación del 0,5 por vehículo, lo cual ha generado gestión de tránsito más densos y sean desliando siniestralidades más recurrentes. Por otro, la tasa de vehículos se indica en la siguiente tabla:

Tabla 15-3 Distribución de Tasa Vehicular.

Tasa Vehicular	
Vehículos pesados	10318
<i>Buses</i>	7832
Vehículos livianos	68032
<i>Bicicletas</i>	758
<i>Bicicleta eléctrica</i>	300
<i>Patinete eléctrico</i>	200
<i>Moto Eléctrica</i>	760
<i>Scooter</i>	1800
Total	90000

Fuente: PDOT-PUGS
Elaboración: Cruz, W. 2022

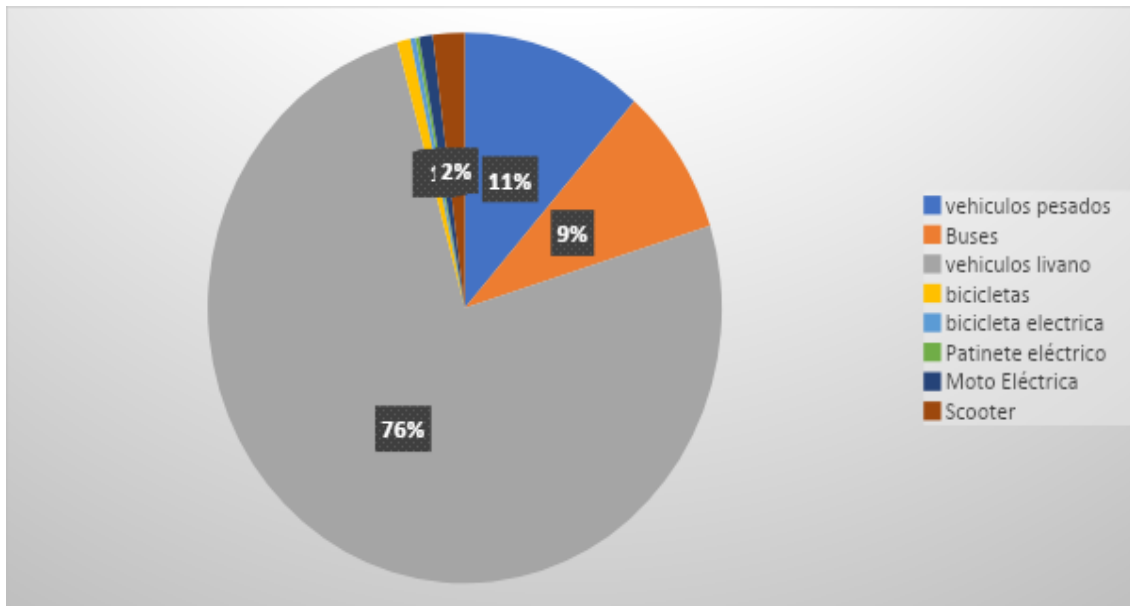


Gráfico 13-1 Partición del parque Automotor.

Elaboración: Cruz, W. 2022

Dentro del análisis de la partición del parque automotor se especifica que el uso de vehículo liviano tiene la más alta participación que dirigida hacia el sistema de transporte, y además el incremento vehículos eléctricos de acuerdo a la información de los años 2019-2021 de acuerdo al portal del servicio de aduana del Ecuador que su participación alcanza el 11%; hasta el periodo de análisis del presente estudio .

3.3.4 Oferta

La actual oferta existe dentro del cantón Milagro en el transporte Intracantonal como unos de los mejores gestionados a la fecha por cumplir con las expectativas de la gente cuyo factor de respuestas es mayor 1 o completamente satisfecho. Es así que tenemos 3 cooperativas que te llevan desde Milagro hacia Guayaquil:

- Expreso Milagro
- Rutas Milagreñas
- Ejecutivo Express

La buena accesibilidad se encuentra en gran medida en los centros atractores de viajes que se vinculan con las actividades de servicio y comercio en su mayoría se concentran en las siguientes calles:

- 17 de septiembre
- García Moreno
- Los Chirijos

- Cristóbal Colón
- Quito
- Alfredo Adum
- Amazonas
- Mariscal Sucre
- Las Américas
- Jaime Roldós
- Carlos Julio Arosemena

Indicando que su red vial soportada actividades con índices de flujo mayor 78% de su capacidad vial, además condiciones de estado de vial son buenas y en señalética se ha mantenido a lo largo del tiempo.

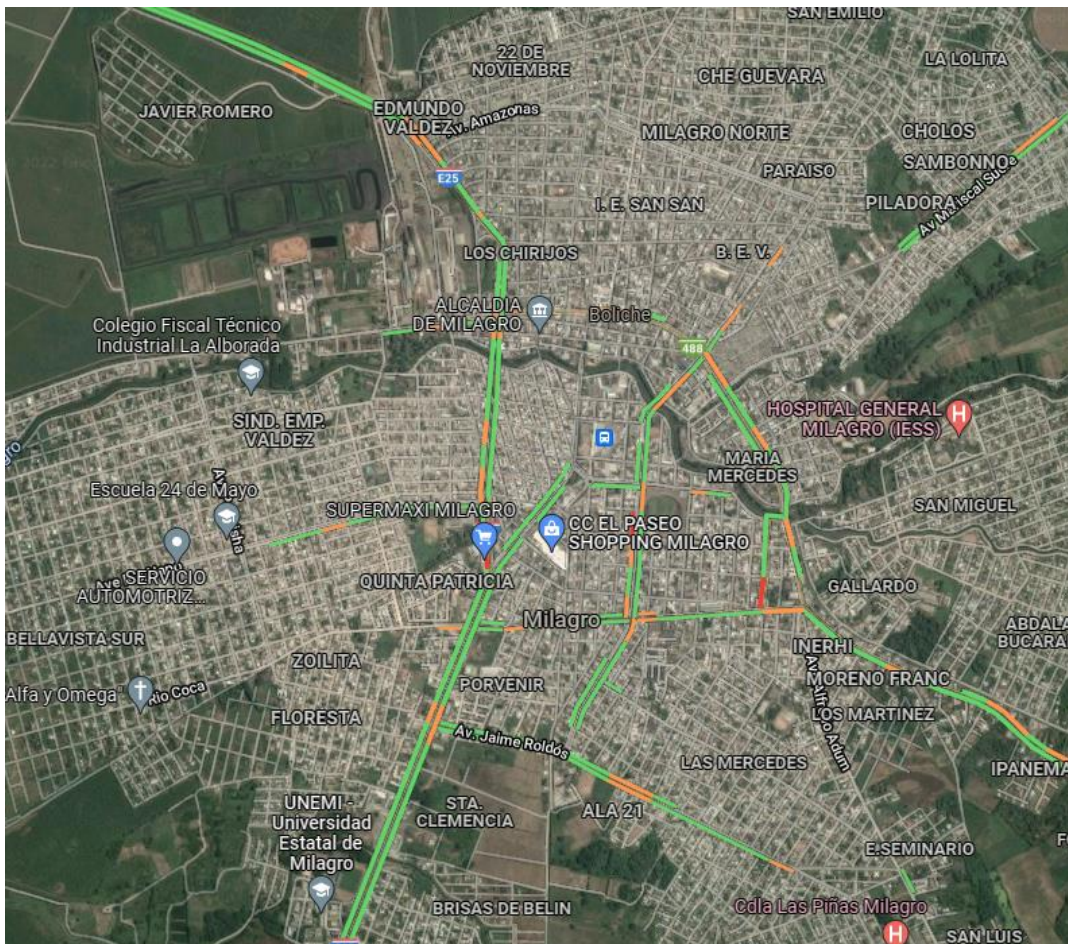


Gráfico 14-3 Red vial de Milagro

Elaboración: Cruz, W. 2022



Gráfico 15-3 Mapa de conectividad-POT

Elaboración: Cruz, W. 2022

Al realizar la explicación sobre la red vial, se puede argumentar que, en el 2021, el 15% de la totalidad de las vías, se encontraban en un estado aceptable y que durante el último trimestre se intervino en 165,45 km² de vías, lo cual representa un mejoramiento del 33,63 % de toda la malla vial urbana, se beneficia a gran parte de la población, ya que se ha conectado 16,41 km de las vías arteriales.

La Empresa Pública de Movilidad de Milagro, se puede acotar que la ciudad tiene un crecimiento territorial desordenado, tanto por la ubicación no planificada de asentamientos humanos, como también por la baja densidad actual, por lo que se establece una política de consolidación y densificación urbana.

Actualmente se implementaron acciones en 56 nodos o intersecciones dentro del casco urbano, para lo cual se procedió a la semaforización y en 10 vías cruzadas, donde se producía gran cantidad de accidentes, se colocó dispositivos de control de mayor tamaño, para mejorar la movilidad, accesibilidad y conectividad en la ciudad. Por consiguiente, entre los años 2018 y 2020, se colocaron alrededor de 5325 señales verticales en las vías y se invirtió \$ 19, 935.34 en señalización horizontal.

El presupuesto para obras públicas de transporte y vías, desde el año 2020 al 2021 aumenta en gran consideración y fue invertido en obras de mantenimiento, adoquinado, rehabilitación, asfaltado y lastrado de vías, de manera que 256957 habitantes de Milagro, de diferentes estratos sociales.



Gráfico 16-3 Red vial de Transporte
Elaboración: Cruz, W. 2022

Tabla 16-3 Red vial de Milagro	
Infraestructura	KM2
Adoquinada	13.50
Asfaltada	102.30
Hormigón	1.70
Sin Pavimento	374.40
Total	491.90

Fuente: POT_PUGS
Elaboración: Cruz, W. 2022

Al analizar la oferta vial que ofrece el cantón milagro se destaca que se encuentra en buenas condiciones para integrar medios sostenibles de desplazamiento, y es notorio todas las medidas para buscar una red vial óptimas condiciones.

3.3.5 Característica de la movilidad

La implementación de las acciones establecida ha mejorado el nivel de conectividad tanto en el casco urbano, como en la parte externa de la ciudad, lo que optimiza tiempos y recursos, para los administradores municipales, como para la población en general.

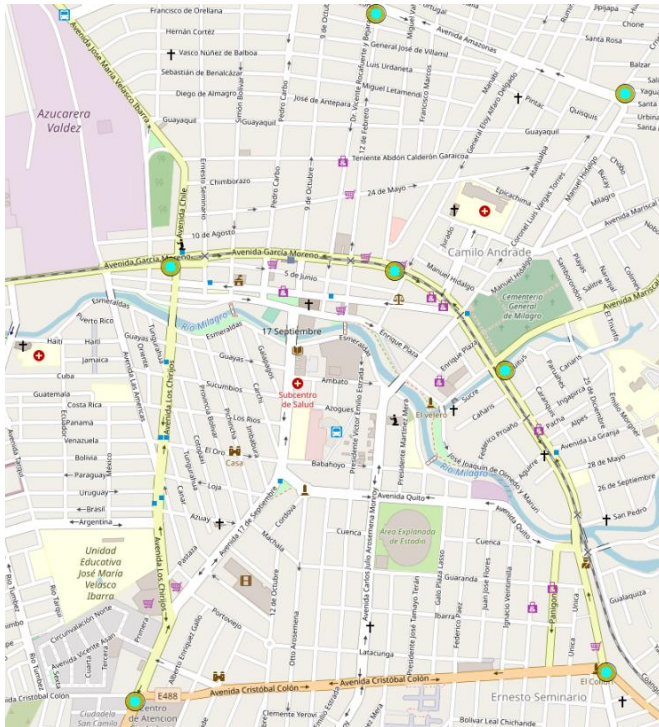


Gráfico 17-3 centroides de viaje
 Elaboración: Cruz, W. 2022

Los desplazamientos que se encuentran son céntricos al pasar por las avenidas principales entre ellos se tiene un crecimiento extendido en la superficie, con morfologías que han aumentado los tiempos de demora y poca accesibilidad de servicio.

Si bien hay una basculación del énfasis hacia el sujeto, perdura un sesgo materialista en el abordaje del encuentro de éste con su territorio: la satisfacción de necesidades pasa por la llegada a lugares; y la movilidad o la accesibilidad o los itinerarios se explican por la localización, sea de las actividades, de la residencia y las funciones urbanas que las articulan. El desplazamiento territorial y su vinculación con el espacio urbano se lee desde la configuración material del territorio.

3.3.6 Sistema de Transporte Sostenible

Una vez analizado la oferta y demanda de transporte existente, se analiza de manera abierta para integrar nuevos medios de transporte no motorizado y eléctrico que vincule la eficiencia y la accesibilidad. Por los mismo se ha analizado corredores principales para segmentar de manera abierta las nuevas rutas de origen – destino de transporte donde constara de implementación adecuada de señalética horizontal y vertical.

El desafío de la movilidad urbana y el transporte en la ciudad de la globalización es un desafío técnico y locacional, pero que no se agota en ello. Diseñar opciones para la gestión del transporte urbano por fuera de los modelos convencionales, requiere ir hacia una definición de la movilidad más efectiva, y a la vez más humana.

De modo que se ha cuantificado las etapas de intervención de siguiente manera:



Figura 1-3: Ruta central Milagro

Fuente: Trabajo en campo

Tabla 17--3 Distribución central

RUTA	LONGITUD	TIPO DE CALZADA	ANCHO DE PLATAFORMA	CARRIL	NUMERO DE CARRILES	COSTO \$
Ruta_1_Central	35 KM	Pavimento flexible	23,4 metros	5,85	4	19215

Fuente: Trabajo en campo

Elaboración: Cruz, W. 2022

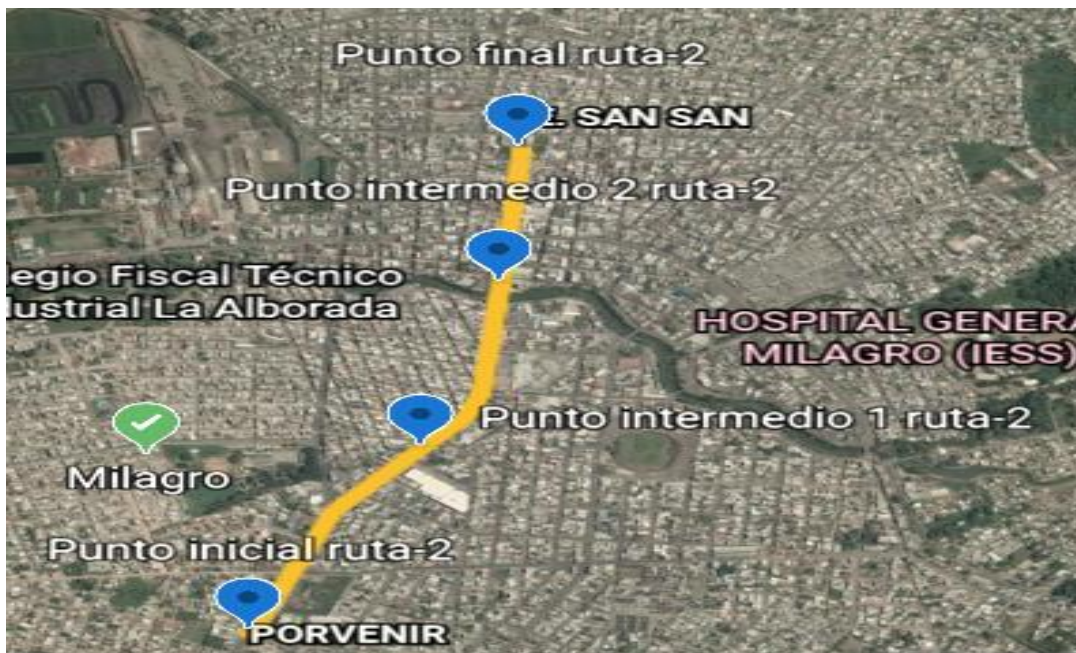


Figura 2-3: Ruta central Milagro

Fuente: Trabajo en campo

Tabla 18-3 Ruta Central del cantón Milagro

RUTA	LONGITUD	TIPO DE CALZADA	ANCHO DE PLATAFORMA	CARRIL	NUMERO DE CARRILES	COSTO \$
Ruta_2_Central	36 KM	Pavimento flexible	18.63 metros	4.65	4	19764

Fuente: Trabajo en campo
 Elaboración: Cruz, W. 2022

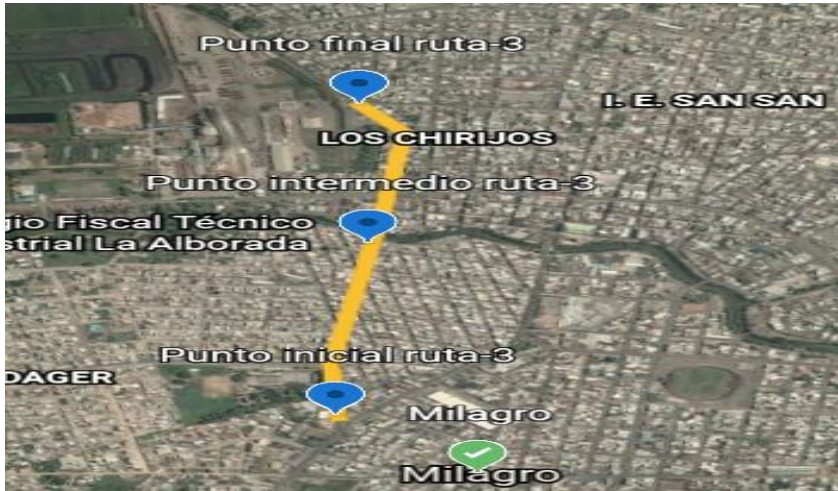


Figura 3-3: Ruta central Milagro
 Fuente: Trabajo en campo

Tabla 19-3 Ruta central – análisis

RUTA	LONGITUD	TIPO DE CALZADA	ANCHO DE PLATAFORMA	CARRIL	NUMERO DE CARRILES	COSTO \$
Ruta_3_Central	35 KM	Pavimento flexible	18.13 metros	4.53	4	19215

Fuente: Trabajo en campo
 Elaboración: Cruz, W. 2022



Figura 4-3: Ruta central Milagro
 Fuente: Trabajo en campo

Tabla 20-3 Ruta Intermedia

RUTA	LONGITUD	TIPO DE CALZADA	ANCHO DE PLATAFORMA	CARRIL	NUMERO DE CARRILES	COSTO \$
Ruta_4_Central	24 KM	Pavimento flexible	18.33 metros	4.58	4	13176

Fuente: Trabajo en campo

Elaboración: Cruz, W. 2022

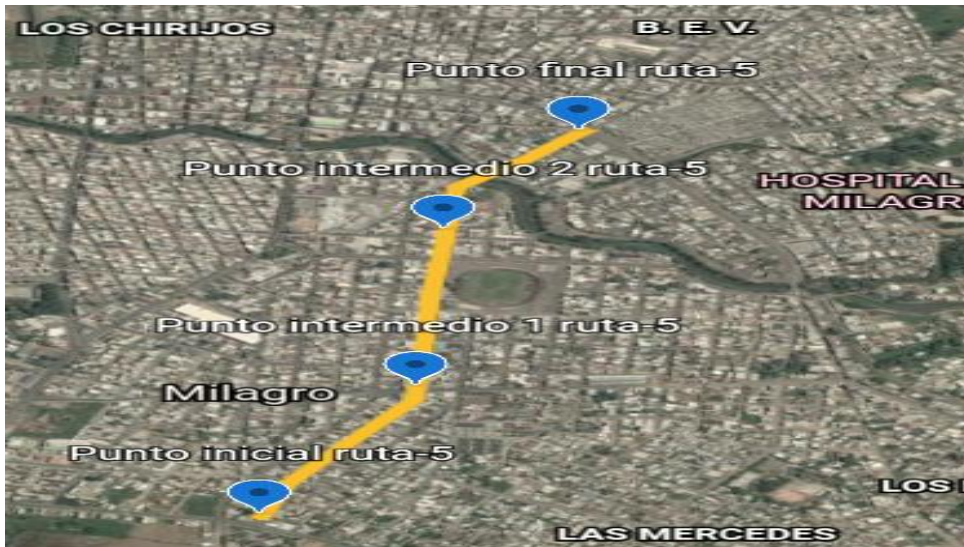


Figura 5-3: Ruta central Milagro

Fuente: Trabajo en campo

Tabla 21-3 Ruta Intermedia

RUTA	LONGITUD	TIPO DE CALZADA	ANCHO DE PLATAFORMA	CARRIL	NUMERO DE CARRILES	COSTO \$
Ruta_5_Central	32 KM	Pavimento flexible	18.43 metros	4.60	4	17568

Fuente: Trabajo en campo

Elaboración: Cruz, W. 2022

Considerando la accesibilidad a los nuevos medios de transporte se genera una convivencia de eficiencia y desarrollo estratégico de sustentabilidad como medida hacia nuevas políticas de implantar distinto vehículos que no consuman energía fósil.

3.3.7 *Análisis Económico*

Para medir la rentabilidad de las medidas sostenibles es necesario conocer los aspectos que se involucran de manera interna dentro de la gestión pública de transporte, para ellos conocer los proyectos que ha dado hasta las fechas más mantenimiento que deben realizarse se puede estimar el gasto total que deben suplir, para el tema de ingresos insertamos en las zonas un aporte por mejora y gestión de uso de suelo.

El ingreso estará dado por aporte mensual de en centésimas de dólar para generar un impacto mínimo a la hora gestionar los recursos económicos de tal manera que calculemos el punto de equilibrio de aporte social hacia la ciudad de milagro.

Tabla 22-1 Flujo de efectivo implementados

Detalle	Año 0	Año 1	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingreso										
<i><u>Presupuesto</u></i>										
<i><u>Estimado</u></i>										
transporte	0	12500	12978	13456	13934	14412	14890	15368	15846	16324
transito	0	17500	17978	18456	18934	19412	19890	20368	20846	21324
Sostenibilidad	0	20000	20478	20956	21434	21912	22390	22868	23346	23824
total de ingreso	0	50000	51434	52868	54302	55736	57170	58604	60038	61472
Egresos										
<i><u>gastos</u></i>										
<i><u>administrativos</u></i>										
Salarios	25000	25758	26516	27274	28032	28790	29548	30306	31064	31822
<i><u>Rutas sostenibles</u></i>										
Ruta central	19215	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922
Ruta 2	19764	1976	1976	1976	1976	1976	1976	1976	1976	1976
Ruta 3	19215	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922
Ruta 4	13176	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
Ruta 5	17568	1757	1757	1757	1757	1757	1757	1757	1757	1757
Mantenimiento		15000	15778	16556	17334	18112	18890	19668	20446	21224
total de egreso	113938	49651.8	51187.8	52723.8	54259.8	55795.8	57331.8	58867.8	60403.8	61939.8
flujo neto	-113938	348.2	246.2	144.2	42.2	-59.8	-161.8	-263.8	-365.8	-467.8

Fuente: Elaboración Propia

Como se detalla los valores de ingreso de acuerdo a la demanda potencial, quienes en su gestión territorial se insertará un aporte mensual de 0,18 centavos para los apartados nombrados que actualmente se sostiene, destacamos que las recomendaciones insertadas son por parte de la AME para un desarrollo más equilibrado.

En tema de la inversión inicial se especifica un gasto de 113 938 dólares americanos, cuyas rutas para el impacto económico menor se lo divide en pagos de 10 años cuyos valores a pagar por gestión y uso de suelo de los lugares más gestión de tráfico y manera consecuente se gestionará el recurso de manera lineal de mantenimiento tomando en cuenta la inflación de los recursos.

La tasa interna de retorno del proyecto es del:

TIR		9%	-3%
-----	--	----	-----

Comienza con índice positivos y al final del proyecto decae hasta un -3 % para la inversión privada no conviene se busca más un beneficio social.

B/C		-0.88
-----	--	-------

Al analizar el tema de beneficio costo se nota que por cada dólar invertido se pierde 0.88 centavos durante la vida útil del proyecto, lo cual beneficiario con alto impacto hacia sociedad mejorando su calidad de vida.

3.3.8 Estrategias para medidas sostenible

Para diagnosticar las nuevas se ha analizas los actores principales para una medida política de impacto es decir quiénes van a ser los beneficiarios, los medios que se necesitará de manera interna y externa dentro de las instituciones involucradas y como se podrá conectar con otros modos de transporte.

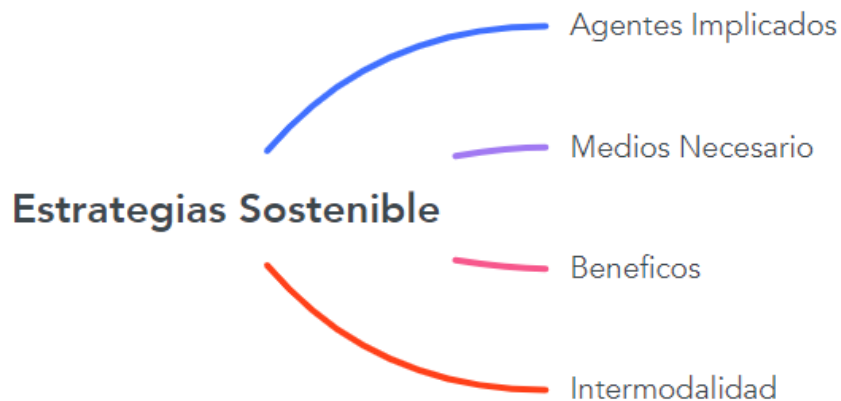


Gráfico 18-3 Variables de Medidas Sostenible.

Estrategia 1: Utilizar el Transporte Público

Agentes implicados:

- Centro de alta demanda - del transporte público.
- Principales entidades Públicas.
- Empresas públicas o privadas concesionarias del transporte público
- Municipalidad de Milagro

Medios necesarios para su mejora:

- Carriles de bus.
- Paradas accesibles, seguras y confortables.
- Flota de autobuses renovada y accesible.
- Proporcionar información actualizada relativa a los horarios, paradas, itinerarios y frecuencias.

Intermodalidad:

- Deben existir conexiones que faciliten el trasbordo temporal y físico entre diferentes modos y medios de transporte. Desde el autobús urbano de la zona residencial hasta la estación, o desde la estación hasta el centro de trabajo.
- En las grandes ciudades los usuarios realizan más de una etapa en su desplazamiento hasta el centro del cantón milagro, es necesario que los cambios de modo de transporte tengan la menor penalización posible en tiempo de espera.

Beneficios:

- Ahorro de tiempo de transporte.
- Ahorro económico.
- Reducción de contaminantes.
- Disminución del volumen de vehículos en circulación.
- Reducción del riesgo de accidente trayecto de la casa al trabajo y viceversa (trayecto casa – empresa).
- El empleado llega a su trabajo descansado y sin estrés.
- Es una opción viable para empleados que no conducen.
- Reduce la necesidad de crear más espacio para el estacionamiento.

Financiación:

Se debe exigir que la empresa logre acuerdos con el Municipio para conseguir la gratuidad, a los empleados que utilicen este medio.

Además, la empresa debe desarrollar programas de apoyo como vuelta a casa garantizada para aquellos usuarios cuyos horarios no coincidan con las últimas salidas del transporte público.

Costo aproximado: 70 000

Estrategia 2: Implantar rutas de Empresa

Agentes implicados:

- Usuarios de la ruta de empresa o potenciales usuarios.
- Empresas céntricas de la ciudad de milagro.
- Compañías prestatarias de los servicios de transporte.

Medios necesarios:

- Contrato con una empresa de transporte para la prestación de un servicio de transporte discrecional de carácter regular.
- Estos servicios deberán adaptarse a las necesidades de cada empresa pública o privada.

Intermodalidad:

- Deberá preverse paradas en aquellos puntos que sean nodos de transporte como intercambiadores o estaciones.

Beneficios:

- Económicos, al ser asumido el coste por la empresa.
- Disminuye el cansancio y el estrés del trabajador.
- Reduce el riesgo de accidente.
- Acerca al trabajador a la puerta de la empresa.
- Los retrasos producidos por la congestión no son tenidos en cuenta cuando el trabajador se encuentra en la ruta (en estos casos se debe considerar el tiempo de transporte como tiempo de trabajo).

Financiación:

- El 100% del coste es asumido por la empresa
- Existe la posibilidad de que la empresa entre en contacto con otras empresas vecinas para abaratar el coste.

Costo estimado: 00

Estrategia 3: Incentivar El Uso De La Bicicleta o Bicicleta Eléctrica

Agentes implicados:

- Grupo de usuarios específico sobre uso de la bici.
- Empresa Principales de Transporte.
- Municipio del cantón Milagro.

Medios necesarios para su mejora:

- Red ciclista o itinerarios favorables para el pedaleo en el municipio.
- Aparcamientos seguros para las bicis en el interior de la empresa de transporte o paradas específicas.
- Tablón informativo sobre mejores itinerarios y condiciones de accesibilidad al transporte público.

Intermodalidad:

- Para aquellos que residan a más de 5 km del trabajo, las estaciones de transporte permiten ampliar el radio de cobertura ciclista.
- Los empleados que utilicen la bici deberán demandar aparcamiento de bicis vigilado en las estaciones de transporte.

- Finalmente, pueden solicitar sistemas de alquiler de bicis en los intercambiadores que permitan acceder hasta el lugar de trabajo.

Beneficios:

- Mejora la forma física y la salud de los ciudadanos
- Disminuye el consumo energético, la contaminación atmosférica.
- Los empleados que anteriormente conducían ahorran dinero y en muchos casos pueden llegar a recibir compensaciones económicas o en especie (bicicleta, bonos para el gimnasio, tickets de restaurantes, etc.).

Financiación:

La empresa podría adquirir una flota de bicicletas que cediera de forma gratuita a los usuarios que optaran por este modo de desplazamiento. La empresa podría pagar un dinero a los empleados que accedieran en bici a la empresa.

Introducir publicidad en la bici.

Costo estimado: 50 000

Estrategia 4: Estimular El Desplazamiento A Pie

Agentes implicados:

- Empleados.
- Empresarios.
- Usuarios en General.
- Municipio de Milagro

Medios necesarios para su mejora:

- Itinerarios adecuados para facilitar la marcha a pie (aceras, cruces, espacios para la estancia y el encuentro, trayectos protegidos de las inclemencias meteorológicas, etc.).
- Espacios para ducharse y cambiarse de ropa (en aquellas empresas donde ya existan instalaciones similares para la bici se podrán compartir con los ciclistas).

Intermodalidad:

- Buenas conexiones peatonales con las estaciones de transporte (intercambiadores y estaciones) que cumplan las condiciones de accesibilidad y seguridad necesarias.

Beneficios:

- A la forma física y a la salud de los ciudadanos del Cantón Milagro.
- Ahorro económico.
- Disminución de los impactos ambientales correspondientes al tráfico al trabajo.

Financiación:

Se debería retribuir a aquellos empleados que realizan su trayecto a la empresa caminando bien monetariamente o en especie.

Costo estimado: 00

Estrategia 5: Gestionar Aparcamiento

Agentes implicados:

- Empresa.
- Población del cantón Milagro.
- Municipio de Milagro.

Medios necesarios:

- Plazas de aparcamiento privadas en propiedad de la empresa o alquiladas.
- Programa informatizado de tarjetas.
- Servicio de mantenimiento del aparcamiento.

Beneficios:

- Beneficia a las personas que se acogen a los criterios señalados y que ahora tienen garantizada la prioridad en el acceso al aparcamiento.
- Al conjunto de los empleados que podrán recibir el dinero procedente del pago externo de las plazas de aparcamiento a través de un fondo para transporte. En algunas empresas se abona una compensación económica a aquellos empleados que dejan de aparcar.

Financiación:

Todos usuarios podrán establecer una cuota de pago que se encuentre relacionada con los ingresos de cada trabajador para aquellos que desean seguir accediendo en coche a lugares más cercanos a una estación pública de bicis con señalética.

Costo estimado:15 .000

Estrategia 6: Flexibilidad Horaria

Agentes implicados:

- Empresa.
- Empleados.

Medios necesarios:

- Diseño de la programación horaria individual.

Beneficios:

- Se reduce el estrés y la fatiga generada por la congestión.

Financiación:

- **No debería tener coste alguno.**

Particularidades:

Hay ciertos trabajos que no están sujetos a un tiempo determinado ni a una etapa de la cadena productiva de la empresa, simplemente tienen que hacerse en un plazo determinado, pero no importa en qué momento, por esta razón se pueden adaptar las entradas y salidas del trabajo a los períodos valle de la congestión circulatoria, lo que permitirá ahorrar tiempo de atascos.

Esta flexibilidad horaria, también podrá aplicarse a las necesidades personales de los centros educativos.

Costo estimado:00

Estrategia 7: Implementación de Movilidad eléctrica

Agentes implicados:

- Empresa.
- Empleados.
- Municipio del cantón Milagro.

Medios necesarios:

- Scooter eléctrico.
- Monopatín eléctrico
- Bicis eléctricas.
- Red vial de priorización de movilidad
- **Mantenimiento de equipo.**

Beneficios:

- Se reduce el estrés y la fatiga generada por la congestión.
- Mayor accesibilidad.
- Priorización sobre otros modos de transporte.

Financiación:

- Adquisición de equipos.

Tabla 23-3 Costo de Equipos

Descripción	Unidades	Costo Unitario	Vida Util	Costo Total
Bicicletas eléctricas	150	210	10	31500
Monopatín	84	182	10	15288
Scooter eléctrico	80	267	10	21360
Total	314	659	10	68148

Fuente: Elaboración propia

Particularidades:

- Ejercerá mayor presión sobre el TPDA
- Cambio de hábitos movilidad
- Gestionará recursos hacia movilidad integrada.

3.3.9 Análisis económico con medidas sostenibles.

La evaluación económica tomara base en las nuevas estrategias movilidad sostenibilidad, por ello toma en cuenta 7 estrategias el porvenir del cantón Milagro cada una diseñada en aportar a un desplazamiento más eficiente.

Al tener nuevas ideas deben ser medibles con el tiempo y el benéfico de la inversión a realizarse por lo mismo cada variable a utilizar seria cuantificable con el estudio de factibilidad económica y social además se integrará con las variables de oferta y demanda que se ha realizo durante la investigación.

Tabla 24-3 Flujo de Efectico - Transporte Sostenible

Detalle	Año 0	Año 1	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ingreso										
<u>Presupuesto estimado</u>										
transporte	0	13750	14228	14706	15184	15662	16140	16618	17096	17574
transito	0	17525	18003	18481	18959	19437	19915	20393	20871	21349
Sostenibilidad	0	20525	21003	21481	21959	22437	22915	23393	23871	24349
Total de ingreso	0	51800	53234	54668	56102	57536	58970	60404	61838	63272
Egresos										
<u>gastos administrativos</u>										
Salarios	25000	25858	26716	27574	28432	29290	30148	31006	31864	32722
<u>Rutas sostenibles</u>										
Ruta central	19215	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922
Ruta intermedia	19764	1976	1976	1976	1976	1976	1976	1976	1976	1976
Ruta central 3	19215	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922
Ruta 4	13176	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318
Ruta 5	17568	1757	1757	1757	1757	1757	1757	1757	1757	1757

Mantenimiento		15000	15778	16556	17334	18112	18890	19668	20446	21224
<i>Estrategias de movilidad</i>										
Estrategia 1	70000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Estrategia 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrategia 3	50000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
Estrategia 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrategia 5	15000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Estrategia 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrategia 7	68148	6815	6815	6815	6815	6815	6815	6815	6815	6815
Total, de egreso	317086	55067	55925	56783	57641	58499	59357	60215	61073	61931
Flujo neto	-317086	-3267	-2691	-2115	-1539	-963	-387	189	765	1341

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo análisis observado se destaca que costo total es de 317 086 dólares americanos de inversión inicial para aplicar políticas de sustentabilidad de modo al calcular la tasa interna de retorno es de:

$$\text{TIR} \quad | \quad -24\%$$

Mientras que al analizar el benéfico costo es:

$$\text{B/C} \quad | \quad -0.68$$

Analizar los valores que implica cada factor para implantar las políticas de sustentabilidad de eficiencia de movilidad que por cada dólar invertido se pierde 68 centavos, por otro lado, el beneficio social es hacia toda la población cumpliendo con el marco legal que busca mejorar la calidad de vida y accesibilidad a los medios de transporte.

CONCLUSIONES

- La situación actual del cantón milagro en movilidad sostenible es positiva al contar con 2 proyectos de ciclovías que fomentan el transporte sostenible, además cuenta con una red vial 102,3 kilómetros con características viales en buen estado dentro de zona urbe, por ellos al analizar a la demanda se concluye positiva por el tema de que la población estudio es mayor a los 17 años hasta 65 quien de acuerdo a la tasa población es de mayor demanda potencial. El sistema de transporte publico cumple con la función de movilización a una capacidad del total dentro de las 3 operadoras actuales.
- La principal actividad económica está dedicada a los servicios y comercio en general con particiones mayores al 45%, siendo factible socialmente implantar medidas sostenibles dentro del casco urbano del cantón milagro, de acuerdo al análisis económico de impacto de las zonas de influencias indica una inversión inicial de 113958 dólares a una tasa interna de retorno negativa del 3% de alto impacto social de acuerdo al indicador b/c analizado dentro de la investigación.
- Se ha propuesto 7 estrategias de movilidad sostenible que comprende indicadores de transporte público, movilidad sostenible de uso de medios no motorizados y eléctricos, políticas de gestión de tráfico cada una cuantificable de manera que analizando su aporte social es viable a gestionar recurso de uso, con una inversión inicial de 317 086 dólares a una tasa interna de retorno de la negativa del 24% clasificando el proyecto como social mejorando la calidad de vida de población de cantón Milagro.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las iniciativas de transporte sostenible continúen paulinamente generando un cambio de vida positivo en el cantón milagro como se ha hecho hasta el momento con los dos proyectos de ciclovías, que han generado una nueva tendencia de movilidad sin impacto de combustibles fósiles fortaleciendo el desarrollo sostenible que incluye la importancia del medio ambiente.
- Pese a la gestión de recursos económicos en contra se recomienda integrar de manera modal el sistema de transporte de vehículos motorizados y no motorizados, de forma tal que ayude a disminuir la congestión de tráfico vehicular que existe en el cantón milagro por la tasa de ocupación el 0,50 que no genera aportes sociales positivos.
- Se recomienda aplicar las estrategias de movilidad sostenible enfocada en tres ejes de transporte, movilidad motorizada y no motorizada, aplicación horarios de integración de tráfico que generan aportes positivos hacia la sociedad, disminuyendo la afectación de los gases carburantes.

BIBLIOGRAFÍA

- 21, A. (1992). *La Declaración de Hannover de los líderes municipales en el umbral del siglo XXI*.
Obtenido de <http://www.ahdictionary.com/>
- Aguirre, F., & Ortega, J. (2020). *Estudio para la implementación del scooter eléctrico como sistema alternativo de movilidad vehicular en la ciudad de Cuenca*. (Tesis de Ingeniería, Universidad Politecnica Salesiana Sede Cuenca). Reposito INstitucional, Cuenca.
Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18708/1/UPS-CT008754.pdf>
- Baena. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Basto. (2019). *Diseño del programa movilidad sostenible para la universidad santo Tomás, sede Bogotá*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de repository.usta.edu.co:
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15900/2019danielbasto.pdf?sequence=14&isAllowed=y>
- Benito, J. L. (2020). *movilidad Electrica*. Obtenido de Ventajas y beneficios de las scooters eléctricas:
[https://movilidadelectrica.com/ventajas-y-beneficios-scooters-electricas/#:~:text=Scooter%20el%C3%A9ctrica%20de%20viaje%20\(motocicleta,de%20autonom%C3%ADa%20para%20poder%20viajar.](https://movilidadelectrica.com/ventajas-y-beneficios-scooters-electricas/#:~:text=Scooter%20el%C3%A9ctrica%20de%20viaje%20(motocicleta,de%20autonom%C3%ADa%20para%20poder%20viajar.)
- Camacho. (08 de 2016). *El Uso De La Bicicleta Como Medio De Transporte En La Ciudad De Cali, Colombia*. Obtenido de repository.unimilitar.edu.co:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14560/CamachoMataSandyJulieth2016.pdf;jsessionid=794BFC195B319961648D6A75882593DD?sequence=1>
- Cárdenas, J., & Gutiérrez, J. (2019). *Parque Lineal Alamos. Proyecto Urbano De Espacio Público Como Propuesta De Configuración Para La Avenida Longitudinal De Occidente En La Localidad De Engativá (Trabajo De Grado, Universidad La Gran Colombia)*. Reposito Institucional, Bogotá D.C. Obtenido de https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/5152/Parque_Alamos_avenida_Engativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castro. (2014). *Hacia Un Sistema De Movilidad Urbana Integral Y Sustentable En La Zona Metropolitana Del Valle De México (Tesis de Maestria, Universidad Iberoamericana)*. Reposito Institucional. Obtenido de <http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015845/015845.pdf>

- CFN. (22 de 08 de 2013). *Banco De Desarrollo De Latinoamerica*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de <https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2013/08/que-es-movilidad-urbana/>
- CNT. (2002). *Código Nacional de Tránsito*. Obtenido de Ley 769 del 2002: http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_col_ley_769_2002.pdf
- EMOVIM. (29 de Noviembre de 2020). *Yo me comprometo Campaña de educación vial*. Obtenido de EMOVIM: <http://emovim-ep.gob.ec/index.php/2020/12/29/yo-me-comprometo-campana-de-educacion-vial/>
- EMOVIM. (19 de Febrero de 2021). *Impulsando la movilidad sostenible en Milagro*. Obtenido de EMOVIM: <http://emovim-ep.gob.ec/index.php/2021/02/19/emovim-ep-impulsando-la-movilidad-sostenible-en-milagro/>
- Fabre, A. (2018). *Estudio de Factibilidad para la comercialización de motos eléctricas. (Proyecto De Investigación, Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil)*. Reposito Instiotucional, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2210/1/T-ULVR-2008.pdf>
- Facultad-de-Ingenieria. (2017). *u1-medios-de-transporte-urbano.pdf*. Obtenido de <http://ingenieria.uncuyo.edu.ar/catedras/u1-medios-de-transporte-urbano.pdf>
- FUENTES. (2020). *Determinantes Que Inciden En El No Uso De La Bicicleta Como Medio De Transporte Alternativo, En La Ciudad De Ibarra*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11139/2/02%20IEF%20266%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- García, M. (2015). *Pasado, Presente Y Futuro De Vehiculos Electricos. (Proyecto de grado para tecnologia, Universidad Tecnológica de Pereira)*. Reposito Institucional, Pereira. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/71398996.pdf>
- González, M. (2007). Ideas y buenas prácticas para la movilidad sostenible . *Olvida el coche y respira limpio* .
- Hernández&Sánchez. (2020). Entre infraestructuras y culturas. Discursos y prácticas en torno a la movilidad urbana en Andalucía. *Hábitat y Sociedad (issn 2173-125X), n.º 13*, pp. 11-28. Obtenido de <https://institucional.us.es/revistas/habitat/13/HyS-13-02.pdf>

Hernández, Fernández, & Baptista. (2014). *Metología de la Investigación*. Mexico : Interamericana Editores, s.a. De c.v.

Herrero, L. J. (2011). *Transporte y movilidad, claves para la sostenibilidad*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de http://www.fgcsic.es/lychnos/es_es/articulos/transporte_movilidad_claves_para_la_sostenibilidad

HISOUR. (2019). *HISOUR*. Obtenido de Monociclo Eléctrico: <https://www.hisour.com/es/electric-unicycle-42904/>

INEC. (2019). *Anuario de Estadísticas de Transporte 2018*. Obtenido de ecuadorencifras.gob.ec: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/2018/2018_ANET_PP_T.pdf

MAFLA, BELTRÁN, & MORA. (2020). Análisis de la movilidad urbana en la ciudad de Tulcán, Ecuador. *Revista ESPACIOS*. ISSN 0798 1015, pp. 41-63. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a21v42n08/a21v42n08p04.pdf>

MEZA, J. L. (2021). *La Bicikleta*. Obtenido de ¿Qué son las bicicletas eléctricas?: <https://labicikleta.com/las-bicicletas-electricas/>

MILAGRO, A. D. (s.f.). *GAM Milagro*. Obtenido de <https://milagro.gob.ec/>

Mision Sostenible . (18 de Octubre de 2019). Obtenido de Bicicleta Eléctrica, Medio De Transporte Sostenible: <https://misionsostenible.com/bicicleta-electrica-medio-de-transporte-sostenible/#:~:text=La%20bicicleta%20El%C3%A9ctrica%20es%20un,experiencia%20ha%20sido%20muy%20beneficiosa.>

Molinero&sánchez. (2005). *Transporte público: planeación, diseño, operación y planificación* . México: UAEM.

Molineros&Sánchez. (2016). *Transporte Público*. México. Obtenido de <https://vdocuments.mx/transporte-publico-molinero-molinero-sanchez-arellano.html>

- Naranjo. (2019). *Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de bicicletas públicas en el cantón Guano, provincia de Chimborazo*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de [dSPACE.esPOCH.edu.ec:
http://dSPACE.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13568/1/112T0130.pdf](http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13568/1/112T0130.pdf)
- NARANJO, E. (2019). *Estudio De Factibilidad Para La Implementación De Un Sistema De Bicicletas Públicas En El Cantón Guano, Provincia De Chimborazo (Tesis De Ingeniería, Escuela Superior Politécnica De Chimborazo)*. Reposito Institucional. Obtenido de <http://dSPACE.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/13568/1/112T0130.pdf>
- OMS. (07 de DICIEMBRE de 2018). *ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD*. Obtenido de Accidentes de tránsito: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- ONU MEDIO AMBIENTE. (2018). *Movilidad Eléctrica: Avances En América Latina Y El Caribe Y Oportunidades Para La Colaboración Regional*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina para América Latina y el Caribe, Panamá. Obtenido de <https://movelatam.org/wp-content/uploads/2019/06/MOVE-Regional-Report-2018-ES.pdf>
- Pérez, N., Pérez, M., Ruiz, N., & Coll, F. (Noviembre de 2017). *Relación entre forma urbana y patrones de movilidad: el caso del área metropolitana de Barcelona*. Universidad Pablo de Olavide, Sevilla. Obtenido de https://iermb.uab.cat/wp-content/uploads/2017/11/Forma-urbana-y-patrones-de-movilidad_IERMB_AECCR2017_5oct_def.pdf
- Pizarro. (2013). *CEPAL*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de Políticas integradas y sostenibles de movilidad: revisión y propuesta de un marco conceptual: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/36168/FAL-323-WEB_es.pdf
- Pública, M. d. (2020). *Movilidad Sostenible*. Obtenido de <https://www.salud.gob.ec/movilidad-sostenible/#:~:text=La%20movilidad%20sostenible%20busca%20que,menor%20impacto%20ambiental%20y%20territorial.&text=Conoce%20las%20estrategias%20y,d e%20considerar%20la%20movilidad%20sostenible>.
- Quintero. (2017). *Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible*. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.citm>.

- Quintero, J. L. (2015). El transporte sostenible y su papel en el desarrollo del medio ambiente urbano. *Revista Ingeniería y Región.*, 14(2):87-97. Obtenido de file:///C:/Users/Windows/Downloads/Dialnet-ElTransporteSostenibleYSuPapelEnElDesarrolloDelMed-5432139%20(2).pdf
- Ramírez, & Tacuri. (2019). *Propuesta de movilidad alternativa mediante el uso de la bicicleta híbrida en la ciudad de cuenca*. Obtenido de dspace.ups.edu.ec: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16819/4/UPS-CT008113.pdf>
- Rivadeneira, D. (2021). *Proyecto De Factibilidad Sobre La Implementación De Vehículos Eléctricos Para Transporte Personal Entre Los Campus De La Universidad Técnica Del Norte (Tesis de ingeniería, Universidad Técnica del Norte)*. Reposito Institucional. Obtenido de repositorio.utn.edu.ec: <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/10869/2/04%20MAUT%20124%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Rosero, & Romero. (2012). *repositorio.puce.edu.ec*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de Estrategias de movilidad sostenible para fortalecer la responsabilidad corporativa en empresas: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/6421/9.20.001864.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- SANDOVAL, D., VARGAS, N., & LUGO, D. (2019). *Relación Entre La Falta De Movilidad En El Sistema De Transporte Y La Promoción De Nuevos Medios De Desplazamiento Alternativo En La Zona Rosa De Bogotá. (Seminario De Investigación, Universidad EAN)*. Reposito Institucional, BOGOTA D.C., Obtenido de <https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/9782/LugoDavid2019.pdf;jsessionid=31CB99CFCF2AF3A1D86842F964132489?sequence=1>
- Suero. (2010). *Revistas Unilibre*. Recuperado el 20 de 05 de 2021 , de Factibilidad del uso de la bicicleta como medio de transporte en la ciudad de Bogotá: <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/avances/article/view/2675/2102>
- Taborda, J., & Vásquez, D. (2018). *La Bicicleta Eléctrica, Una Alternativa De Movilidad Limpia Con Beneficios Para La Ciudad De Medellín. (Trabajo De Grado, Institución Universitaria Tecnológico De Antioquia)*. Reposito Institucional, Medellín. Obtenido de <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tda/352/trabajo%20del%20seminario%20de%20grado%20bicis%20electricas.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Torres. (Abril de 2021). *Diagnóstico Del Uso De La Bicicleta Como Alternativa De Movilidad Sostenible En La Ciudad De Loja, Año 2020*. Obtenido de [dspace.unl.edu.ec: https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23931/1/Mercedes%20Victoria_Torres%20Pereira.pdf](https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23931/1/Mercedes%20Victoria_Torres%20Pereira.pdf)

Vaic. (2021). *Vaic*. Obtenido de <https://www.vaic.com/es/content/11-que-es-una-bicicleta-electrica-es>

Vallecilla. (2012). *dspace.ups.edu.ec*. Recuperado el 20 de 05 de 2021, de La bicicleta como medio de transporte urbano: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13632/1/UPS-QT11510.pdf>

Villabriga, C. (2021). *La bicicleta como método alternativo de transporte, una garantía para los derechos colectivos, al medioambiente sano y la movilidad en la ciudad de Bogotá (Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia)*. Reposito Institucional. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/26245/1/Carolina%20Villabriga%20Botia.pdf>


D.B.R.A.I.
Ing. Cristiana Castillo



- Taxi ()
- Bicicleta ()
- Vehículo privado ()
- Otros ()

5. ¿Utilizaría usted un modo alternativo de transporte sostenible para moverse?

- Si () No ()

6. ¿Cuál de estos medios de transporte sostenible utilizaría usted para moverse?

- Bicicleta ()
- Patinete eléctrico ()
- Auto eléctrico ()
- Moto eléctrica ()
- Scooter ()
- Alternativas de transporte público ()
- Otras ()

7. ¿Cuál sería su principal motivación para utilizar un medio de transporte sostenible?

- Por ahorro de tiempo ()
- Por ahorro de dinero ()
- Compromiso con el medio ambiente ()
- Mejorar la movilidad de la ciudad ()
- Otros ()

8. ¿Qué condiciones considera usted que son necesarias para utilizar alguna alternativa de transporte sostenible como medio de transporte?

- Tener bicicleta, patinete, scooter u otro. ()
- Saber utilizarlo ()
- Buen clima (sin lluvias) ()
- Infraestructura adecuada ()
- Aparcamientos adecuados ()
- Seguridad al momento de desplazarse ()
- Otros ()

9. ¿Está de acuerdo con la realización de un estudio de factibilidad para la implementación de alternativas de transporte sostenible en el cantón?

- Muy de acuerdo ()
- De acuerdo ()
- Neutral ()
- Poco de acuerdo ()
- Nada de acuerdo ()

10. Cree usted que la implementación de alternativas de transporte sostenible ayudará al cuidado del medio ambiente, crecimiento social y económico del cantón.

SI () NO ()

Mil gracias por su colaboración

ANEXO B: ENTREVISTA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE.

ENTREVISTA

ESTUDIO: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE EN EL CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS PERÍODO 2021"

1. De qué manera se está introduciendo el tema del transporte sostenible en cantón milagro.
En el 2013 fue considerado como el 1.
- 2.Cuál es la percepción sobre el cambio de movilidad en temas de transporte sostenible y cuáles son los aspectos legales que se implementarían.
3. Se ha considerado la idea de formar equipos de trabajo con los operadores de transporte para debatir alternativas de movilidad sostenible y lograr establecer una nueva tendencia de movilidad.
4. A nivel de gestión tecnológica como se ha puesto en marcha la inclusión o inserción de nuevas alternativas de transporte en vías de alto tráfico.
- 5.Cuál es la posición consolidada para la toma de decisiones de manera institucional para el tema de un esquema de movilidad diferente post pandemia.
6. La inclusión de alternativas de transporte sostenible aportaría hacia la calidad de vida de los habitantes del cantón Milagro.
7. El personal de empresa pública del cantón milagro se encuentra apto para nuevos desafíos de movilidad con vehiculos eléctricos.
8. Como se solventaría el mantenimiento de la infraestructura vial con la nueva huella de tráfico que genera con el tiempo las medidas de transporte sostenible.

Gina Tacías
Gerente General
EMQ/IM-EP





**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA DE GESTIÓN DE TRANSPORTE.**

ENTREVISTA

ESTUDIO: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLE EN EL CANTÓN MILAGRO PROVINCIA DEL GUAYAS PERÍODO 2021"

1. De qué manera se está introduciendo el tema del transporte sostenible en cantón milagro.
El transporte sostenible es aquel que contribuye a reducir la contaminación ambiental y las emisiones de gases de efecto invernadero, minimizar el uso de recursos naturales, entre otros más. En este sentido, la ciudad de Milagro ha impulsado un medio alternativo de transporte como es la bicicleta, estableciendo una ciclo vía que conecta polos atractores de viajes como son la Universidad Agraria, la zona comercial establecida sobre la Av. García Moreno y la zona financiera sobre la calle Juan Montalvo.
2. Cuál es la percepción sobre el cambio de movilidad en temas de transporte sostenible y cuáles son los aspectos legales que se implementarían.
En el caso de Milagro, la ciudadanía ha visto en la bicicleta un medio de transporte como tal y no solo de forma deportiva o recreativa, es por ello, que la percepción respecto al uso de la bicicleta es bastante bueno, ya que se les brindó un espacio seguro para transitar, sin temor que algún vehículo pueda causarles algún tipo de accidente.
3. Se ha considerado la idea de formar equipos de trabajo con los operadores de transporte para debatir alternativas de movilidad sostenible y lograr establecer una nueva tendencia de movilidad.
La EMOVIM-EP, en el ámbito de sus competencias, establece la planificación del transporte dentro de la jurisdicción cantonal de Milagro, por lo cual, esta empresa pública impulsará la movilidad sostenible involucrando a todos los actores de la movilidad transporte público, transporte comercial, peatones y ciudadanía en general, mediante campañas que promuevan el uso de la bicicleta, la creación de espacios libres de vehículos, en diferentes puntos de la ciudad.
4. A nivel de gestión tecnológica como se ha puesto en marcha la inclusión o inserción de nuevas alternativas de transporte en vías de alto tráfico.
Actualmente la ciudad de Milagro no cuenta este tipo de tecnología, sin embargo, al establecer nuevas ciclo vías e impulsar medios de transporte alternativos, este tipo de tecnología será muy importante para brindar seguridad y prioridad a los usuarios de estos medios de transporte.
5. Cuál es la posición consolidada para la toma de decisiones de manera institucional para el tema de un esquema de movilidad diferente post pandemia.
La alcaldía de Milagro, ha realizado varias mesas de trabajo que evalúan constantemente las estrategias de movilidad establecidas en la ciudad, con el fin, de mejorar e impulsar el uso de medios de transporte alternativo.



6. La inclusión de alternativas de transporte sostenible aportaría hacia la calidad de vida de los habitantes del cantón Milagro.
Indudablemente el uso de medios de transporte mejora la calidad de vida, de forma personal y de forma comunitaria, de forma personal porque las personas realizan actividad física que los ayudará a mejorar su salud, a reducir niveles de estrés, a combatir la ansiedad y otros problemas más que han surgido en la pandemia. Y del forma comunitaria porque reduce los niveles de contaminación ambiental, visual y auditiva, creando un ambiente de mejor convivencia ciudadana en genera.
7. El personal de empresa pública del cantón milagro se encuentra apto para nuevos desafíos de movilidad con vehículos eléctricos.
La EMOVIM-EP, cuenta con un buen grupo de profesionales especializados y capacitados en el área del transporte, quienes sabrán llevar a cabo este tipo de proyectos, respaldados por esta administración y por la máxima autoridad cantonal.
8. Como se solventaría el mantenimiento de la infraestructura vial con la nueva huella de tráfico que genera con el tiempo las medidas de transporte sostenible.
Como toda infraestructura vial, esta requiere de un plan de implementación en el que también se incluye la programación del mantenimiento, que es muy importante para que esta infraestructura cumpla su tiempo de vida útil, ofrezca seguridad a los usuarios. Toda esta planificación se basara en estudios técnicos de demanda, inspecciones periódicas entre otras más.





epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 10 / 02 / 2023

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: WELLINTON FERNANDO CRUZ ORTIZ
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTION DEL TRANSPORTE
Título a optar: INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.



D.B.R.A.I.
Ing. Cruz Castillo



1958-DBRA-UTP-2022