



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Evaluación del plan de movilidad sustentable del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2020

JUAN BERNARDO GALARZA CUJI

Trabajo de Titulación modalidad: Proyectos de Investigación, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

MAGÍSTER EN TRANSPORTE Y LOGÍSTICA

Riobamba - Ecuador

Julio 2022

©2022, Juan Bernardo Galarza Cuji

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



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Tribunal de Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, titulado: Evaluación del plan de movilidad sustentable del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2020, de responsabilidad del señor Juan Bernardo Galarza Cuji, ha sido revisado y se autoriza su presentación

Ing. Luis Eduardo Hidalgo Almeida; Ph. D.

PRESIDENTE



Firmado electrónicamente por:
**LUIS EDUARDO
HIDALGO
ALMEIDA**

Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda; Mag.

TUTOR

**GUSTAVO
JAVIER AGUILAR
MIRANDA**

Firmado
digitalmente por
**GUSTAVO JAVIER
AGUILAR MIRANDA**

Ing.; Xavier Alejandro Guerra Sarche; Mag.

MIEMBRO

**XAVIER
ALEJANDRO
GUERRA
SARCHE**

Firmado
digitalmente por
**XAVIER ALEJANDRO
GUERRA SARCHE**
Fecha: 2022.07.20
09:23:53 -05'00'

Ing.; Ruffo Neptali Villa Uvidia; Mag.

MIEMBRO



Firmado electrónicamente por:
**RUFFO
NEPTALI**

Riobamba, julio 2022

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Juan Bernardo Galarza Cuji soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



Firmado electrónicamente por:

**JUAN BERNARDO
GALARZA CUJI**

JUAN BERNARDO GALARZA CUJI

C.I: 0604779801

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Juan Bernardo Galarza Cuji, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.



Firmado electrónicamente por:
**JUAN BERNARDO
GALARZA CUJI**

JUAN BERNARDO GALARZA CUJI

C.I: 0604779801

DEDICATORIA

Con fe nada es absurdo, nada es imposible y nada está fuera de las manos de Dios.

Quiero dedicar este proyecto a Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su amor han estado conmigo siempre.

A mis padres; Bernardo Galarza y Susana Cuji, quienes me dieron la vida, y me enseñaron a ser un hombre de bien. Gracias a su paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, por enseñarme la humildad y de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mis hermanos; Cristina, Alex, Ángel y Luis Galarza, quienes me han apoyado no solo en el ámbito académico sino en todas las etapas de mi vida.

Quiero dedicar este proyecto especialmente a Anthony Sebastián Saiteros Sagñay, una persona muy importante en mi vida, quien ha vivido todas estas aventuras a mi lado y que, sin juzgarme, siempre me apoya, sin sus consejos, paciencia y especialmente compañía no lo hubiera logrado.

Juan

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi vida personal y profesional, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo de felicidad.

Quiero agradecer al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí, y a su señor Alcalde Ingeniero Aurio Rodrigo Rea Yanes por haber facilitado la recopilación de información al personal técnico de la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre, quienes se dieron el tiempo de responder a la entrevista.

Agradezco a los miembros del tribunal, Ingeniero Gustavo Javier Aguilar Miranda, Ingeniero Xavier Alejandro Guerra Sarche, Ingeniero Ruffo Neptalí Villa Uvidia, por ser una guía con el aporte de conocimiento y tiempo para el desarrollar del trabajo de investigación.

Le doy gracias a mis padres Bernardo Galarza y Susana Cuji por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado por ser los mayores promotores durante este proceso.

Agradezco a mis hermanos: Cristina, Luis, Ángel y Alex Galarza que creen en mí y siempre están pendientes motivando mi superación.

Y por último quiero hacer extensivo mi agradecimiento a Anthony Sebastián Saiteros Sagñay que siempre está pendiente en todo momento y que en las buenas y malas siempre me brinda su apoyo.

Juan

CONTENIDO

RESUMEN.....	xvii
ABSTRACT	xviii
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación.....	2
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Sistematización del problema.....	3
1.4. Justificación	5
1.4.1. <i>Justificación Teórico</i>	5
1.4.2. <i>Justificación Metodológico</i>	5
1.4.3. <i>Justificación Práctico</i>	5
1.5. Objetivos	6
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	6
1.5.2. <i>Objetivos Específicos</i>	6
1.6. Hipótesis.....	6
1.6.1. <i>Hipótesis general</i>	6
1.6.2. <i>Hipótesis específicas</i>	6
CAPÍTULO II	7
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	7
2.1. Movilidad	7
2.1.1. <i>Características de la movilidad en la ciudad</i>	7
2.2. Planes de Movilidad Sostenible.....	8
2.2.1. <i>Concepto</i>	8
2.2.2. <i>Objetivos de un plan de movilidad sostenible</i>	9
2.2.3. <i>Características de un plan de movilidad urbana en el Ecuador</i>	9
2.2.4. <i>Estructura para la realización de un plan de movilidad en un GAD</i>	10
2.2.5. <i>Ámbitos que se consideran en un plan de movilidad sostenible</i>	11

2.3.	Indicadores para evaluar los Planes de Movilidad Sostenible	12
2.4.	Metodología propuesta para seleccionar los indicadores de movilidad urbana sostenible adecuados a ciudades.	13
2.4.1.	<i>Indicadores para la sostenibilidad.....</i>	13
2.4.2.	<i>Concepto, características y propuesta de indicadores.....</i>	14
2.4.2.1.	<i>Indicador.....</i>	14
2.4.2.2.	<i>Características.....</i>	14
2.4.2.3.	<i>Sistema de indicadores de sostenibilidad.....</i>	14
2.4.3.	<i>Indicadores económicos.....</i>	15
2.4.4.	<i>Indicadores sociales.....</i>	16
2.4.5.	<i>Indicadores ambientales.....</i>	16
2.4.6.	<i>Indicadores específicos.....</i>	17
2.5.	Mecanismos Adecuados para Evaluar un Plan de Movilidad.....	17
2.6.	Marco Legal de los Planes de Movilidad Sustentable	19
2.6.1.	<i>Constitución de la República del Ecuador.....</i>	19
2.6.2.	<i>Código Orgánico de Organización Territorial de Autonomía y Descentralización.</i>	19
2.6.3.	<i>Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial (LOTTTSV).....</i>	20
2.6.4.	<i>Resolución No. 006-CNC-2012.....</i>	20
2.6.5.	<i>Resolución No. 0003-CNC-2015.....</i>	21
2.6.6.	<i>Resolución N° 033-DE-ANT-2014.....</i>	21
	CAPÍTULO III.....	22
3.	MARCO METODOLÓGICO	22
3.1.	Enfoque de la investigación	22
3.2.	Tipo de Investigación	22
3.2.1.	<i>Investigación no experimental.....</i>	22
3.2.2.	<i>Investigación bibliográfica.....</i>	23
3.2.3.	<i>Investigación Exploratoria.....</i>	23
3.2.4.	<i>Investigación Descriptiva</i>	23
3.3.	Métodos y Técnicas e Instrumentos de la Investigación.....	23

3.3.1.	<i>Método Deductivo</i>	23
3.3.2.	<i>Método Analítico</i>	24
3.4.	Técnicas de la Investigación	24
3.4.1.	<i>Observación</i>	24
3.4.2.	<i>Encuesta</i>	24
3.4.3.	<i>Entrevista</i>	25
3.5.	Instrumentos de la Investigación	25
3.5.1.	<i>Cuestionario</i>	25
3.5.2.	<i>Guía de la Entrevista</i>	25
3.6.	Población y muestra	25
3.6.1.	<i>Población</i>	25
3.6.2.	<i>Muestra</i>	26
3.7.	Técnicas de recolección de datos primarios y secundarios	27
3.7.1.	<i>Confiablez de la encuesta</i>	28
CAPÍTULO IV		30
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	30
4.1.	<i>Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta realizados a los habitantes del cantón Alausí</i>	30
4.1.1.	<i>Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta realizados a los habitantes del cantón Alausí</i>	30
4.1.2.	<i>Análisis e interpretación de los resultados de las entrevistas</i>	53
CAPÍTULO V		56
5.	PROPUESTA	56
5.1.	Antecedentes del cantón Alausí	56
5.1.1.	<i>Características socioeconómicas de la población</i>	57
5.1.2.	<i>Infraestructura Vial</i>	57
5.2.	Evaluación del Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2020.	57
5.2.1.	<i>Estructura del plan de movilidad del cantón Alausí</i>	57

5.2.1.1.	<i>FASE I: Introducción y Organización Institucional.....</i>	58
5.2.1.2.	<i>FASE II: Pre-Diagnóstico y objetivos generales.....</i>	58
5.2.1.3.	<i>FASE III: Análisis y diagnóstico</i>	58
5.2.1.4.	<i>FASE IV: Elaboración del plan.....</i>	59
5.2.1.5.	<i>FASE V: Puesta en ejecución (práctica) del plan</i>	60
5.2.1.6.	<i>FASE VI: Seguimiento, evaluación y medidas correctoras.....</i>	60
5.2.1.7.	<i>Cumplimiento de los componentes</i>	61
5.2.2.	<i>Recomendaciones sobre el Tránsito y Movilidad para el cantón Alausí.</i>	61
5.2.3.	<i>Recomendaciones sobre el Transporte Terrestre para el cantón Alausí.</i>	101
5.2.4.	<i>Recomendaciones sobre la Seguridad Vial para el cantón Alausí.</i>	112
5.2.5.	<i>Análisis de la ejecución presupuestaria en proyectos de tránsito, transporte y seguridad vial.</i>	114
5.2.6.	<i>Plan de Mejora.....</i>	116
5.2.7.	<i>Propuesta de indicadores para la evaluación y control futura</i>	122
5.2.8.	<i>Confirmación de Hipótesis</i>	124
	CONCLUSIONES.....	125
	RECOMENDACIONES.....	126
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1. Sistematización del problema	4
Tabla 2-1. Estructura para la realización de un plan de movilidad en un GAD.....	10
Tabla 2-2. Indicadores económicos.....	15
Tabla 2-3. Indicadores sociales	16
Tabla 2-4. Indicadores ambientales.....	17
Tabla 2-5. Indicadores específicos	17
Tabla 3-1. Población del cantón Alausí, proyección 2020.....	26
Tabla 3-2. Cálculo de la muestra.....	27
Tabla 3-3. Coeficiente de confiabilidad	28
Tabla 3-4. Casos evaluados.....	28
Tabla 3-5. Estadísticas de fiabilidad	29
Tabla 4-1. Sexo de los encuestados.....	30
Tabla 4-2. Edad de los encuestados	31
Tabla 4-3. Número de integrantes por familia	31
Tabla 4-4. Sector de trabajo	32
Tabla 4-5. Lugar de trabajo	33
Tabla 4-6. Nivel de ingresos	34
Tabla 4-7. Conocimiento del Plan de Movilidad	35
Tabla 4-8. Conocimiento de los principales ejes de trabajo del Plan de Movilidad.....	36
Tabla 4-9. Socialización del Plan de Movilidad.....	37
Tabla 4-10. Percepción sobre la rehabilitación y mantenimiento de las vías.....	38
Tabla 4-11. Percepción sobre las vías del cantón.....	39
Tabla 4-12. Percepción sobre el tránsito vehicular en las horas de máxima demanda.....	40
Tabla 4-13. Percepción sobre el diseño y estado de las zonas peatonales	41
Tabla 4-14. Percepción sobre el mejoramiento y rehabilitación de aceras	42
Tabla 4-15. Percepción sobre el ordenamiento de parqueos vehiculares.....	43
Tabla 4-16. Percepción sobre la infraestructura de parqueo para transporte público.....	44
Tabla 4-17. Percepción sobre la ubicación de estacionamientos de transporte comercial	45
Tabla 4-18. Percepción sobre el servicio de transporte público intercantonal	46
Tabla 4-19. Percepción sobre los lugares de embarque y desembarque de pasajeros.....	47
Tabla 4-20. Percepción sobre la ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías.....	48
Tabla 4-21. Percepción sobre la señalización vial	49
Tabla 4-22. Uso del paso cebra	50
Tabla 4-23. Capacitaciones sobre educación y seguridad vial.....	51
Tabla 4-24. Percepción sobre el contenido de las capacitaciones de seguridad vial.....	52

Tabla 5-1. Densidad poblacional del cantón Alausí.....	56
Tabla 5-2. Lista de recomendaciones de Tránsito y Movilidad del GADM Alausí.....	62
Tabla 5-3. Grupo vial urbano del cantón de Alausí de (zona urbana).....	64
Tabla 5-4. Grupo vial urbano de las cabeceras parroquiales del cantón Alausí.....	65
Tabla 5-5. Ficha de observación para la valoración vial.....	65
Tabla 5-6. Vías urbanas rehabilitadas (datos consolidados al año 2020).....	66
Tabla 5-7. Longitud de vías rehabilitadas al 2020	66
Tabla 5-8. Ficha de observación de la caracterización vial	67
Tabla 5-9. Matriz de caracterización vial Achupallas.....	69
Tabla 5-10. Matriz de caracterización vial Alausí Central.....	70
Tabla 5-11. Matriz de caracterización vial Huigra.....	73
Tabla 5-12. Matriz de caracterización vial Guasuntos	75
Tabla 5-13. Matriz de caracterización vial Multitud.....	76
Tabla 5-14. Matriz de caracterización vial Pistishí	77
Tabla 5-15. Matriz de ocupación vial Pumallacta.....	78
Tabla 5-16. Matriz de ocupación vial Sevilla.....	80
Tabla 5-17. Matriz de ocupación vial Simbabe.....	81
Tabla 5-18. Matriz de ocupación vial Tixán	83
Tabla 5-19. Porcentaje de mejora en el tránsito vehicular al 2020	84
Tabla 5-20. Longitud (m) y porcentaje (%) de vías urbanas asfaltadas.	85
Tabla 5-21. Puntos de congestión establecidos en el PMS	87
Tabla 5-22. Siniestros de tránsito en el cantón Alausí (2014-2020)	89
Tabla 5-23. Variación porcentual anual de los Siniestros de tránsito en el cantón Alausí.....	90
Tabla 5-24. Señales verticales instaladas y rehabilitadas.....	91
Tabla 5-25. Porcentaje de señales viales instaladas.	92
Tabla 5-26. Porcentaje de pasos cebra pintados.....	92
Tabla 5-27. Pasos cebra instalados y rehabilitados	93
Tabla 5-28. Grupo de semáforos recomendados	93
Tabla 5-29. Quejas recibidas y solucionadas	94
Tabla 5-30. Kits de seguridad y calmado de tráfico instalados.....	95
Tabla 5-31. Centros escolares debidamente señalizados.....	96
Tabla 5-32. Longitud de vías con calmado de tráfico y obligación a reducir a 30km/h	96
Tabla 5-33. Longitud de vías con calmado de tráfico y obligación a reducir a 50km/h	97
Tabla 5-34. Número de campañas informativas y educativas.....	97
Tabla 5-35. Zona Tarifada en la urbe.....	98
Tabla 5-36. Percepción sobre el ordenamiento de parqueos vehiculares.....	98
Tabla 5-37. Recomendaciones de Transporte Terrestre.....	102

Tabla 5-38. Oferta de servicio de transporte público en bus en el cantón Alausí	103
Tabla 5-39. Oferta de servicio de transporte comercial en el cantón Alausí.....	104
Tabla 5-40. Infraestructura vial urbana	105
Tabla 5-41. Registro de visitas Nariz del Diablo	107
Tabla 5-42. Número de viajeros en transporte intracantonal	108
Tabla 5-43. Factores de calidad del transporte público urbano de pasajeros	109
Tabla 5-44. Percepción sobre el servicio de transporte público intercantonal	110
Tabla 5-45. Variación porcentual de accidentes de tránsito.....	111
Tabla 5-46. Número de quejas por tráfico pesado, variación anual	111
Tabla 5-47. Número de campañas informativas viales	112
Tabla 5-48. Capacitaciones sobre educación y seguridad vial	113
Tabla 5-49. % satisfacción por capacitación y campaña formativa	113
Tabla 5-50. Ejecución presupuestaria en proyectos de movilidad	114
Tabla 5-51. Plan de Mejora	116
Tabla 5-52. Indicadores modales respecto a la evolución deseada	122
Tabla 5-53. Indicadores de eficiencia energética	122
Tabla 5-54. Indicadores de impacto ambiental	123
Tabla 5-55. Indicadores de efectos sociales y económicos	123

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1. Esquema del sistema de indicadores para la sostenibilidad	15
Figura 4-1. Sexo de los encuestados	30
Figura 4-2. Edad de los encuestados	31
Figura 4-3. Número de integrantes por familia	32
Figura 4-4. Sector de trabajo.....	33
Figura 4-5. Lugar de trabajo	33
Figura 4-6. Nivel de ingresos.....	34
Figura 4-7. Conocimiento del Plan de Movilidad.....	35
Figura 4-8. Conocimiento de los ejes de trabajo del Plan de Movilidad	36
Figura 4-9. Socialización del Plan de Movilidad	37
Figura 4-10. Percepción sobre la rehabilitación y mantenimiento de las vías	38
Figura 4-11. Percepción sobre las vías del cantón	39
Figura 4-12. Percepción sobre el tránsito vehicular.....	40
Figura 4-13. Percepción sobre el diseño y estado de las zonas peatonales	41
Figura 4-14. Percepción sobre el mejoramiento y rehabilitación de aceras.....	42
Figura 4-15. Percepción sobre el ordenamiento de parqueos vehiculares	43
Figura 4-16. Percepción sobre la infraestructura de parqueo para transporte público	44
Figura 4-17. Percepción sobre la ubicación estacionamientos de transporte comercial	45
Figura 4-18. Percepción sobre el servicio de transporte público intercantonal.....	46
Figura 4-19. Percepción sobre los lugares de embarque y desembarque de pasajeros	47
Figura 4-20. Percepción sobre la ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías	48
Figura 4-21. Percepción sobre la señalización vial.....	49
Figura 4-22. Uso del paso cebra.....	50
Figura 4-23. Capacitaciones sobre educación y seguridad vial	51
Figura 4-24. Percepción sobre el contenido de las capacitaciones de seguridad vial	52
Figura 5-1. Ubicación del cantón Alausí	56
Figura 5-2. Fotografía del sistema vial de la parroquia Achupallas.....	68
Figura 5-3. Fotografía del sistema vial de la parroquia Alausí Central	70
Figura 5-4. Fotografía del sistema vial de la parroquia Huigra	73
Figura 5-5. Fotografía del sistema vial de la parroquia Guasuntos.....	75
Figura 5-6. Fotografía del sistema vial de la parroquia Pistishí.....	77
Figura 5-7. Fotografía del sistema vial de la parroquia Pumallacta.....	78
Figura 5-8. Fotografía del sistema vial de la parroquia Sevilla	79
Figura 5-9. Fotografía del sistema vial de la parroquia Simbabe.....	81
Figura 5-10. Fotografía del sistema vial de la parroquia Tixán	82

Figura 5-11. Puntos de congestión de la urbe de Alausí.....	87
Figura 5-12. Variación porcentual anual de los siniestros de tránsito en el cantón Alausí.....	91
Figura 5-13. Usuarios por año, tren Alausí.....	107

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Formato de la Encuesta	
Anexo B. Servicio de transporte público de pasajeros intracantonal	
Anexo C. Formato de la ficha de observación para la valoración vial	
Anexo D. Formato de la ficha de observación de la caracterización vial	
Anexo E. Entrevistas	
Anexo F. Presupuesto referencial para el mantenimiento vial	
Anexo G. Presupuesto referencial para la implementación de señalética en el cantón	

RESUMEN

El objetivo fue realizar la evaluación del plan de movilidad sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2020, a través de indicadores de sostenibilidad económicos, sociales, ambientales y específicos, que permitió conocer si se han cumplido las recomendaciones hechas al plan en los programas, planes y anteproyectos de los tres ejes del plan: el tránsito y movilidad, transporte terrestre y seguridad vial. Se aplicó una encuesta a 381 personas distribuidos a las diez parroquias del cantón con el propósito de conocer la percepción respecto al mejoramiento de la movilidad, se realizó la entrevista al profesional de la Jefatura Gestión y Control de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial, Director de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Alausí, para conocer su criterio entorno a los planes, programas y anteproyectos correspondientes al Plan de Movilidad sujeto de estudio. Se seleccionaron 32 indicadores para el análisis considerando los siete programas que conforman el plan y los resultados apuntan a una baja inversión en proyectos para mejorar la movilidad peatonal y vehicular, así como la falta de supervisión, seguimiento y control a las recomendaciones, lo que genera que la percepción de la ciudadanía sea medianamente satisfactorio sobre el estado de las vías, aceras, ordenamiento de sitios de parqueo, el tránsito en horas de mayor tráfico, el servicio de transporte público, la señalización horizontal y vertical. Se concluye que 21 indicadores cumplieron el objetivo del plan de movilidad, mientras que once están por cumplirse a mediano y largo plazo. La principal recomendación es a las autoridades o encargados de supervisar el cumplimiento de los programas, planes y anteproyectos establecidos en el plan, e implementar las mejoras sugeridas en el plan de mejoras, para cumplir con las metas propuestas y contribuir a la calidad de vida de los usuarios viales del cantón, al otorgarles un sistema vial óptimo que cuente con una gestión de tránsito y movilidad, transporte terrestre y seguridad vial acorde a sus necesidades.

PALABRAS CLAVES: <PLAN DE MOVILIDAD>; <TRÁNSITO>; <TRANSPORTE TERRESTRE>; <SEGURIDAD VIAL>; <INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD>; <EVALUACIÓN>; <USUARIOS VIALES>; <PEATÓN>; <TRANSPORTE PÚBLICO>.



Firmado electrónicamente por:
**LUIS ALBERTO
CAMINOS
VARGAS**



0069-DBRA-UPT-IPEC-2022

ABSTRACT

The objective was to evaluate the sustainable mobility plan of the Autonomous and Decentralized Municipal Government of Alausi Canton, province of Chimborazo, period 2014-2020, through economic, social, environmental and specific sustainability indicators, which allowed to determine if the recommendations made to the plan in the programs, plans and preliminary projects of the three cornerstones of the work plan have been implemented: traffic and mobility, land transport and road safety. A survey was carried out among 381 people distributed across the ten parishes of the canton in order to ascertain their perception regarding the improvement of mobility. An interview was conducted with a professional from the traffic Management and Control department, Land Transportation and Road Safety, Director of Mobility, Transit and Land Transportation of the Decentralized Autonomous Municipal Government of Alausi, to know his criteria with respect to the plans, programs and draft projects corresponding to the Mobility Plan under study. Thirty-two indicators were selected for analysis considering the seven programs that are part of the plan and the results indicate a low investment in projects to improve pedestrian and vehicular mobility, as well as the lack of supervision, monitoring and control of the recommendations, which generates that the perception of citizens is moderately satisfactory about the state of roads, sidewalks, parking lots, traffic at rush hours, public transportation service, horizontal and vertical signage. It is concluded that 21 indicators have fulfilled the objective of the mobility plan, whereas eleven are to be reached in the medium and long term. The main recommendation is aimed at the authorities or those in charge of supervising compliance with the programs, plans and pre-projects established in the plan, and implementing the enhancements suggested within the improvement plan, in order to meet the proposed goals and contribute to the quality of life of the canton's road users, by providing them with an optimal road system that has a traffic and mobility management, land transportation and road safety according to their needs.

KEYWORDS: <MOBILITY PLAN>; <TRANSIT>; <LAND TRANSPORTATION>; <ROAD SAFETY>; <SUSTAINABILITY INDICATORS>; <EVALUATION>; <ROAD USERS>; <PEDESTRIAN>; <PUBLIC TRANSPORTATION>.

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Movilidad Sustentable (PMS) del GAD Municipal del cantón Alausí desarrollado en el año 2014, se encuentra alineado a instrumentos que favorecen el cambio modal hacia medios más sostenibles que mejorarán la Movilidad y Calidad Medioambiental, enfocados a solucionar las necesidades de desplazamiento urbano, mejorando la habitabilidad interior y exterior de parroquias, barrios, y en relación con el conjunto de la ciudad, dentro de los principios de sostenibilidad urbana, consiguiendo una ciudad más saludable, amable, respetuosa con las generaciones futuras, integradora, y en definitiva más humanizada.

Tomando en cuenta lo mencionado, surge el presente trabajo de investigación para evaluar el Plan de Movilidad Sustentable durante el periodo 2014-2020, que permitirá conocer si se han cumplido las recomendaciones de los programas, planes y anteproyectos que, como herramienta de gestión técnico y administrativo coadyuvan a mejorar la movilidad y la calidad de vida de la población del cantón Alausí, en aspectos del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, dando prioridad al transporte público, utilizar medios alternativos de movilidad (bicicletas, caminatas), ordenamiento de tránsito, mejor ocupación de parqueos vehiculares, educación y seguridad vial a la ciudadanía.

La presente investigación se estructura con cinco capítulos en los cuales se podrá encontrar la siguiente información: En el Capítulo I se desarrolla el problema de investigación, la fijación de objetivos, sistematización y variables a desarrollar. En el Capítulo II, se despliega la fundamentación teórica de acuerdo a las variables establecidas y que mediante la revisión de fuentes primarias de la información se ha podido conocer los temas inherentes con la presente investigación y de esta manera proporcionar un soporte bibliográfico a la misma.

En el Capítulo III se presenta la metodología de la investigación, en él se podrá realizar el cálculo de la población y muestra, además de los métodos y técnicas de investigación, lo que permitirá el desarrollo del mismo, en el capítulo IV se presentan los resultados de la investigación de campo analizando cada una de las respuestas de la encuesta aplicada a la ciudadanía y la entrevista a los principales funcionarios de la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre Alausí. En el Capítulo V, se evalúa el plan a través de los indicadores y se determina el cumplimiento de las recomendaciones del mismo, los cuales consentirán a proponer estrategias eficientes. Finalmente se podrá realizar las conclusiones y recomendaciones expresadas después de un largo análisis y trabajo expresado en el presente estudio.

1.1. Problema de investigación

El rostro urbano de América Latina ha experimentado un acelerado proceso de cambios en las últimas décadas. Pequeñas ciudades se han convertido en metrópolis y urbes más grandes han pasado a ser megalópolis. Sin embargo, los servicios públicos y los presupuestos para el mantenimiento y desarrollo de infraestructura no siempre han acompañado ese crecimiento, sino que han quedado rezagados en detrimento de la calidad de vida de los ciudadanos. (CAF-Banco de Desarrollo de América Latina, 2011).

En el Ecuador, el desarrollo de los diferentes ciudades han prosperado a lo largo del tiempo en una forma irracional, motivadas por los impulsos de mercado, cubriendo todos los niveles de poder adquisitivo, lo que ha consolidado el esquema de territorio falto de equilibrio y sin una estructura determinada y estudiada, no ha ido en concordancia con el crecimiento de bienes y servicios, generación de empleo, modernización del sector público y demás, en tema de concienciación en movilidad aparte de la oferta y demanda de la misma, no ha existido programas que motiven desplazamientos más saludables, la mayoría lo hace en vehículo privado en casi la totalidad de los desplazamientos habituales. (PMS del cantón Alausí, 2014).

La ciudad de Alausí, declarada Pueblo Mágico el 13 de noviembre 2019, es la cabecera cantonal del cantón de su mismo nombre, ubicada al Sur Este de la provincia de Chimborazo. Su población es de 45.054, la ubicación estratégica de Alausí en la Sierra Centro, como paso obligado hacia Cuenca y entre los Cantones de Guamote, Colta al Norte, Chunchi al Sur y al Sur-Oeste con la Ciudad de Guayaquil ha sido determinante para el crecimiento de la población, comercio y desarrollo de servicios, posicionándole entre los primeros cantones de la Provincia de Chimborazo.

La ciudad ha sido diseñada en la época colonial de carruajes y un grupo reducido de vehículos de carrocería pequeña, que actualmente sigue conservando las dimensiones de sus calles y aceras y hacen que el flujo de un imparable incremento de intercambio comercial, el aumento del parque automotor en transporte público, comercial y particular de 3.086 vehículos matriculados al 2020 con el 2,54% de incremento anual (TRÁMITES POR PROCESO Y CLASE, AXIS-ANT, 2020) mismos que producen emisiones vehiculares que afectan la calidad del aire de esta ciudad y la configuración espacial de la ciudad colonial han generado entre otros factores una creciente concentración de actividades principalmente en el casco urbano sea cada vez más deficiente y caótico tanto de vehículos como de peatones, así como de aceras pequeñas e irregulares en las calles céntricas de la Ciudad de Alausí.

En este contexto, con la necesidad de establecer los mecanismos para la toma de decisiones de forma adecuada y posibilitar las alianzas entre todos los sectores sociales, el GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN DE ALAUSÍ, a través del Plan de Movilidad Sostenible (PMS) desarrollado en el año 2014, ha generado un consenso de posturas frente a la movilidad y sus repercusiones, definiendo un lenguaje común que ha posibilitado un dialogo racional entre todos los actores sociales del GADM Alausí y población en general, se encuentra alineado a instrumentos que favorecen el cambio modal hacia medios más sostenibles que mejorarán la Movilidad y Calidad Medioambiental, motivar a reducir el uso del vehículo, utilizar medios alternativos de movilidad (bici cletas, caminatas).

Al tener temas de diagnóstico, ejes de trabajo, sobre las recomendaciones a este Plan de Movilidad Sostenible (PMS), que son: Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial, para lo cual se requiere una serie de información y datos, mismos que una vez tabulados nos brindaran evaluar y tener una visión más objetiva de la movilidad del cantón y así a través de indicadores recomendar acciones de mejora en beneficio de la ciudadanía de Alausí y del GADMC Alausí.

1.2. Formulación del problema

¿En qué medida influye la evaluación post al Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí para el diseño de indicadores que aporten al mejoramiento de la movilidad peatonal y vehicular del cantón Alausí?

1.3. Sistematización del problema

Para la sistematización del problema se presenta la siguiente tabla:

Tabla 1-1. Sistematización del problema

Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Definición de los indicadores	Criterio de medición	Técnica	Instrumento	Escala
VI: Plan de Movilidad Sustentable	Conjunto de actuaciones que tienen como objetivo implantar formas de desplazamiento más sostenibles en el espacio urbano (caminar, pedalear o utilizar el transporte público).	Acciones implementadas Formas de desplazamiento sostenibles Espacio urbano	Programas de mejora del tránsito y movilidad; transporte y seguridad vial.	Percepción del cumplimiento de los programas, planes y anteproyectos.	Cuantitativo	Encuesta, entrevista	Cuestionario, guía de entrevista	Nominal
VD: Indicadores de sostenibilidad	Magnitud que sirve para medir o comparar los resultados obtenidos de un proyecto. Evalúa el grado de aceptación de la implementación de las políticas de sostenibilidad (Motos, 2019)	Indicadores sociales y económicos	Tránsito y movilidad Transporte terrestre Seguridad vial	Percepción de la infraestructura viaria. Valoración sobre el tráfico vial. Valoración sobre los parqueos en la urbe del cantón. Percepción de la infraestructura del servicio de transporte. Valoración de la seguridad vial.	Cuantitativo	Encuesta, entrevista. Observación.	Cuestionario, guía de entrevista Fotografías, inventarios	Nominal
	Están diseñados para suministrar información abreviada para un propósito determinado.	Indicadores ambientales	Aceras. Zonas peatonales Ciclovía	Valoración del incentivo de uso de transporte alternativo no motorizado.	Cuantitativo	Encuesta, entrevista Observación.	Cuestionario, guía de entrevista Fotografías, inventarios	Nominal

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación Teórico

Para la evaluación del Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí y determinar los respectivos indicadores, es de vital importancia levantar información del Plan de Movilidad Sustentable existente en cuanto a: las recomendaciones de los programas, planes y ante proyectos de los componentes de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial, con el propósito de aportar el conocimiento adquirido a nivel educativo y laboral cuyo resultado podrán sistematizarse en la determinación de indicadores de sostenibilidad que permitirán evaluar el cumplimiento de los logros alcanzados de dicho plan y mejorar la gestión técnica y administrativa actual y futura.

1.4.2. Justificación Metodológico

Los indicadores para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones del Plan de Movilidad Sustentable en base al cumplimiento de los objetivos del mismo son de mucha importancia para el GADM Alausí y la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre del Cantón Alausí, ya que estos evalúan cada plan, programa y ante proyecto ejecutado hasta la actualidad, se empleará fichas, memorias técnicas, métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia, una vez que sean demostrados su validez y confiabilidad podrán ser utilizados en la presente investigación.

1.4.3. Justificación Práctico

Esta investigación se realiza porque existe la necesidad de evaluar y determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos del Plan de Movilidad; el diseño y aplicación de los mismos será evaluado por cada componente que aporte a las exigencias de los planes de movilidad actuales, solución de problemas como estrategia y herramienta de gestión técnico y administrativo con indicadores que proporcionen información totalmente veraz.

Es viable realizar la presente investigación, ya que se cuenta con el respaldo y aprobación del Ing. Aurio Rodrigo Rea Yanes Alcalde del GADMCA y la predisposición de los funcionarios de la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre para la entrega de información. Como beneficiarios directos será la institución e indirectamente la ciudadanía del cantón Alausí.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Evaluar el Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2020.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar científicamente la evaluación del plan de movilidad.
- Diagnosticar el Plan de Movilidad Sustentable existente, los metas logrados en los programas, planes y anteproyectos.
- Diseñar indicadores de sostenibilidad para evaluar el cumplimiento del Plan de Movilidad Sustentable existente.
- Proponer alternativas eficientes para el cumplimiento de recomendaciones del Plan de Movilidad actual, en base a los indicadores de sostenibilidad propuestos.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis general

La evaluación del Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí, permite diseñar indicadores de sostenibilidad y hacer las recomendaciones pertinentes para contribuir a mejorar la movilidad del cantón, en beneficio de la ciudadanía de Alausí.

1.6.2. Hipótesis específicas

- La fundamentación científica permite sustentar la parte conceptual del plan de movilidad.
- El diagnóstico al plan de movilidad permite determinar el cumplimiento de planes, programas y ante proyectos.
- El diseño de indicadores de sostenibilidad permitirá evaluar el cumplimiento de las recomendaciones del plan de movilidad existente.
- La propuesta de alternativas eficientes al Plan de Movilidad permite mejorar el nivel de resultados.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Movilidad

La movilidad mide el número de desplazamientos que se llevan a cabo por personas o mercaderías en una zona específica, en la que, se encuentran distintos aspectos que pueden afectarla, dentro de los que se destacan el tráfico que provoca congestión; la falta de capacidad en el sistema de transporte, que puede provocar que no se opte por el servicio público; el modelo de las ciudades que hacen que las distancias entre las actividades que se llevan a cabo a diario sean más largas; y, la falta de planificación que esté adecuada a las necesidades de los usuarios (Motos, 2019). Entonces, los planes de movilidad son herramientas que se usan para mejorar estos aspectos y dar un tratamiento adecuado al espacio público, procurando mejorar la calidad de vida de la población.

La planificación de la movilidad urbana incluye a los medios de transporte como a los elementos del contexto que inciden sobre su funcionamiento; por tanto, la movilidad requiere que exista una integración en el ámbito territorial y urbanista (Espelt, 2009). Entonces, es preciso considerar cuatro factores en la planificación de movilidad: 1. La estructura de la urbe, 2. La tipología edificatoria, 3. Los accesos a los servicios de la urbe y 4. El diseño del espacio público (Serrano, 2015). Es decir, que estos aspectos indican que la planificación de movilidad depende en gran medida de la forma urbana que tiene la ciudad a la que va dirigida.

2.1.1. Características de la movilidad en la ciudad

Dentro de las ciudades existe lo que se conoce como urbanización que involucra el ámbito dentro del que se llevan a cabo distintos procesos que dan paso al progreso económico, social y ambiental. Las ciudades permanecen en constante cambio y evolucionan en su tamaño, por lo tanto, se adecuan a las necesidades que priman en la sociedad (Motos, 2019).

Las ciudades están formadas por una serie de elementos que incluyen los espacios verdes, la infraestructura vial, las tramas que son la red de caminos que permite la movilidad de automóviles y personas a través de la urbe (Rodríguez, 2016).

Con los años y el crecimiento poblacional en las urbes, las ciudades en su mayoría pasan de ser difusas a compactas. Las ciudades difusas se caracterizan por tener centros urbanos compactos, con una buena calidad del espacio público, en donde los espacios tienen usos y funciones

razonablemente eficientes. Las ciudades compactas (que es la tendencia en la actualidad), presenta crecimiento continuo, su expansión es de forma dispersa, lo que incrementa las distancias de los recorridos, por lo que, la localización de las distintas actividades que realiza la población se modifica, lo que implica que la población se segregue de acuerdo a su capacidad económica y se introduzca el uso de vehículos privados para transportarse (Motos, 2019).

Por estas características que se presentan en la mayoría de urbes, es preciso que los gobiernos seccionales diseñen e implementen planes de movilidad que además de contribuir a mejorar los desplazamientos de las personas de un lugar a otro, les permita ahorrar tiempo y les ofrezca seguridad vial; establezcan acciones que permitan mantener una relación armónica con el medio ambiente.

2.2. Planes de Movilidad Sostenible

2.2.1. Concepto

Se conoce como plan de movilidad sostenible al:

Conjunto de actuaciones que tiene por objeto la reducción del transporte individual en beneficio de los medios de desplazamiento y de transporte colectivos y no motorizados, así como el desarrollo de los que hagan compatible el crecimiento económico, la cohesión social, la seguridad vial y la defensa del medioambiente. (Real Academia Española, 2020, p. 1)

Por su parte, el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (2012) en la Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible indica que estos son una serie de acciones que llevan a cabo con la participación de las autoridades y la ciudadanía, con la finalidad de crear las condiciones necesarias para llegar a una movilidad sostenible, en donde, se dé prioridad a las personas sobre los automotores, recuperando los espacios que le corresponden a los peatones, se incentive el uso de vehículos no motorizados, se promueva y se facilite la movilización de un transporte público que satisfaga las necesidades de sus usuarios, en pos de garantizar una mejor calidad de vida de la ciudadanía.

Es decir que, los planes de movilidad se elaboran con miras a mejorar las condiciones en que la ciudadanía en general se moviliza, lo que incluye el transporte, para lo que, se plantean estrategias que buscan reducir el uso del vehículo privado, mejorar el transporte público, dar prioridad al peatón, entre otros, procurando que se respete el medio ambiente; por lo tanto, es preciso que los

actores que intervienen concienticen en que para lograr una mejor movilidad se requiere de su participación activa en beneficio del bien común. Así, el sector del transporte público debe comprometerse a brindar un servicio eficiente, los GAD deben procurar mantener un diseño vial apropiado para la urbe que reduzca el tiempo de traslados de un lugar a otro y ofrecer seguridad vial; y, la ciudadanía debe procurar usar el transporte público y/o los vehículos no motorizados.

2.2.2. *Objetivos de un plan de movilidad sostenible*

Los objetivos de un plan de movilidad sostenible están alineados a la política europea de transportes que se resumen en:

a) La reducción del número de desplazamientos y de las distancias recorridas en los viajes recurrentes. b) La sustitución de flujos efectuados en vehículo propio por desplazamientos realizados en transporte colectivo y en medios no motorizados. c) La reducción de la contaminación del tráfico rodado. d) La mejora de la seguridad vial. (Urbano et al. 2011, p.14)

Por lo tanto, incluyen una serie de acciones que llevan a cabo las autoridades en cooperación con los actores sociales, con la finalidad de proveer una movilidad sostenible que priorice a la persona sobre los automotores; procurando recuperar espacios para el peatón; promoviendo y facilitando la movilidad del transporte público, para garantizar una mejor calidad de vida a los habitantes de una zona específica (Chamorro, 2015).

Es decir que, involucra los ámbitos relacionados con el tránsito y movilidad, transporte terrestre y seguridad vial, al garantizar la accesibilidad a los distintos sitios, reduciendo la contaminación, incrementando la eficiencia de los costos de transporte, a la par de hacer del entorno urbano más atractivo, con una infraestructura de mejor calidad.

2.2.3. *Características de un plan de movilidad urbana en el Ecuador*

- Actúan a nivel local;
- Garantizan la accesibilidad y las necesidades de movilidad de los municipios;
- Cubren todos los modos-todas las modalidades de transporte, personas y mercancías;
- Están ligados a los planes y estrategias locales, regionales y nacionales;
- Deben reducir los impactos negativos del transporte;
- Buscan resolver los crecientes volúmenes de tráfico y congestión;

- Se esfuerzan por cambiar la distribución modal a favor de modos medios más limpios y eficientes;
- (Por ejemplo, al tratar que las personas dejen el vehículo privado por el transporte público); y,
- Planifican la ciudad teniendo en cuenta criterios de accesibilidad.

2.2.4. Estructura para la realización de un plan de movilidad en un GAD

Cada Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de conformidad con sus propias características y condiciones de capacidad institucional y del entorno socio económico y político cantonal definirá el proceso y la metodología que adoptará para la formulación e implementación del PCMS; sin embargo, a continuación, se plantea un proceso guía que sirva como referencia (Consejo Nacional de Competencias, 2014).

Tabla 2-1. Estructura para la realización de un plan de movilidad en un GAD

TABLA DE CONTENIDO DEL PLAN DE MOVILIDAD		
ORGANIZACIÓN PREVIA	FASE I: INTRODUCCIÓN Y ORGANIZACIÓN	Etapa 1-Antecedentes
		Promoción de la iniciativa
		Establecimiento del Plan de Trabajo
	FASE II: PRE-DIAGNÓSTICO Y OBJETIVOS GENERALES	Determinación de ejecución de un Plan Movilidad Urbana y su alcance
		Etapa 2 – Planteamiento
		Pre- diagnóstico
DIAGNÓSTICO	FASE III: ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO	Resumen de objetivos generales
		Etapa 3 – Problemática: Toma de datos e información, Análisis y Diagnóstico
		Características generales de la demanda de movilidad
		Características socio- económicas, territoriales y urbanistas
		Análisis de la infraestructura de la movilidad existente
		Modelización del transporte
		Tráfico y circulación
		Estacionamiento
		El transporte público
		Transporte de mercancías
		Movilidad a pie y bicicleta
		Aspectos medioambientales y energéticos
		Análisis y diagnóstico del transporte terrestre
		ELABORACIÓN DE PLAN DE MOVILIDAD
Sección de medidas(estrategias)		
Definición de metas e indicadores		
Etapa 5 – Definición De Escenarios		
Plantea un máximo de tres escenarios		
Etapa 6- Redacción del plan		
Análisis económico y financiero y búsqueda de financiamiento		

APROBACIÓN Y PUBLICACIÓN	FASE V: PUESTA EN MARCHA	Etapa 7- Participación ciudadana
		Puesta en marcha
MONITOREO Y EVALUACIÓN	FASE VI: SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MEDIDAS CORRECTORAS	Seguimiento
		Evaluación
		Medidas correctoras

Fuente: Consejo Nacional de Competencias, 2014 “Guía metodológica para la formulación de planes de movilidad para los GAD’s.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

2.2.5. *Ámbitos que se consideran en un plan de movilidad sostenible*

Los ámbitos que se consideran dentro de un plan de movilidad sostenible son el resultado del análisis previo que realiza el equipo técnico a cargo de diseñarlo. Así, en el caso específico del Plan de Movilidad del GAD Municipal de Alausí (2014) se identificaron distintas áreas, la dinámica poblacional y las variables económicas asociadas. Al considerar el análisis de los siguientes factores:

- Análisis de movilidad. Para lo que se analizan las características generales de la movilidad en el cantón, se establece la distribución modal de los desplazamientos, se determina los motivos y cantidad de estos, con el fin de determinar los puntos de congestión.
- Red viaria e infraestructura. Se estudia la ubicación, características, dimensiones, puntos de intersección, su uso, para determinar las intensidades de circulación por cada una de las vías. Se considera la jerarquización existente para definir lo que más convenga a la movilidad sostenible, definiendo puntos críticos y las vías o puntos de mayor congestión para darles un tratamiento y solución.
- Racionalización de estacionamientos de la ciudad. Tomando en cuenta a los de tipo público, privado, de rotación; las franjas horarias; las regulaciones, con el fin de determinar la oferta y demanda de estos y regular su ubicación, gestión y tarifas en los que correspondan al uso de suelo público.
- Estudio del transporte público en todas sus categorías o sectores, para determinar su oferta y demanda; y, establecer qué lugares carecen de este servicio.
- Definición de proyectos de servicios urbanos de buses, priorizando al transporte público urbano, analizando su cobertura real, la disposición de líneas, los problemas de movilidad de la ciudadanía, para determinar la accesibilidad.

- Movilidad de peatones y ciclistas, anteponiendo la seguridad, el estado y la cantidad de infraestructura de ciclo rutas.
- Movilidad intermodal, considerando los desplazamientos de viajeros y mercancías de un punto a otro dentro del sistema de transporte, para determinar las estaciones o lugares intermodales (centros de acopio de mercaderías y de pasajeros desde un terminal terrestre).
- Planes de transporte al trabajo, para reducir impactos asociados al transporte al centro de labores cotidianas, a través de la implantación de modos de desplazamiento más sostenibles.
- Flujos y distribución de las mercancías, para identificar la ubicación de los centros logísticos de almacenaje y reparto, la ubicación y uso de zonas de carga y descarga.
- Mejora de los aspectos medioambientales y energéticos, para reducir las emisiones de contaminantes, procurando llegar a un equilibrio entre la vida normal de la ciudad y el cuidado del medio ambiente.
- Seguridad vial de la ciudad y el cantón en general, con la finalidad de otorgar seguridad vial a la ciudadanía. Para lo que, se establecen como prioridades: ordenar y explotar la red principal viaria en relación a los distintos modos de transporte; fomentar la movilidad a pie y en bicicleta; gestionar la movilidad en relación a centros turísticos; regular la carga, descarga y reparto de mercancías; mejorar la calidad del aire y reducir el ruido; mejorar la seguridad vial; regular y controlar el acceso y el estacionamiento en el centro urbano; desarrollar y mejorar la oferta y demanda de los distintos modos de transporte público hacia las parroquias; desarrollar medidas de integración de los transportes públicos y su intermodalidad.

2.3. Indicadores para evaluar los Planes de Movilidad Sostenible

Para evaluar el cumplimiento de los objetivos que se proponen en los planes de movilidad sostenible, se establecen indicadores de sostenibilidad. Entendiéndose como indicadores a “la magnitud que se usa para medir o comparar los resultados obtenidos durante la elaboración de un proyecto” (Motos, 2019, pág. 35).

Los indicadores son datos o conjunto de datos que ayudan a medir objetivamente la evolución de un proceso o de una actividad, los indicadores representan importantes herramientas para la toma de decisiones ya que transmiten información científica y técnica que permite transformar a la misma en acción, resultando así fundamentales para evaluar y predecir tendencias de la situación de una región o una localidad en lo referente a los temas sociales, económicas y ambientales, así como para valorar el cumplimiento de las metas y objetivos fijados en las políticas de gobierno, también son medidas verificables de cambios o resultados, principalmente están diseñados para evaluar con otros estándares (Asociación Española de Calidad, 2004).

2.4. Metodología propuesta para seleccionar los indicadores de movilidad urbana sostenible adecuados a ciudades.

Por tanto, y teniendo en cuenta lo importante que es la movilidad en las ciudades, resultaría interesante crear un conjunto de indicadores global que permita evaluar y comparar los resultados desde el punto de vista de la movilidad sostenible, ya que la movilidad es un componente fundamental para las ciudades, siendo necesario establecer una metodología que contribuya al alcance de esto.

En este contexto, se pretende establecer una lista de los indicadores de sostenibilidad a través de la Metodología para seleccionar indicadores de movilidad urbana sostenible adecuados a ciudades, desarrollado por la (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2010). Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas

2.4.1. *Indicadores para la sostenibilidad*

Dentro de los indicadores que se integran en los planes de movilidad sostenible, se encuentran:

- ***Indicadores económicos:*** Evalúan el nivel económico de un municipio por medio de cálculos y datos estadísticos.
- ***Indicadores sociales:*** Estos indicadores miden el nivel de bienestar de una sociedad y todos aquellos estándares relacionados con la calidad de vida.
- ***Indicadores ambientales:*** Se relacionan con la contaminación acústica, niveles de contaminación.
- ***Indicadores específicos:*** Hacen referencia a aspectos específicos del ente municipal.

Por su parte, Flores et al. (2017) plantearon indicadores sociales, económicos y ambientales para conocer los efectos de la movilidad en los habitantes y al área rural de Cuenca, centrados en el tráfico, uso de transporte alternativo, seguridad vial, gasto en transporte por parte de las familias. En este caso, la metodología que usaron fue de tipo cualitativa, que partió de la revisión bibliográfica y la definición de criterios referenciales por su relevancia y pertinencia; claridad y enfoque y significado; medibles y verificables; disponibilidad y calidad de datos; universales y comparables; sensibles. A partir de lo cual, concluyeron que “la jerarquización de los indicadores de movilidad permite situarlos en: centrales, de causa, de efecto e indiferentes” (Flores et al. 2017, p.108), lo que da las pautas necesarias para mejorar aquellos aspectos que así se requieran.

2.4.2. Concepto, características y propuesta de indicadores

2.4.2.1. Indicador

Se denomina indicador a la variable que hace referencia a un hecho y es susceptible de alguna medición, resultado de cuantificar las distintas actividades realizadas contribuyendo a determinar en qué grado se han conseguido los objetivos previstos. También cumple una función informativa, toma de decisiones y evaluativa, la ventaja es que traduce la realidad en cifras cuya interpretación no se presta a discusión, convirtiéndose en un instrumento de primer orden en la planificación de servicios y control de servicios. **Vega P.** (1995) La accesibilidad del transporte al autobús. Madrid: DOC.

2.4.2.2. Características

- Permitir el seguimiento de la aplicación del Plan de Acción Ambiental.
- Medir la evolución del medio ambiente respecto a las actuaciones que se llevan a cabo siguiendo el Plan de Acción Ambiental.
- Favorecer la obtención de información de una manera rápida y eficaz.
- Ofrecer información a los ciudadanos.
- Determinar el grado de implicación de los agentes del Plan de Acción.
- Ayudar a la toma de decisiones políticas para proteger el medio ambiente.
- Obtener una visión de los intereses predominantes en el municipio.

2.4.2.3. Sistema de indicadores de sostenibilidad

Para la creación de un sistema de indicadores se deben tener en cuenta cuatro tipos de indicadores que son: Indicadores económicos, indicadores sociales, indicadores ambientales, indicadores

específicos. En la figura 1 siguiente se muestra un esquema de un sistema de indicadores para la sostenibilidad.

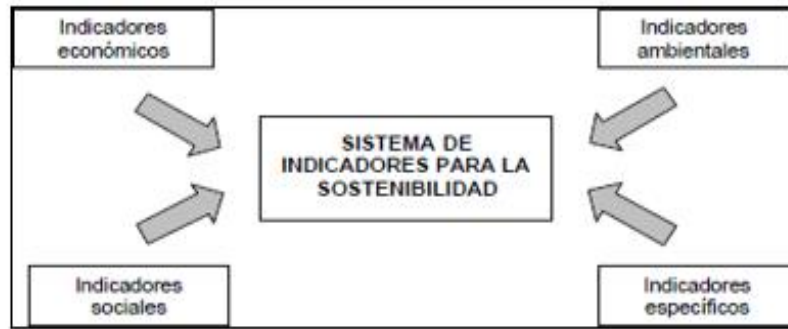


Figura 2-1. Esquema del sistema de indicadores para la sostenibilidad
Fuente: Gloria Motos Cascales, 2019

Para ello, en primer lugar, se ha realizado una primera simplificación de los indicadores recopilados en la bibliografía, solo se valorarán aquellos que permitan evaluar y comparar la sostenibilidad entre ellas, así como ayudar en la toma de decisiones sobre las actuaciones. Por tanto, se presentan 17 indicadores, esta lista se muestra en la tabla 2-2, 2-3, 2-4 y 2-5, tomados de la metodología propuesto por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, (2010). *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. Red de redes de desarrollo local sostenible* y del trabajo máster “ANÁLISIS DE INDICADORES DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE” desarrollado por Gloria Motos Cascales 2019.

2.4.3. Indicadores económicos

Para el efecto, se consideran indicadores que miden el sostenibilidad y control a nivel económico.

Tabla 2-2. Indicadores económicos

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD
1	Eficiencia presupuestaria	$\frac{\text{Presupuesto devengado en la ejecución proyectos del plan de movilidad}}{\text{Presupuesto asignado al plan de movilidad}} * 100$	%
2	Inversión movilidad vehicular	$\frac{\text{Inversión movilidad vehicular}}{\text{No. habitantes}}$	%
3	Inversión movilidad peatonal	$\frac{\text{Inversión movilidad peatonal}}{\text{No. habitantes}}$	%
4	Inversión movilidad ciclista	$\frac{\text{Inversión movilidad ciclista}}{\text{No. habitantes}}$	%

Fuente: Indicadores de Movilidad Urbana Sostenible (Gloria Motos Cascales, 2019)

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

2.4.4. Indicadores sociales

Para el efecto a continuación, se muestran los indicadores sociales que aborden los ámbitos sociales.

Tabla 2-3. Indicadores sociales

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD
1	Vías rehabilitadas	$\frac{\text{M vías rehabilitadas}}{\text{Total metros red vial urbana cantonal}} * 100$	%
2	Estado de la infraestructura vial	$\frac{\text{Número de vías según el estado}}{\text{Total de vías}} * 100$	%
3	Mejoramiento de tránsito por vías	$\frac{\% \text{ total de vías en estado bueo}}{\text{Promedio de vías en estado bueno}} * 100$	%
4	Mejora del tráfico vehicular	Total de PC identificados – N° de PC con mayor C	UD
5	Variación anual siniestros de tránsito	$\left(\frac{\text{Número de siniestros año}}{\text{Número de siniestros año anterior}} - 1 \right) * 100$	%
6	Accidentes de tránsito	$\frac{\text{No. de accidentes}}{\text{No. de habitantes}} * 100.000$	%
7	Pasos peatonales	$\frac{\text{No. de pasos peatonales instalados}}{\text{M totales red viaria}} * 100$	%
8	Porcentaje quejas solucionadas	$\frac{\text{Número de quejas solucionadas}}{\text{Total de quejas registrados al año}} * 100$	%
9	Centros educativos señalizados	$\frac{\text{Número de Centros Educativos Señalizados}}{\text{Total de Centros Educativos existentes}} * 100$	%
10	Variación porcentual pasajeros anual	$\left(\frac{\text{Número de pasajeros transportados año}}{\text{Número de pasajeros transportados año anterior}} - 1 \right) * 100$	%
11	Incidencia de fallecidos	$\frac{\text{No. de fallecidos en accidentes de tránsito en el año}}{\text{Total de accidentes de tránsito en el año}}$	%
12	Ocupación de aparcamientos tarifados	$\frac{\text{No. de plazas tarifadas ocupadas}}{\text{No. de plazas tarifadas disponibles}}$	%

Fuente: Indicadores de Movilidad Urbana Sostenible (Gloria Motos Cascales, 2019)

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

2.4.5. Indicadores ambientales

Se refiere a niveles de contaminación acústica, niveles de contaminación atmosférica, utilización del transporte público municipal (Motos, 2019).

Para el efecto, se considera la aplicación de los siguientes indicadores que miden el efecto medioambiental:

Tabla 2-4. Indicadores ambientales

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD
1	Población afectada por el ruido	$\frac{\text{Número de denuncias ciudadanas por ruido de tráfico}}{\text{Total de denuncias ciudadanas}}$	%

Fuente: Indicadores de Movilidad Urbana Sostenible (Gloria Motos Cascales, 2019)

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

2.4.6. Indicadores específicos

Son aquellos indicadores que pudiendo ser de carácter ambiental, económico o social, hacen referencia a aspectos específicos de un municipio.

Tabla 2-5. Indicadores específicos

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD
1	Uso de transporte público	$\frac{\text{No. de personas que usan el transporte público}}{\text{No. de habitantes}}$	%
2	Eficiencia en la gestión municipal	$\frac{\text{No. habitantes satisfechos de la gestión municipal}}{\text{Total habitantes del cantón}}$	%

Fuente: Indicadores de Movilidad Urbana Sostenible (Gloria Motos Cascales, 2019)

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

2.5. Mecanismos Adecuados para Evaluar un Plan de Movilidad

Según el Departamento de Ingeniería Civil de la Universidad Politécnica de Madrid (2018) a cargo de analizar el transporte y territorio español, el mecanismo más apropiado para evaluar un plan de movilidad es la encuesta dirigida a las personas de diferentes áreas relacionadas con los planes de movilidad sostenible, con el objetivo de analizar los factores de éxito que se involucran en estos, como los puntos críticos que requieren ser revisados.

Lo que es coherente con lo expuesto en el Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Alausí del periodo 2014-2020, en el cual se encuentra que para el diagnóstico de las necesidades de planificación de la movilidad en el cantón, se realizó un trabajo de campo que incluyó a técnicos y especialistas en materia de movilidad urbana, con la finalidad de recoger datos; también, se consideró la opinión de los principales entes a los que de una u otra forma afecta el desarrollo futuro del plan de movilidad, dentro de los que se incluyó a líderes locales, operadoras de transporte, autoridades municipales, planteles educativos, entre otros, a quienes se aplicó encuestas con preguntas alineadas a establecer recomendaciones sobre transporte, tránsito y movilidad, transporte terrestre y seguridad vial.

A partir de los resultados obtenidos se identificaron las líneas de acción a seguir para mejorar los puntos clave encontrados para mejorar el desarrollo del cantón en cuanto a este tema se refiere. Por lo tanto, la aplicación de encuestas sería un buen mecanismo para conocer si los planes, programas y proyectos estipulados en dicho plan satisfacen las necesidades de los habitantes del sector.

Por su parte, La Paix y López (2010) propusieron una metodología para la evaluación de los planes de movilidad urbana sostenible que también puede considerarse. Así, establecieron los siguientes pasos:

1. Identificar el problema, el que parte del diagnóstico que se considera en la elaboración de un Plan de Movilidad, con la finalidad de establecer cuáles fueron los puntos críticos que se debían resolver con el planteamiento de planes, proyectos o programas.
2. Analizar la información, para lo que, es preciso recolectar datos que midan el funcionamiento del plan de movilidad, la que después será contrastada con los resultados esperados de cada una de las medidas implantadas.
3. Seleccionar indicadores, considerando que estos: contribuyan a analizar de forma comprensible y equilibrada los datos de cada categoría (tránsito, transporte terrestre y seguridad vial); cuenten con la información requerida para su aplicación; sean claros y útiles; tener la capacidad de separarse en varios modos para apoyar distintos análisis; contar con unidades de referencia sistematizadas que faciliten la comparación de impactos.
4. Si se desea se puede seleccionar un método de evaluación multicriterio, que puede ser de tipo cualitativo o cuantitativo, para lo que, se puede optar por una matriz de evaluación, en la que se mide el efecto de cada alternativa respecto a los indicadores (económicos, sociales o medio ambientales). Los pesos dan información sobre la importancia respecto al criterio que se evalúa.
5. Presentación del informe final, en el que se presenta una valoración del funcionamiento del plan y de las medidas correctoras que no han alcanzado las metas propuestas.

2.6. Marco Legal de los Planes de Movilidad Sustentable

En el Ecuador, el marco legal que rige a los Planes de Movilidad Sustentable generados por los GAD municipales incluye: la Constitución de la República, el Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD), la Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial, las disposiciones de la Agencia Nacional de Tránsito y de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES).

2.6.1. Constitución de la República del Ecuador

En el artículo 264 de la Constitución se señala que:

Los gobiernos municipales poseerán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: 1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural. 2. Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón. 3. Planificar, construir y mantener la vialidad urbana. (Asamblea Constituyente, 2008, p. 86)

Lo que indica la responsabilidad que tienen los municipios de generar programas, planes y proyectos dirigidos al desarrollo cantonal en todos los ámbitos, lo que incluye la movilidad; y, ejercer el control sobre el uso que se dé al suelo, con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de su población.

2.6.2. Código Orgánico de Organización Territorial de Autonomía y Descentralización.

El artículo 55 del COOTAD señala que:

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: a) Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, (...); b) Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón; c) Planificar, construir y mantener la vialidad urbana; (...) f) Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su circunscripción cantonal. (Presidencia de la República, 2017, p. 29)

Este artículo es coherente con lo dispuesto en la Constitución del Ecuador y hace hincapié en la responsabilidad que tienen los GAD municipales en la planificación para mejorar las condiciones de los cantones y contribuir a que la ciudadanía tenga una mejora calidad de vida.

2.6.3. Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial (LOTTTSV)

El artículo 3^a de la LOTTTSV publicada el 10 de agosto de 2021 señala que: “El Estado garantizará los medios necesarios para que las personas puedan elegir el medio y la forma de trasladarse a fin de acceder a los bienes y servicios” (Asamblea Nacional, 2021, pág. 10).

En dicho artículo se da prioridad al uso del espacio vial en el siguiente orden: 1. A los peatones, especialmente a los que pertenecen a los grupos de atención prioritaria, 2. A los biciusuarios y usuarios de vehículos de tracción humana, 3. Al servicio de transporte público de pasajeros, 4. Al servicio de transporte comercial y de carga; y, 5. Al transporte particular (Asamblea Nacional, 2021).

En el artículo 30.4 señala las atribuciones que tienen los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, Metropolitanos y Municipales, en el ámbito de sus competencias en materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, para lo que, sujetándose a lo que dictamina la Constitución y la Ley, tienen la potestad de expedir ordenanzas para planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte terrestre, dentro de su jurisdicción. Además, tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar las redes viales dentro de su territorio.

2.6.4. Resolución No. 006-CNC-2012

El Consejo Nacional de Competencias según Resolución N° 006-CNC-2012, publicada en el suplemento del Registro Oficial N° 712 del 29 de mayo del 2012 resolvió transferir progresivamente la competencia para planificar, regular y controlar el Tránsito, Transporte Terrestre y la Seguridad Vial a favor de los Gobiernos Autónomos Descentralizados, Metropolitanos y Municipales del país;

En los artículos 4, 5 y 6 de la resolución No. 006-CNC-2012, se estableció tres modelos de gestión diferenciados respectivamente correspondiendo a los gobiernos autónomos metropolitanos y municipales del Modelo A: la planificación, regulación y control del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial; al Modelo de gestión B: la planificación, regulación y control exceptuando el control operativo del tránsito en la vía pública; y, el Modelo de gestión C: la planificación, regulación y control del tránsito, transporte terrestre y la seguridad vial en los términos

establecidos en esa resolución exceptuando el control operativo del tránsito en la vía pública, el proceso de matriculación y revisión técnica vehicular, lo cual lo podrán asumir cuando se encuentren debidamente fortalecidos individual, mancomunadamente o a través de consorcios. (Resolución No. 006-CNC-2012, pág. 6).

2.6.5. Resolución No. 0003-CNC-2015

Se resuelve lo siguiente en el Art. 1.- *Revisar los modelos de gestión determinados en los artículos 4, 5 y 6 de la resolución No. 006-CNC-2012, publicada en el Registro Oficial Suplemento 712 de 29 de mayo de 2012, de la siguiente manera:*

Al cantón Alausí le corresponde el Modelo de gestión B, es decir tendrá a su cargo la planificación, regulación y control del tránsito, transporte terrestre y la seguridad vial en los términos establecidos resolución No. 006-CNC-203 de fecha 26 de abril del 203 y publicada en el Suplemento del Registro Oficial No.73 de fecha 29 de mayo del 203, ***exceptuando el control operativo del tránsito en la vía pública***, el cual lo podrán asumir cuando se encuentren debidamente fortalecidos individual, mancomunadamente o a través de consorcios. (Suplemento del Registro Oficial No. 475, 2015, pág. 3,4).

2.6.6. Resolución N° 033-DE-ANT-2014

La Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial según Resolución N° 033-DE-ANT-2014, de fecha 30 de julio del 2014, extiende la certificación para la ejecución de la competencia de títulos habilitantes al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Alausí.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Enfoque de la investigación

Se usa el enfoque mixto: cualitativo-cuantitativo. Cualitativo porque la información que se recolecta permite tener una visión general de la percepción de las personas sobre un aspecto en particular (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014), en este caso la movilidad en el cantón Alausí, lo que permite generar suposiciones que ayudan a entender cómo percibe la población el tránsito y movilidad, el transporte terrestre y la seguridad vial.

Cuantitativa, porque se recopila y analiza información a través del uso de herramientas estadísticas y matemáticas que permiten cuantificar el problema de investigación (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Para el efecto, se usó la encuesta que permitió establecer las tendencias estadísticas de la percepción que tiene la población sobre los ámbitos que integran la movilidad en el cantón.

Además, a través de la aplicación de indicadores de sostenibilidad que permitan conocer la capacidad vehicular del transporte público del cantón Alausí, la valoración positiva de la población en relación a la gestión que realiza el municipio en temas de movilidad, el porcentaje de vías que han sido rehabilitadas en el año dentro del cantón, el índice de usuarios del transporte público satisfecho con el servicio, la eficiencia presupuestaria del GAD municipal en la ejecución de los programas, planes y proyectos que se involucran en el plan de movilidad, el porcentaje de población afectada por el ruido del tráfico; y, los efectos de la educación vial en la población.

3.2. Tipo de Investigación

3.2.1. *Investigación no experimental*

En este estudio se utiliza la investigación no experimental porque no se manipulan las variables de forma deliberada, se basa en la observación que realiza el investigador sobre el contexto en el que se desarrolla la problemática y lo analiza para conseguir información (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Es decir, que lo que se hace es observar y registrar la información relacionada con el tema propuesto para analizarla y así llegar a conclusiones.

En este caso de estudio, la investigación se procedió a recopilar información a través de la observación de los informes emitidos por el GAD Municipal del cantón Alausí sobre los avances de las recomendaciones realizadas al Plan de Movilidad.

3.2.2. Investigación bibliográfica

Es un estudio de tipo bibliográfico porque se usan fuentes de información primaria y secundaria que sirven para ampliar el conocimiento que se tiene sobre el tema y de esta forma analizar los datos que se obtienen de la investigación de campo. Además, sirve de apoyo en la creación del marco teórico. Para el efecto, se usaron libros, artículos científicos, documentos del GAD Municipal de Alausí, documentos confiables dispuestos en el Internet, cuyo contenido se alinea al tema de estudio y sirvieron de fundamento para la investigación.

3.2.3. Investigación Exploratoria

Se usa la investigación exploratoria porque se aborda un tema que no ha sido muy estudiado y no está claramente definido, por lo tanto, el estudio se realiza para comprender mejor lo que sucede en torno al cumplimiento de los objetivos propuestos en cada una de las recomendaciones realizadas al Plan de Movilidad del GAD del Municipio de Alausí y de esta forma se puede describir, interpretar y entender los factores que lo integran.

3.2.4. Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva se usa para puntualizar las características del objeto de estudio, se centra en conocer lo que sucede en torno al cumplimiento de los objetivos propuestos en las recomendaciones establecidas al Plan de Movilidad del GAD del Municipio de Alausí, sin centrarse en las razones por las que no se cumplen o no, más bien, lo que se busca es describir el tema.

3.3. Métodos y Técnicas e Instrumentos de la Investigación

3.3.1. Método Deductivo

En esta investigación se usa el método deductivo porque pone en práctica la capacidad del razonamiento para deducir conclusiones lógicas que parten de una serie de principios. Este método está constituido por la observación del fenómeno de interés y el establecimiento de patrones posibles que finalmente, permite construir una teoría (Cegarra, 2012).

En este caso, se procedió a levantar la información a través de la observación de los informes del GAD del Municipio de Alausí relacionados con los avances de los planes, programas y anteproyectos presentados en las recomendaciones dadas al Plan de Movilidad del municipio; también, se usó la encuesta y entrevista para conocer, por un lado, la percepción de los ciudadanos del cantón ,y, por otro, la valoración del representante del municipio sobre los aspectos inherentes al tránsito y movilidad, transporte terrestre y seguridad vial del cantón.

3.3.2. *Método Analítico*

El método analítico permite separar en sus partes o elementos un todo con el fin de observar la naturaleza, las causas y los efectos, para lo que, es preciso realizar una observación para analizar y examinar un hecho en particular (Hernández, 2017). En este caso, se analizó los documentos emitidos por el GAD Municipal de Alausí relacionados con el Plan de Movilidad; con el fin de definir el avance que han tenido los planes, programas y ante proyectos establecidos.

3.4. Técnicas de la Investigación

3.4.1. *Observación*

Por medio de la técnica de observación se obtiene la guía que sirve para recolectar la información y los datos que permiten cumplir con el objetivo de este estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

En este caso permitió identificar las fuentes de información que resultaron relevantes para el análisis del Plan de Movilidad del GAD Municipal de Alausí, con el fin de generar indicadores de sostenibilidad que sirvan para evaluar el avance de los planes, programas y ante proyectos estipulados en las recomendaciones y sirvan de pauta al área administrativa para que tomen las medidas correspondientes en función de cumplir con los objetivos propuestos en cada una de las recomendaciones estipuladas a dicho plan.

3.4.2. *Encuesta*

Para cumplir con el objetivo propuesto, además de la observación y recopilación de información de fuentes secundarias (libros, artículos científicos, tesis y otros), se utiliza la encuesta que se dirige a la población del cantón Alausí, para conocer la percepción que tienen los habitantes del lugar en relación al tránsito y movilidad, transporte terrestre y seguridad vial.

3.4.3. Entrevista

La entrevista se realiza para mantener una conversación en la que se realizan preguntas y se escuchan respuestas entorno a un tema específico (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). En este caso, se trata de una entrevista estructurada que se aplicó al profesional de la Jefatura de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial, Director de Movilidad para conocer su criterio entorno a los planes, programas y anteproyectos correspondientes al Plan de Movilidad sujeto de estudio.

3.5. Instrumentos de la Investigación

3.5.1. Cuestionario

Para el levantamiento de la información se usa un cuestionario que es aplicado a la población del cantón Alausí, para conocer su percepción sobre el tránsito y movilidad, transporte terrestre y seguridad vial presente en la urbe y un cuestionario para realizar el diagnóstico y análisis del estado actual del GAD Municipal en temas de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial.

3.5.2. Guía de la Entrevista

La guía de la entrevista es el instrumento de la entrevista y sirve como guía para la conversación, al establecer las preguntas que se aplican al caso de estudio (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). La entrevista se realizó en el despacho del Director y la Jefatura de Gestión y Control de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del GAD Municipal de Alausí.

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

La población corresponde al grupo de personas de los que se desea conocer algo en particular dentro de una investigación (Cegarra, 2012). En este caso corresponde a la población total del cantón Alausí, que de acuerdo a los últimos resultados registrados por el INEC-Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Proyección al 2020 son de 45.054.

Según INEC 2010, La población se caracteriza por un grupo joven que representa el 26,2% de la población total, en este rango se enmarca la población económicamente activa PEA, en esta perspectiva de clasificación la tarea se define como Jóvenes a todas aquellas personas que tienen entre 15 y 29 años, lo que conlleva a que se desarrolle más actividad económica en el cantón.

Tabla 3-1. Población del cantón Alausí, proyección 2020.

<i>Parroquia</i>	<i>Proyección Población 2020</i>	<i>Hombre</i>	<i>% Hombre</i>	<i>Mujer</i>	<i>% Mujer</i>
Alausí	10433	5043	48,30	5390	51,60
Achupallas	10759	5114	47,50	5646	52,50
Guasuntos	2466	1125	45,60	1341	54,40
Huigra	2403	1172	47,50	1231	52,50
Multitud	2130	1081	50,70	1048	49,30
Pistishi	353	169	47,80	184	52,20
Pumallacta	925	421	45,50	504	54,50
Sevilla	821	378	46,07	442	53,92
Sibambe	3954	1940	49,05	2014	50,95
Tixán	10811	5210	48,19	5601	51,81
Total	45054	21652	48,06	23402	51,94

Fuente: INEC-Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Proyección 2020.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Para la entrevista se realiza la misma a los departamentos inmersos en el plan de movilidad, que son dos directores departamentales y un jefe de unidad respectivamente.

3.6.2. Muestra

La muestra corresponde al subgrupo de la población que se considera para una investigación, generalizar resultados y definir parámetros (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014). Para este caso de estudio, se utilizó la fórmula para poblaciones finitas:

SIMBOLOGÍA:

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

En dónde:

N =Población total

n = Tamaño de la muestra

E²= Error máximo admisible (del 1%=0.01; 2%=0.02; 3%=0.03; 4%=0.04, hasta un 10%=0.10). A mayor error probable, menor tamaño de la muestra.

Z²= Distribución normalizada. Si Z = 1,96 el porcentaje de confiabilidad es de 95%.

p= Probabilidad de éxito 0,50

q=Probabilidad de fracaso 0,50

Se establece un error máximo admisible del 5%, Para realizar el cálculo de la muestra tenemos la siguiente información.

Entonces:

$$N= 45.054$$

$$k= 1,96$$

$$p= 0,5$$

$$q=0,5$$

$$e= 0,05$$

$$n = \frac{45.054 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 (45.054 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{43.269,86}{113,59}$$

$$n = 380,92$$

Por lo tanto, la muestra corresponde a 381 personas a las que se realiza la encuesta y se distribuye por parroquias del cantón conforme a la siguiente tabla:

Tabla 3-2. Cálculo de la muestra

Parroquia	Proyección Población 2020	PORCENTAJE %	No. ENCUESTAS
Alausí	10433	23,16	88
Achupallas	10759	23,88	91
Guasuntos	2466	5,47	21
Huigra	2403	5,33	20
Multitud	2130	4,73	18
Pistishí	353	0,78	3
Pumallacta	925	2,05	8
Sevilla	821	1,82	7
Sibambe	3954	8,78	33
Tixán	10811	24,00	91
Total	45054	100%	381

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

3.7. Técnicas de recolección de datos primarios y secundarios

Se aplica una encuesta a la ciudadanía en general con el propósito de conocer la percepción respecto al mejoramiento de la movilidad en el cantón Alausí, en los principales ejes de trabajo: tránsito, transporte terrestre y seguridad vial (ver Anexo A).

Con la finalidad de evaluar el seguimiento y control al plan de movilidad en cuanto a las recomendaciones establecidas en el mismo, se aplica una guía de observación que permite verificar y calcular los distintos indicadores, los avances que se han ejecutado de manera total o parcial; para lo cual se utiliza la información más actualizada disponible como punto de partida.

Es importante la aplicación de la entrevista a profesionales inmersos en el área de tránsito y movilidad, quienes pueden valorar si se han cumplido o no los objetivos trazados en el plan de movilidad del cantón Alausí y en qué medida, de igual manera se puede conocer las dificultades en la aplicación del plan de movilidad y si este avanza en la dirección adecuada (ver Anexo B).

3.7.1. *Confiabilidad de la encuesta*

La validez de un cuestionario se refiere al grado medido que mejor se acerca a lo ideal. Y la fiabilidad de la consistencia interna del cuestionario se puede estimar con el alfa de Cronbach, este asume ítems (medidos en escala tipo Likert) que miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Comer, 1988)

Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. Como criterio general (George y Mallery, 2003), sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

Tabla 3-3. Coeficiente de confiabilidad

Coeficiente alfa > 0,9	es excelente
Coeficiente alfa > 0,8	es bueno
Coeficiente alfa > 0,7	es aceptable
Coeficiente alfa > 0,6	es cuestionable
Coeficiente alfa > 0,5	es pobre
Coeficiente alfa < 0,4	es inaceptable

Fuente: George y Mallery (2003, p. 231)

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Para el efecto, se aplicó en 20 casos a evaluar:

Tabla 3-4. Casos evaluados

CASOS	#	%
Válido	20	100,00
Excluido	0	0,00
Total	20	100,00

Fuente: Encuesta piloto

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Por lo tanto, se procedió a realizar una prueba piloto a la ciudadanía que transita por la Av. 5 de Junio de la urbe del cantón Alausí, es decir a 20 personas. Al aplicar la técnica del alfa de Cronbach se obtuvo 0,807, lo que indica que es fiable, como se muestra a continuación:

Tabla 3-5. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	No. de elementos
0,807	8

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta realizados a los habitantes del cantón Alausí

4.1.1. Análisis e interpretación de los resultados de la encuesta realizados a los habitantes del cantón Alausí

Una vez que se realizó la recolección de datos a través de la aplicación de una encuesta, se presenta el procesamiento de la información de acuerdo a lo que indica la estadística descriptiva, obteniendo lo siguiente:

Datos demográficos: Sexo.

Tabla 4-1. Sexo de los encuestados

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	147	38,60%
Masculino	234	61,40%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2021.

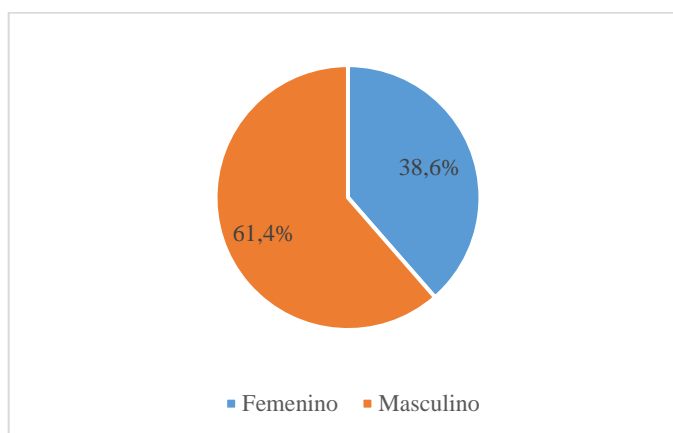


Figura 4-1. Sexo de los encuestados

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 61,5% de los encuestados son de sexo masculino y el 38,5% de femenino. Estos resultados muestran que seis de cada diez usuarios de las vías del cantón son hombres.

Datos demográficos: Edad.

Tabla 4-2. Edad de los encuestados

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Menores de 25 años	15	3,9%
Entre 25 y 34 años	198	52,0%
Entre 35 y 44 años	121	31,8%
Entre 45 y 54 años	35	9,2%
Mayores de 55 años	12	3,1%
Total	381	100,0%

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

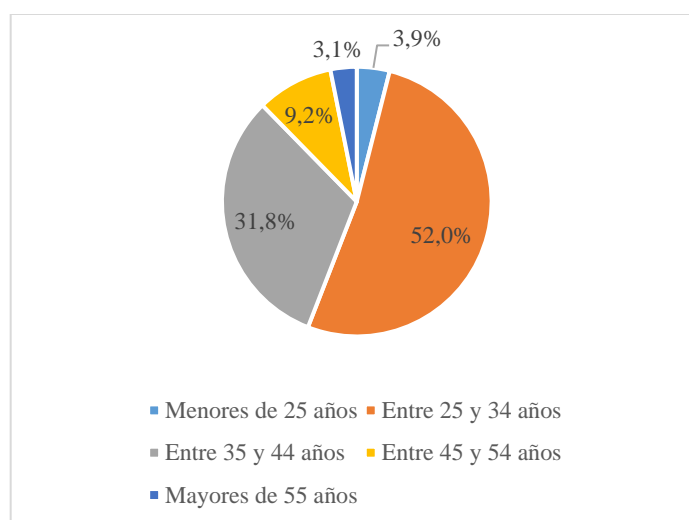


Figura 4-2. Edad de los encuestados

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 52,0% de los encuestados se encuentran entre los 25 y 34 años de edad, el 31,8% entre los 35 y 44, el 9,2% entre los 45 y 54, el 3,9% son menores de 25 años y el 3,1% son mayores de 55 años. Estos resultados indican que cinco de cada diez usuarios de las vías del cantón se encuentran entre los 25 y 34 años de edad.

Datos demográficos: Número de integrantes por familia.

Tabla 4-3. Número de integrantes por familia

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Un integrante	12	3,1%
Dos integrantes	14	3,7%
Tres integrantes	99	26,0%
Cuatro integrantes	125	32,8%
Cinco integrantes	57	15,0%

Más de cinco integrantes	74	19,4%
Total	381	100,0%

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

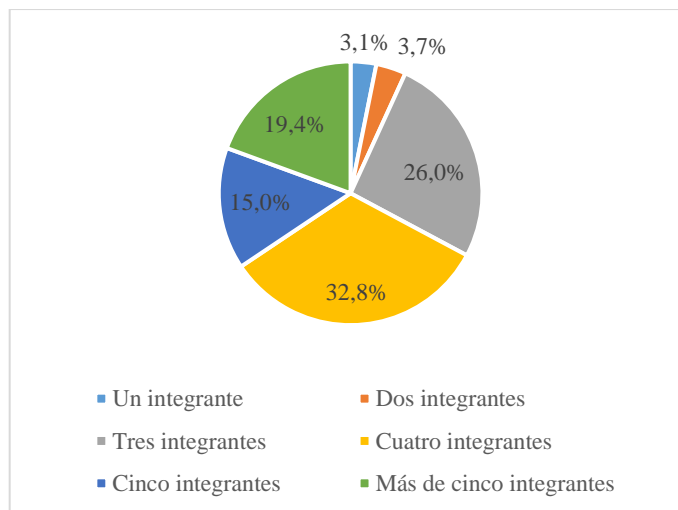


Figura 4-3. Número de integrantes por familia

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 32,8% de los encuestados indican que su familia está compuesta por cuatro personas, el 26,0% por tres, el 19,4% por más de cinco, el 3,7% por dos y el 3,1% por uno.

Estos resultados muestran que tres de cada diez familias que transitan por las vías del cantón están conformadas por cuatro personas.

Datos demográficos: Sector de trabajo.

Tabla 4-4. Sector de trabajo

VARIABLES	Frecuencia	Porcentaje
Público	210	55,1%
Privado	131	34,4%
Ninguno	40	10,5%
Total	381	100,0%

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

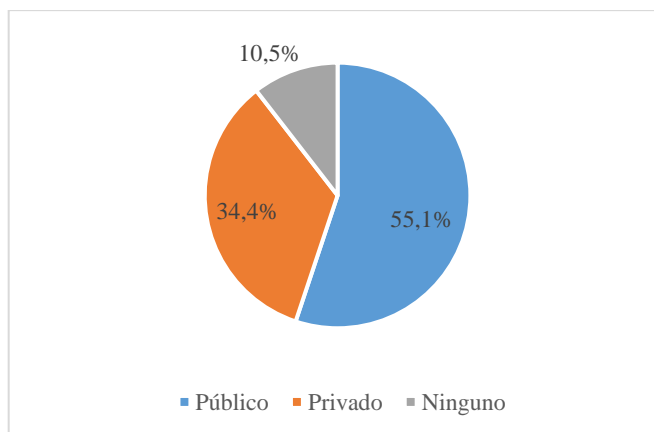


Figura 4-4. Sector de trabajo

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 55,1% de los encuestados indica que trabaja en el sector público, el 34,4% en el privado y el 10,5% en ninguno.

Estos resultados indican que cinco de cada diez usuarios de las vías del cantón trabajan en el sector público.

Datos demográficos: Lugar de trabajo.

Tabla 4-5. Lugar de trabajo

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Cooperativas de transporte terrestre	78	20,5%
GAD Municipio de Alausí	95	24,9%
Otros	208	54,6%
Total	381	100,0%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

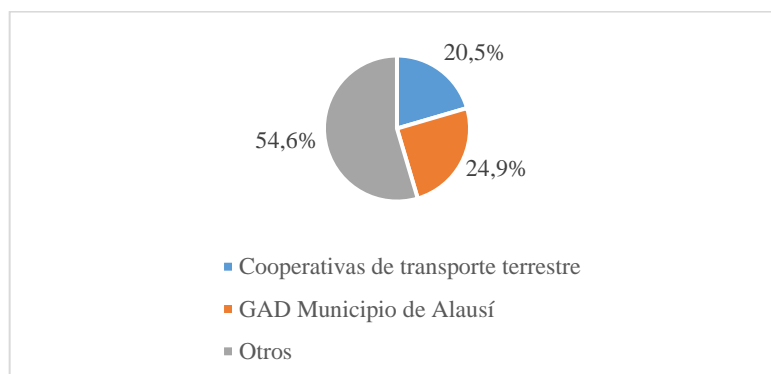


Figura 4-5. Lugar de trabajo

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 54,6% de los encuestados indican que trabajan en distintas instituciones del cantón, el 24,9% en el GAD municipal y el 20,5% en cooperativas de transporte terrestre.

Estos resultados muestran que cinco de cada diez usuarios de las vías del cantón trabajan en distintas instituciones del lugar.

Datos demográficos: Nivel de ingresos.

Tabla 4-6. Nivel de ingresos

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Entre USD400 y USD 800	232	60,9%
Entre USD801 y USD 1200	99	26,0%
Más de USD 1201	50	13,1%
Total	381	100,0%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Juan Galarza, 2022.

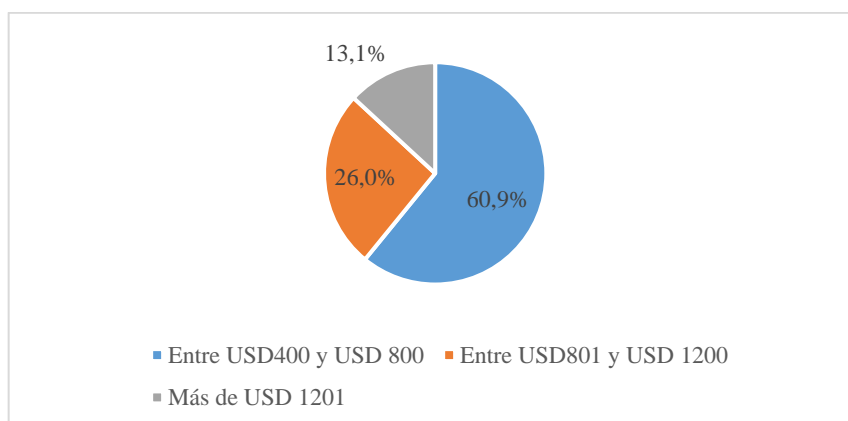


Figura 4-6. Nivel de ingresos

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 60,9% de los encuestados señala que tienen ingresos mensuales que se encuentran entre los USD 400 y los USD 800, el 26,0% entre los USD 801 y USD 1.200; y, el 13,1% más de USD 1.201.

Estos índices muestran que seis de cada diez usuarios de las vías del cantón tienen ingresos que superan el salario mínimo unificado.

Preguntas generales:

1. ¿Sabía usted que el del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí posee un Plan de Movilidad?

Tabla 4-7. Conocimiento del Plan de Movilidad

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sí	308	80,80%
No	73	19,20%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

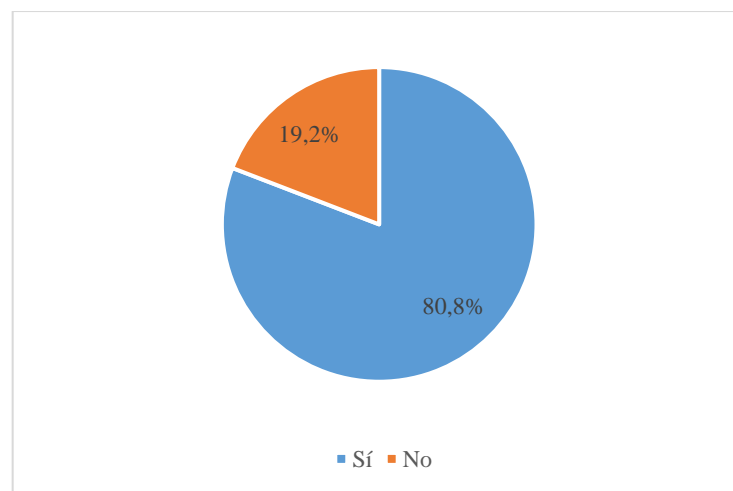


Figura 4-7. Conocimiento del Plan de Movilidad

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

De acuerdo a los resultados se puede determinar que el 80,80% de los encuestados señalan que sí sabía que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí posee un Plan de Movilidad y el 19,20% indica que no.

Estos resultados indican que ocho de cada diez usuarios de las vías del cantón conocen de la existencia del Plan de Movilidad elaborado por el GAD Municipal.

2. ¿Sabe cuáles son los principales ejes de trabajo del Plan de Movilidad Sostenible?

Tabla 4-8. Conocimiento de los principales ejes de trabajo del Plan de Movilidad

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sí	186	48,80%
No	195	51,20%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

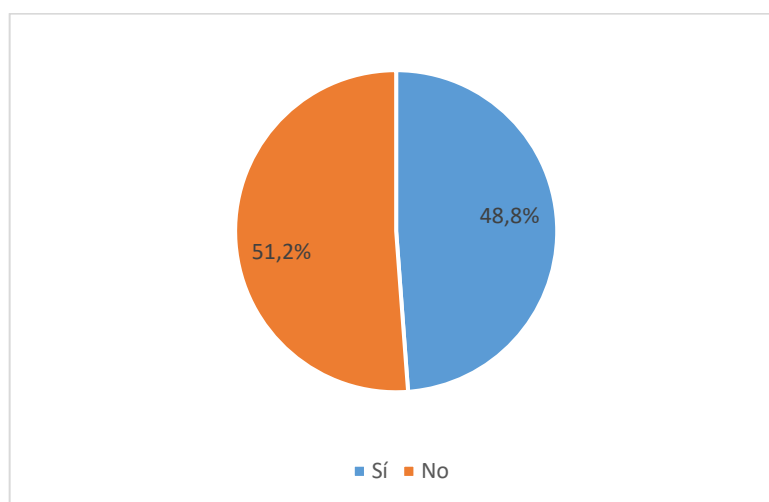


Figura 4-8. Conocimiento de los ejes de trabajo del Plan de Movilidad

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Según los resultados, el 51,20% de los encuestados manifiestan que no conocen los ejes de trabajo del Plan de Movilidad y el 48,80% sí los conoce.

Se puede apreciar que estos índices muestran que cinco de cada diez usuarios de las vías del cantón no conocen sobre los ejes de trabajo que se sustenta el Plan de Movilidad elaborado por el GAD Municipal.

3. ¿El Plan de Movilidad Sostenible ha sido socializado por el GADM del cantón Alausí?

Tabla 4-9. Socialización del Plan de Movilidad

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sí	156	40,90%
No	225	59,10%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

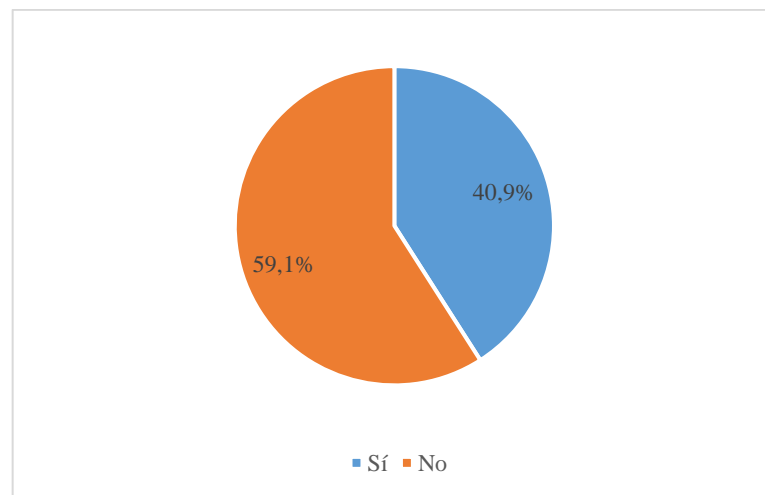


Figura 4-9. Socialización del Plan de Movilidad

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

De acuerdo a los resultados el 59,10% de los encuestados indican que el Plan de Movilidad no fue socializado por el GAD Municipal y el 40,9% señalan que sí.

Estos resultados evidencian que cinco de cada diez usuarios de las vías desconocen el contenido del Plan de Movilidad y por ende su objetivo.

Pregunta relacionados al tránsito:

4. ¿La rehabilitación y mantenimiento de las vías en la urbe de Alausí durante los últimos 7 años ha sido?

Tabla 4-10. Percepción sobre la rehabilitación y mantenimiento de las vías

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	0	0,00%
Muy bueno	77	20,20%
Bueno	102	26,80%
Regular	99	26,00%
Malo	50	13,10%
Muy malo	53	13,90%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

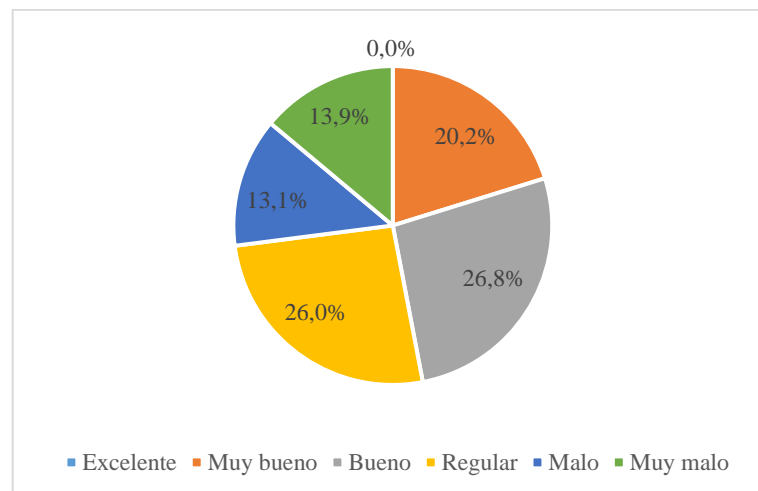


Figura 4-10. Percepción sobre la rehabilitación y mantenimiento de las vías

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 26,80% de los encuestados indica que la rehabilitación y mantenimiento de las vías en la urbe de Alausí durante los últimos 7 años ha sido bueno, el 26,00% señala regular, el 20,20% muy bueno, el 13,90% muy malo y el 13,10% malo.

Como se puede observar en la figura 4-10 existen respuestas heterogéneas ante esta pregunta, sin embargo, si se consideran como percepciones positivas las respuestas catalogadas como muy bueno (20,20%) y bueno (26,80%), en suma (47,00%) cuatro de cada diez usuarios de las vías consideran que las vías de la urbe sí han recibido mantenimiento.

5. ¿El estado de las vías principales y secundarias del cantón Alausí es adecuado?

Tabla 4-11. Percepción sobre las vías del cantón

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	35	9,20%
De acuerdo	194	50,90%
En desacuerdo	111	29,10%
Muy en desacuerdo	41	10,80%
Indiferente	0	0,00%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

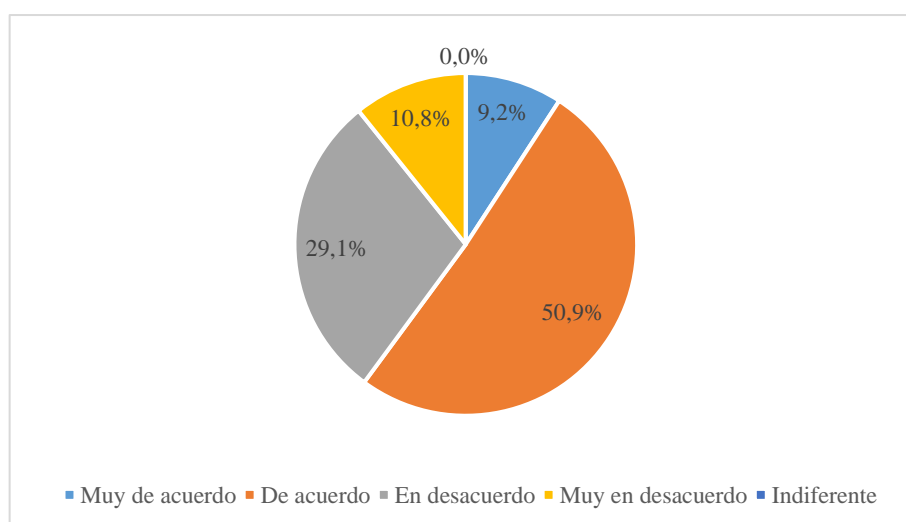


Figura 4-11. Percepción sobre las vías del cantón

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Según los resultados el 50,90% de los encuestados indica estar de acuerdo con la afirmación de que el estado de las vías principales y secundarias del cantón Alausí es adecuado, el 29,10% señala estar en desacuerdo, el 10,80% muy en desacuerdo, el 9,20% muy de acuerdo.

Estos resultados indican que cinco de cada diez usuarios de las vías del cantón perciben que el estado de estas es adecuado.

6. ¿Cómo considera el tránsito vehicular en horas de máxima demanda en las principales intersecciones de la urbe de Alausí?

Tabla 4-12. Percepción sobre el tránsito vehicular en las horas de máxima demanda

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Eficiente	58	15,20%
Normal	240	63,00%
Deficiente	65	17,10%
Muy deficiente	18	4,70%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

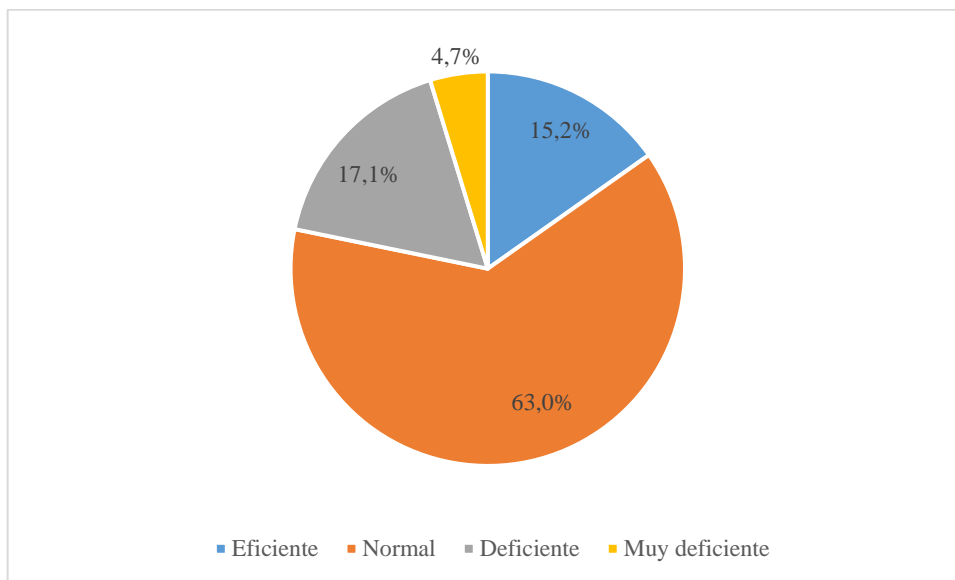


Figura 4-12. Percepción sobre el tránsito vehicular

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 63,0% de los encuestados indica que el tránsito vehicular en horas de máxima demanda en las principales intersecciones de la urbe de Alausí es normal, el 17,1% que es deficiente, el 15,2% eficiente y el 4,7% que es muy deficiente.

Estos indicadores muestran que seis de cada diez usuarios de las vías del cantón perciben al tránsito vehicular en horas de máxima demanda en las principales intersecciones de la urbe como normal.

7. ¿La ubicación, diseño y estado de las zonas peatonales en la urbe de Alausí son adecuados?

Tabla 4-13. Percepción sobre el diseño y estado de las zonas peatonales

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	129	33,90%
De acuerdo	221	58,00%
En desacuerdo	31	8,10%
Muy en desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	0	0,00%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

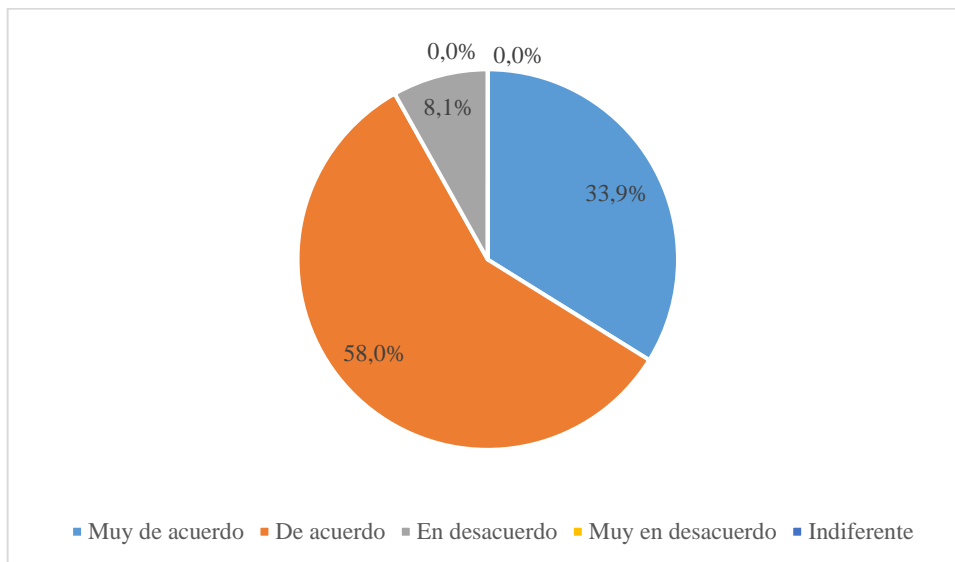


Figura 4-13. Percepción sobre el diseño y estado de las zonas peatonales

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 58,0% de los encuestados indica estar de acuerdo con la afirmación de que la ubicación, diseño y estado de las zonas peatonales en la urbe de Alausí son adecuados, el 33,9% está muy de acuerdo y el 8,1% en desacuerdo.

Al considerar como positivas las opciones de respuestas muy de acuerdo (33,9%) y de acuerdo (58,0%), en suma (91,90%) nueve de cada diez usuarios de las vías del cantón perciben el estado y diseño de las zonas peatonales como adecuados.

8. ¿El mejoramiento y rehabilitación de aceras en el interior de la urbe de Alausí durante los últimos 7 años han sido satisfactorio?

Tabla 4-14. Percepción sobre el mejoramiento y rehabilitación de aceras

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	69	18,10%
De acuerdo	221	58,00%
En desacuerdo	65	17,10%
Muy en desacuerdo	21	5,50%
Indiferente	5	1,30%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

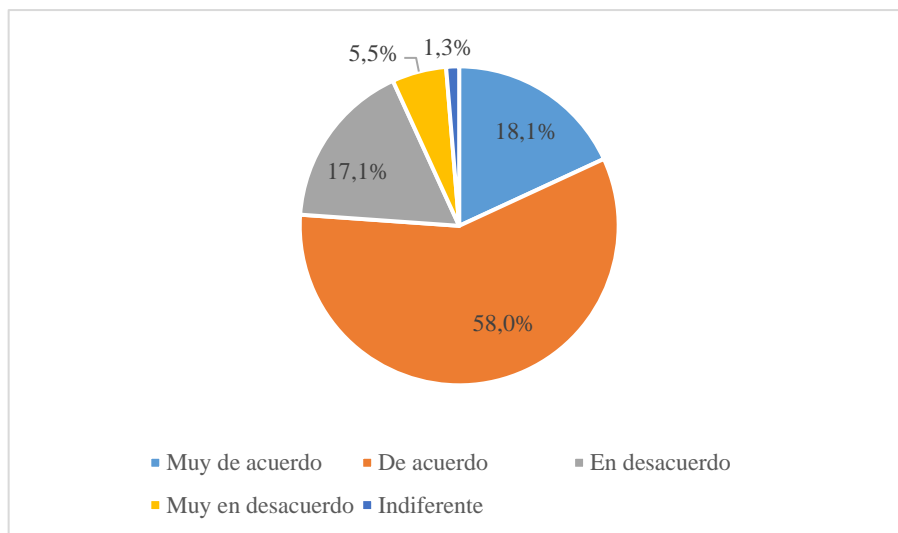


Figura 4-14. Percepción sobre el mejoramiento y rehabilitación de aceras

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 58,0% de los encuestados indica estar de acuerdo con la afirmación de que el mejoramiento y rehabilitación de aceras en el interior de la urbe de Alausí durante los últimos 7 años han sido satisfactorio, el 18,1% está en desacuerdo, el 17,1% en desacuerdo, el 5,5% muy en desacuerdo y el 1,3% es indiferente.

Al considerar como positivas las opciones de respuesta muy de acuerdo (18,1%) y de acuerdo (58,0%), en suma (76,1%) siete de cada diez usuarios de las vías perciben como satisfactorio el mejoramiento y rehabilitación de aceras en el interior de la urbe de Alausí.

Pregunta relacionados al transporte terrestre:

9. ¿El ordenamiento de parqueos vehiculares en la zona urbana del cantón Alausí es adecuado?

Tabla 4-15. Percepción sobre el ordenamiento de parqueos vehiculares

Variabes	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	225	59,10%
De acuerdo	130	34,10%
En desacuerdo	26	6,80%
Muy en desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	0	0,00%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

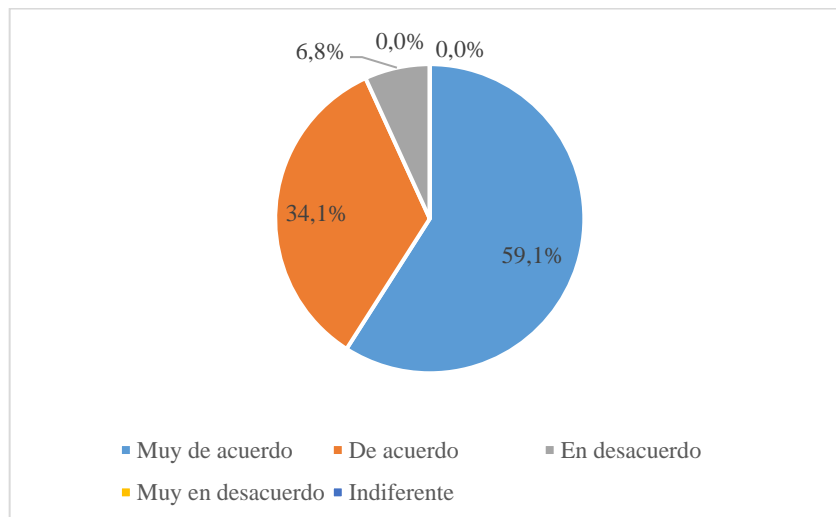


Figura 4-15. Percepción sobre el ordenamiento de parqueos vehiculares

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 59,10% de los encuestados está muy de acuerdo con el ordenamiento de parqueos vehiculares en la zona urbana del cantón Alausí, el 34,10% está de acuerdo y el 6,80% en desacuerdo.

Al considerar como positivas las opciones de respuesta muy de acuerdo (59,10%) y de acuerdo (34,10%), en suma (93,20%) nueve de cada diez usuarios de las vías del cantón están de acuerdo con el ordenamiento de parqueos vehiculares en la zona urbana del cantón Alausí.

10. ¿La infraestructura de parqueo para el servicio transporte público de pasajeros es adecuado?

Tabla 4-16. Percepción sobre la infraestructura de parqueo para transporte público

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sí	148	38,80%
No	210	55,10%
No sabe	23	6,00%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

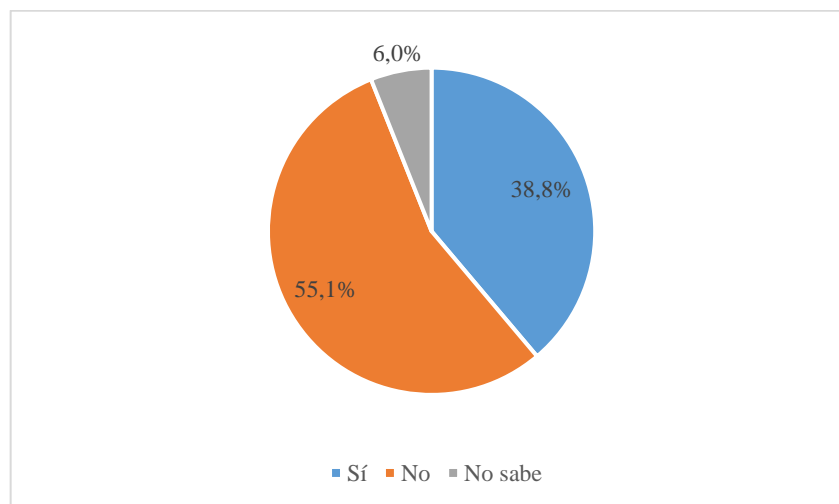


Figura 4-16. Percepción sobre la infraestructura de parqueo para transporte público

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 55,10% de los encuestados señalan que la infraestructura de parqueo para el servicio transporte público de pasajeros es adecuado, el 38,80% indica lo contrario y el 6,00% desconoce.

Estos resultados muestran que cinco de cada diez usuarios de las vías del cantón perciben que la infraestructura de parqueo para el servicio transporte público de pasajeros es adecuado.

11. ¿La ubicación de los sitios de estacionamientos para el transporte comercial es adecuado?

Tabla 4-17. Percepción sobre la ubicación de estacionamientos de transporte comercial

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	126	33,10%
De acuerdo	160	42,00%
En desacuerdo	88	23,10%
Muy en desacuerdo	7	1,80%
Indiferente	0	0,00%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

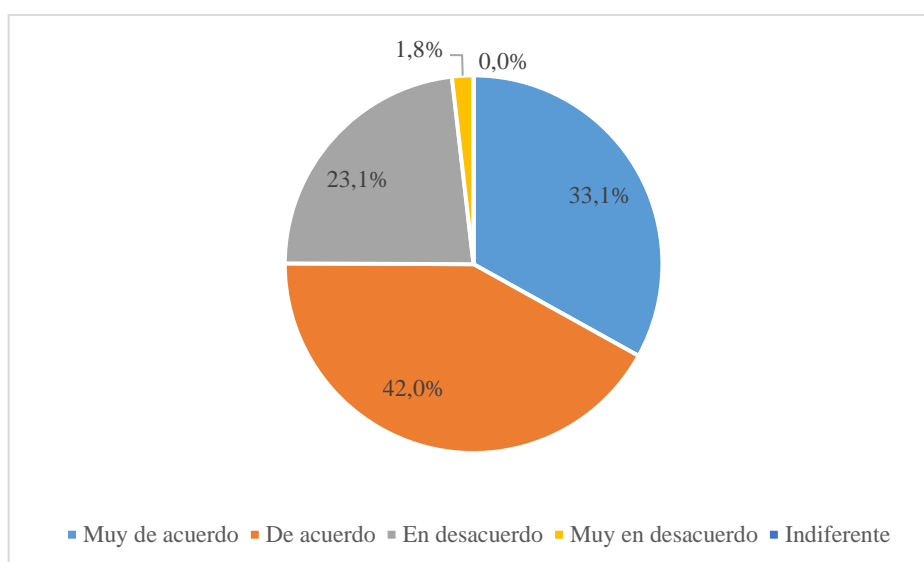


Figura 4-17. Percepción sobre la ubicación estacionamientos de transporte comercial

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 42,0% de los encuestados señala estar de acuerdo con que la ubicación de los sitios de estacionamientos para el transporte comercial es adecuada, el 33,1% muy de acuerdo, el 23,1% en desacuerdo y el 1,8% muy en desacuerdo.

Al considerar como respuestas positivas muy de acuerdo (33,1%) y de acuerdo (42,0%), en suma (75,1%) siete de cada diez usuarios perciben como adecuado la ubicación de estacionamientos de transporte comercial.

12. ¿Cómo considera el servicio del transporte público intracantonal?

Tabla 4-18. Percepción sobre el servicio de transporte público intercantonal

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfactorio	38	10,00%
Satisfactorio	91	23,90%
Medianamente satisfactorio	172	45,10%
Poco satisfactorio	72	18,90%
Nada satisfactorio	8	2,10%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

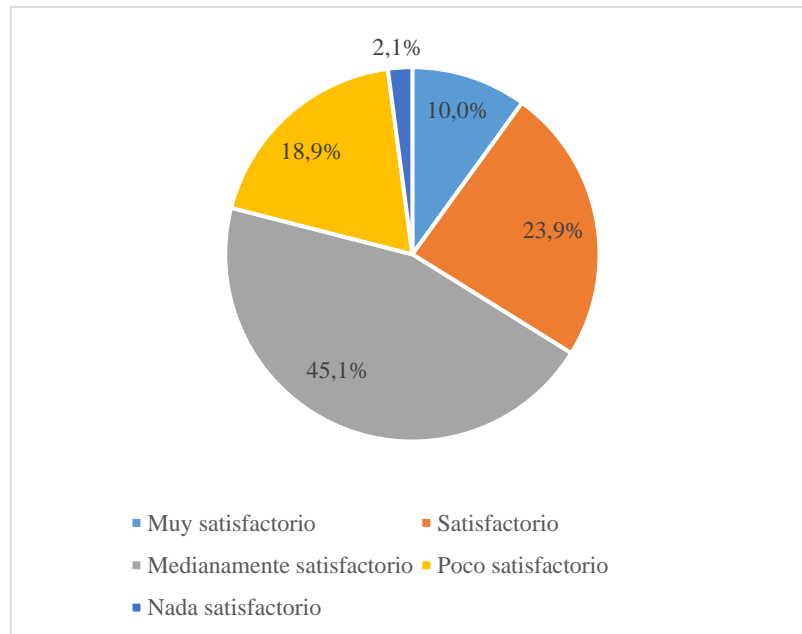


Figura 4-18. Percepción sobre el servicio de transporte público intercantonal

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 45,1% de los encuestados señala como medianamente satisfactorio el servicio del transporte público intracantonal, el 23,9% como satisfactorio, el 18,9% como poco satisfactorio, el 10,0% como muy satisfactorio y el 2,1% como nada satisfactorio.

Estos indicadores evidencian que cuatro de cada diez usuarios del servicio de transporte público intercantonal lo perciben como medianamente satisfactorio.

13. ¿Cómo considera la ubicación y condición de los lugares de embarque y desembarque de pasajeros en el cantón Alausí?

Tabla 4-19. Percepción sobre los lugares de embarque y desembarque de pasajeros

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy adecuados	38	10,00%
Adecuados	176	46,20%
Regularmente adecuados	41	10,80%
Nada adecuados	126	33,10%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

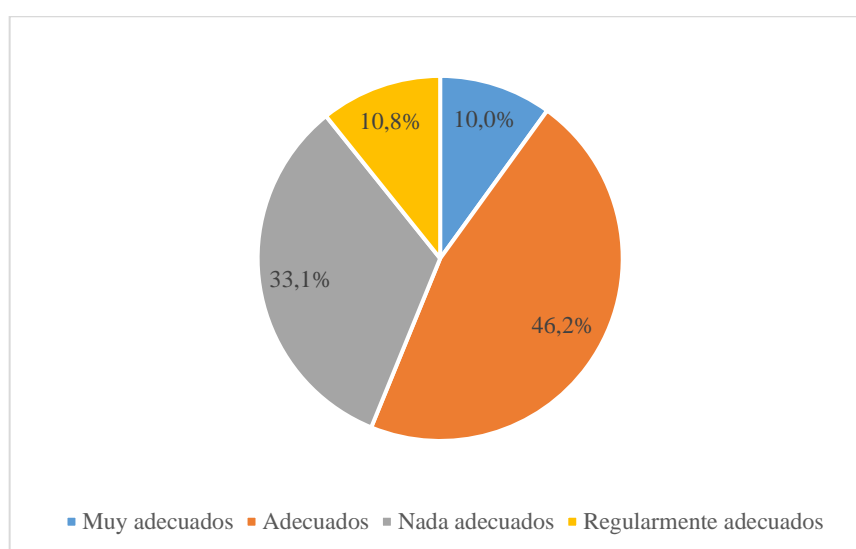


Figura 4-19. Percepción sobre los lugares de embarque y desembarque de pasajeros

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 46,20% de los encuestados considera adecuados a la condición y ubicación de los lugares de embarque y desembarque de pasajeros en el cantón Alausí, el 33,10% nada adecuados, el 10,80% regularmente adecuados y el 10,00% muy adecuados.

Estos resultados indican que, para cuatro de cada diez usuarios, la condición y ubicación de los lugares de embarque y desembarque de pasajeros en el cantón Alausí son adecuadas.

14. ¿La ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías del cantón Alausí es?

Tabla 4-20. Percepción sobre la ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy adecuado	84	22,00%
Adecuado	252	66,10%
Poco adecuado	25	6,60%
Nada adecuado	20	5,20%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

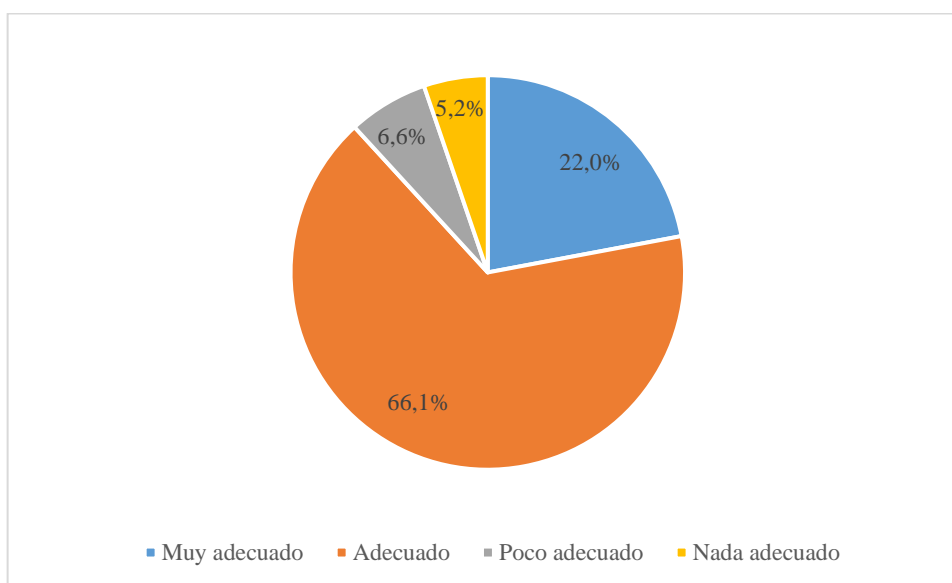


Figura 4-20. Percepción sobre la ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Para el 66,10% de los encuestados la ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías del cantón Alausí es adecuado, para el 22,00% muy adecuado, para el 6,60% poco adecuado y para el 5,20% nada adecuado.

Estos resultados muestran que, para seis de cada diez personas del cantón, la ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías del cantón Alausí es adecuado.

Preguntas sobre seguridad vial:

15. ¿Cómo considera a la señalización vial dentro de las zonas urbanas del cantón Alausí?

Tabla 4-21. Percepción sobre la señalización vial

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy buena	129	33,90%
Buena	221	58,00%
Regular	4	1,00%
Mala	27	7,10%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022..

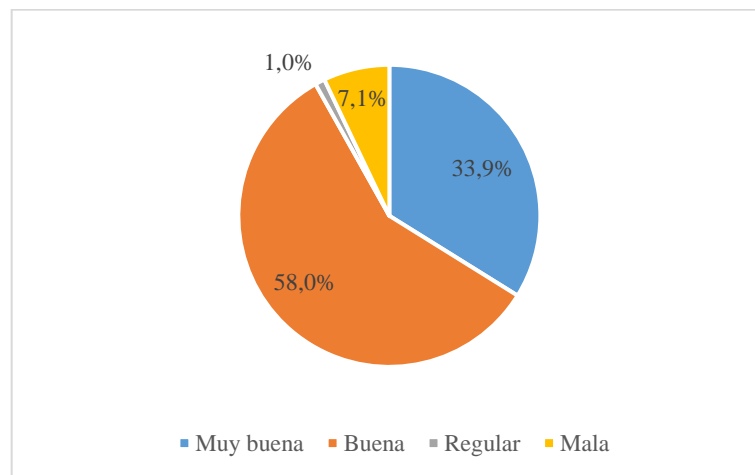


Figura 4-21. Percepción sobre la señalización vial

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Para el 58,00% de los encuestados la señalización vial dentro de las zonas urbanas del cantón Alausí es buena, para el 33,90% muy buena, para el 7,10% mala y para el 1,00% regular.

Estos resultados indican que para cinco de cada diez usuarios perciben que la señalización vial dentro de las zonas urbanas del cantón Alausí es buena.

16. ¿Usted utiliza el paso cebra para cruzar las vías dentro de las zonas urbanas del cantón Alausí?

Tabla 4-22. Uso del paso cebra

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	167	43,80%
Casi siempre	145	38,10%
A veces	65	17,10%
Nunca	4	1,00%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

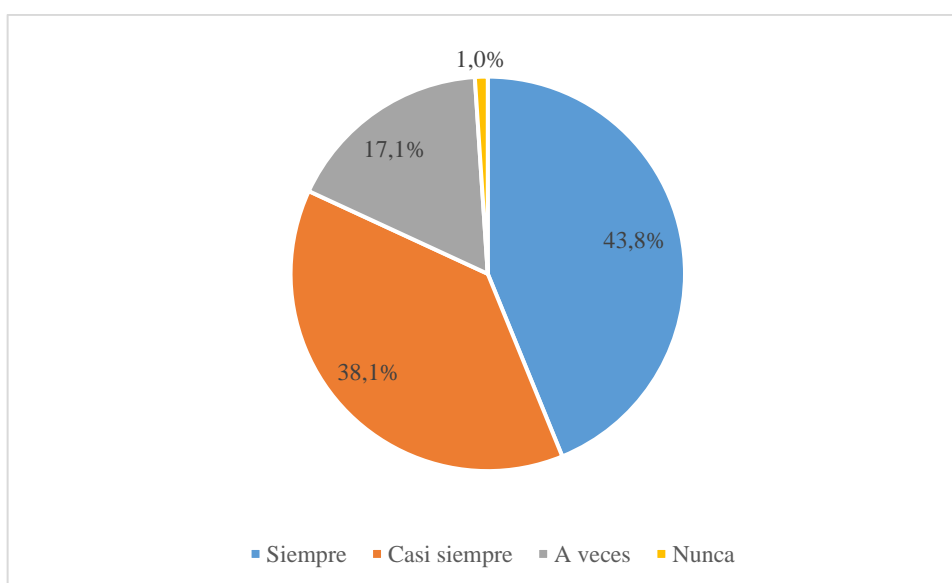


Figura 4-22. Uso del paso cebra

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 43,80% de los encuestados señala que siempre usa el paso cebra para cruzar las vías dentro de las zonas urbanas del cantón Alausí, el 38,10% casi siempre, el 17,10% a veces y el 1,0% nunca.

Estos resultados indican que la mayoría de peatones que transitan por las vías del cantón siempre o casi siempre usan los pasos cebra para cruzar las vías, lo que resulta positivo porque es un acto que demuestra que aplican principios de seguridad vial.

17. ¿Conoce usted si el GADM Alausí realiza capacitaciones en temas de educación y seguridad vial a la ciudadanía?

Tabla 4-23. Capacitaciones sobre educación y seguridad vial

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Sí	259	68,00%
No	68	17,80%
No responde	54	14,20%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

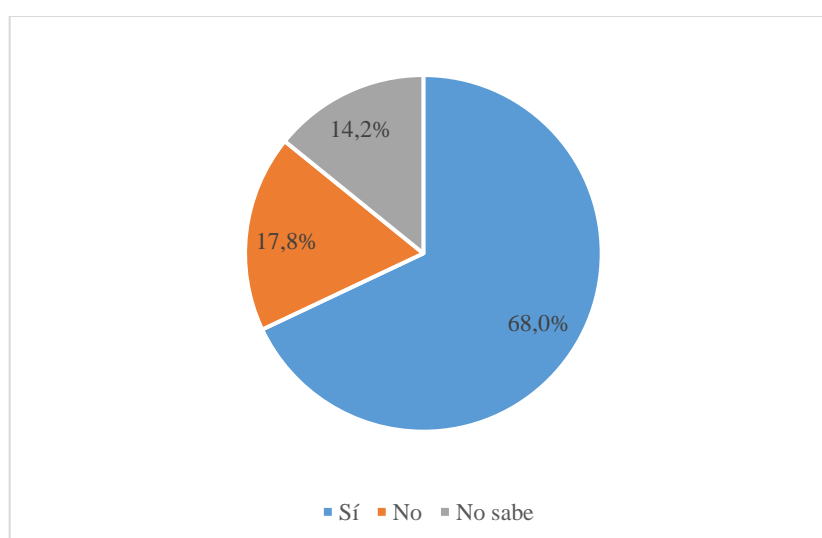


Figura 4-23. Capacitaciones sobre educación y seguridad vial

Fuente: Investigación directa
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 68,0% de los encuestados señala que sí conoce sobre las capacitaciones en temas de educación y seguridad vial a la ciudadanía que brinda el GADM Alausí, el 17,8% indica que no y el 14,2% no responde.

Estos indicadores muestran que seis de cada diez personas que habitan en Alausí conocen de las capacitaciones que ofrece el GADM de Alausí relacionados con temas de seguridad vial.

18. ¿Si usted ha participado en alguna capacitación, cómo califica el contenido impartido para mejorar la seguridad vial en el cantón Alausí?

Tabla 4-24. Percepción sobre el contenido de las capacitaciones de seguridad vial

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfactorio	114	29,90%
Satisfactorio	133	34,90%
Medianamente satisfactorio	99	26,00%
Poco satisfactorio	27	7,10%
Nada satisfactorio	8	2,10%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

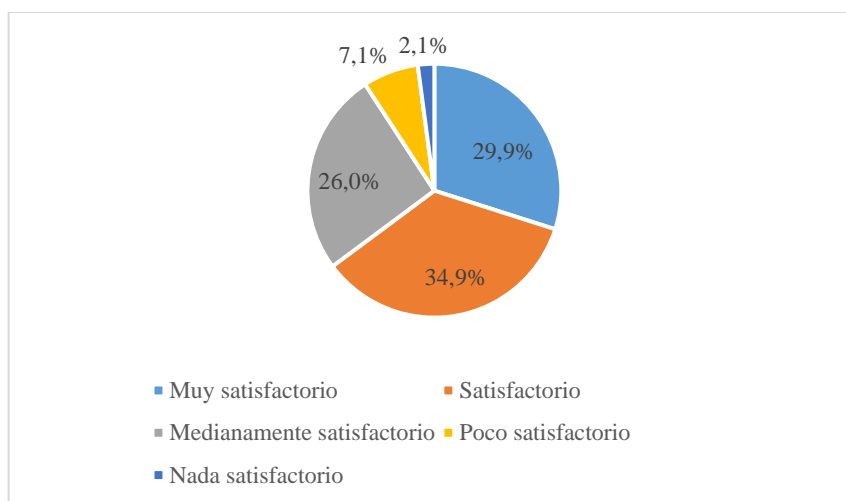


Figura 4-24. Percepción sobre el contenido de las capacitaciones de seguridad vial

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 34,9% de los encuestados califica satisfactorio el contenido impartido para mejorar la seguridad vial en el cantón Alausí, el 29,9% muy satisfactorio, el 26,0% medianamente satisfactorio, el 7,1% poco satisfactorio y el 2,1% nada satisfactorio.

Al considerar como respuestas positivas las opciones muy satisfactorio (29,9%) y satisfactorio (34,9%) en suma (64,8%) seis de cada diez participantes en las capacitaciones tienen una buena apreciación sobre la utilidad del contenido para mejorar la seguridad vial en el cantón.

4.1.2. Análisis e interpretación de los resultados de las entrevistas

En las entrevistas participaron el Analista de Gestión y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (GCTTTSV) de la DMTTT y el Director de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre Alausí (MTTTA).

1. ¿El Plan de Movilidad Sustentable del cantón Alausí cumple con los lineamientos mínimos de la Agencia Nacional de Tránsito?

Según el analista de Gestión y Control de TTTSV el Plan de Movilidad con el que cuenta el GAD Alausí no cumple con los lineamientos mínimos establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito. Por su parte, según el Director de MTTTA, este plan cumple parcialmente, entre los que reconoce la necesidad de fortalecer se encuentran: la planificación urbana para la seguridad vial y la promoción de un transporte público digno y de medios de movilidad no motorizados para que sean coherentes con los principios del Buen Vivir.

Estas respuestas dejan claro que el Plan de Movilidad definido por el GAD Municipal de Alausí requiere ajustes para que cumpla con los lineamientos mínimos exigidos por la Agencia Nacional de Tránsito, destacándose los ámbitos inherentes a la planificación urbana, la promoción del uso de transporte público y medios de movilidad amigables con el medio ambiente.

2. ¿Los productos entregados se ajustan a temas de plan de movilidad sustentable?

La analista de Gestión y Control de TTTSV señaló que sí, porque los planes y subplanes presentados en el PMS se ajustan a la movilidad sustentable en el cantón Alausí, ya que presentan actividades proyectadas para el cantón.

Por su parte el director de MTTTA indicó que el PMS del GAD Municipal de Alausí se considera una guía referencial para la gestión municipal del desarrollo sostenible de la movilidad cantonal, debiendo también constituirse en un instrumento de convocatoria y de promoción de la participación de la comunidad en la gestión del transporte de las personas, de las mercancías, del tráfico, la provisión de la infraestructura y de la definición del marco normativo y regulatorio, por lo que, de acuerdo a la revisión del mismo existen programas, planes y anteproyectos orientados a un plan de movilidad sustentable.

Según los entrevistados, los productos entregados se ajustan a temas de movilidad sustentable y procuran promover participación ciudadana en temas relacionados con seguridad vial y orden en la movilidad del cantón.

3. ¿Considera que el seguimiento y control a las recomendaciones en el plan de movilidad han sido eficientes?

La analista de Gestión y Control de TTTSV señaló que no se ha realizado un seguimiento y control como se debería. La evaluación se realiza de forma parcial, de acuerdo a los avances de los planes y subplanes presentados.

Lo que coincide con lo expuesto por el Director de MTTTA, quien señaló que el seguimiento y control a las recomendaciones ha sido deficiente, ya que no existen informes de lo que se ha realizado anualmente y por ende, no hay información que permita analizar el avance del mismo, sin embargo, de que recientemente se ha generado informes de cada una de las actividades que se van ejecutando, que servirán de referente para la toma de decisiones al corto plazo.

Estas respuestas indican que el GAD Municipal no se ha preocupado por dar un seguimiento y llevar un control del cumplimiento de los objetivos y metas propuestas en cada uno de los proyectos propuestos en el PMS, lo que limita la toma de decisiones, porque no se conoce a ciencia cierta cuál ha sido el impacto de la implantación de las actividades definidas en el mismo.

4. ¿Qué tan aplicables son los programas, planes y ante proyectos en el cantón Alausí?

Según la analista de Gestión y Control de TTTSV, no todos los proyectos recomendados en el PMS son aplicables ya que este es macro, que en muchos casos muestra una realidad distinta a las circunstancias de la movilidad del cantón.

Al respecto, el Director de MTTTA señaló que existen proyectos que no están acordes a la realidad del cantón Alausí, uno de ellos el edificio de parqueo tarifado, infraestructura de ciclovía, que precisamente son proyectos importantes, pero que no están acorde a la infraestructura y topografía del cantón.

Estas respuestas ratifican que no todo lo que propone el PMS se aplicable porque existen proyectos que se realizaron sin tomar en cuenta la realidad del cantón, en cuanto a infraestructura y topografía se trata, lo que limita su cumplimiento total.

5. ¿La ejecución de los programas, planes y ante proyectos del plan de movilidad han cumplido con los objetivos trazados?

Según los entrevistados, no se han cumplido en su totalidad los objetivos planteados cada programa, planes y subplanes, ya que son a largo plazo.

Lo que indica que no se pueden aplicar indicadores a todos los proyectos establecidos en el PMS, porque no se cuentan con los datos para hacer una evaluación de su alcance.

6. ¿Cuáles son las principales dificultades que se ha tenido para cumplir los objetivos trazados en el plan de movilidad?

Los entrevistados coinciden en que la baja de asignación presupuestaria por parte del Gobierno Central, el cambio de gobierno de turno y la falta de apoyo por parte de las autoridades para apoyar en los ejes de trabajo del plan de movilidad, limitan el cumplimiento de los objetivos trazados en el PMS.

Lo que indica que la falencia en el cumplimiento de las metas propuestas en los programas y proyectos establecidos en el PMS es el resultado de la falta de recursos económicos para ejecutar las obras implícitas en los mismos.

7. ¿Cree que la evaluación del plan de movilidad permitirá diseñar indicadores de sostenibilidad para conocer el porcentaje de cumplimiento a las recomendaciones establecidas en el mismo?

A criterio de los entrevistados la evaluación del PMS sí permitiría diseñar indicadores que midan el cumplimiento de todas las recomendaciones realizadas a los planes y subplanes, para conocer cuánto se ha ejecutado y cuanto falta por ejecutar, lo que a la vez contribuiría a la toma decisiones y alternativas de evaluación y seguimiento a corto y mediano plazo.

En definitiva, la evaluación del plan de movilidad servirá de sustento a la toma de decisiones de los encargados de la gestión de TTTSV del GAD Municipal de Alausí.

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA

5.1. Antecedentes del cantón Alausí

El cantón Alausí está ubicado en Sierra ecuatoriana, específicamente en la provincia de Chimborazo. Se encuentra a 97 Km de Riobamba, capital de la provincia, a 180 km de Guayaquil, y a 276.2 km de Quito. Está limitado al norte por los cantones de Pallatanga y Guamote y la provincia de Bolívar, al sur por la provincia de Azuay, Cañar y Morona Santiago y el cantón de Chunchi, al este con Macas y Sevilla de Oro y al oeste con la Provincia de Guayas, Bolívar y el cantón de Cumandá. Está conformado por diez parroquias: una urbana: la Parroquia de Alausí Central y nueve rurales: Achupallas, Tixan, Guasuntos, Huifra, Multitud, Pistishi, Pumallacta, Sevillay Sibambe.



Figura 5-1. Ubicación del cantón Alausí

Fuente: GAD Municipal del cantón Alausí, (2020)

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

La densidad poblacional del cantón es:

Tabla 5-1. Densidad poblacional del cantón Alausí

Áreas	Total	Hombres	Mujeres
Urbana	5.857	2.771	3.086
Rural	39.197	18.881	20.316
Total	45.054	21.652	23.042

Fuente: INEC-Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, Proyección 2020.

Realizado por: Juan Galarza, 2022.

5.1.1. Características socioeconómicas de la población

El cantón Alausí posee una población total de 45.054 habitantes, de los cuales 5.857 habitantes pertenecen al área urbana y 39.197 corresponden al área rural de acuerdo al (INEC-Censo Nacional de Población y Vivienda 2010-Proyección 2020) (Alausí G. M., 2020).

La mayor parte de la población del cantón Alausi sustenta su economía en base a las actividades productivas y de servicios, las actividades comerciales principalmente se concentran en la parroquia Matriz que en base a la proyección al año 2020 del INEC tiene una población económicamente activa de 4.086 personas que corresponde al 23,31% del total del PEA del cantón. (Alausí G. M., 2020).

5.1.2. Infraestructura Vial

La infraestructura vial del cantón Alausí de acuerdo al (Alausí G. M., 2020) está constituido de acuerdo al siguiente detalle:

- Área Urbana: 19 km de vía en buen estado
- Área Rural: 7% de vías asfaltadas, 26% vías lastradas y el 67% corresponde a caminos de tierra que conecta a las parroquias con las comunidades.

La arteria principal del área urbana es la avenida 5 de junio, calle en la cual se concentra la mayor cantidad de actividades comerciales, bancarias y de gestión.

5.2. Evaluación del Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2020.

5.2.1. Estructura del plan de movilidad del cantón Alausí

El proceso implica una secuencia de etapas que involucran estudios técnicos y la toma de decisiones político institucional que deben ser sucesivamente sometidas a discusión y validación, lo que se traducirá en un permanente diálogo entre los decisores políticos, los grupos de trabajo municipales, los actores sociales organizados y los ciudadanos en general.

5.2.1.1. FASE I: Introducción y Organización Institucional

Del análisis se puede verificar que, en la Fase I de la Etapa 1.- Antecedentes. – se cumple los lineamientos requeridos en la “Guía Metodológica para la formulación de planes de movilidad para los GAD’s”, emitido por el Consejo Nacional de Competencias, por cuanto en el Módulo 1 constante de 48 fojas en el numeral 1.2. Líneas de acción del PMS se determinan las necesidades de la realizar el plan de movilidad, se generan los instrumentos para el proceso de elaboración, en el numeral 6 se asignan responsabilidades y recursos, así también la definición del plan de trabajo, metodología y mecanismos para incorporar la participación ciudadana en su formulación.

5.2.1.2. FASE II: Pre-Diagnóstico y objetivos generales

En el Tomo 1. Diagnóstico de la Situación Actual del tránsito, transporte terrestre y seguridad vial, el consultor de manera general identifica el problema de la movilidad urbana y cantonal sobre la base de la información existente y la verificación e identificación de las disfuncionalidades operativas del sistema de movilidad.

En esta fase se cumple la estructura referencial por cuanto el PMS contempla:

1. Un diagnóstico de la situación actual del cantón de Alausí: en todos los aspectos que tengan que ver con todos los temas a tratar: Tránsito y Movilidad vehicular y peatonal, Transporte Terrestre (como operadoras de transporte, estudios de oferta – demanda de las modalidades de transporte escolar, taxi conveccional, carga liviana y transporte público intracantonal, estudios de un Terminal Terrestre, Centros de Acopio, etc.) y Seguridad Vial (reducción, capacitación, difusión, seguridad vial).
2. Un análisis de las necesidades en TTTSV: para poder sacar las líneas de actuación estratégicas (Programas, Planes y Proyectos) a corto, medio y largo plazo, así como recomendaciones para cada tema y conclusiones finales para el Cantón.
3. Modelos de planificación y evaluación debidamente desarrollados en cada uno de los ámbitos que van a estar involucrados directa o indirectamente en la elaboración del PMS.

5.2.1.3. FASE III: Análisis y diagnóstico

Del análisis de puede indicar que Plan de Movilidad Sustentable del cantón Alausí, si cumplió lo sugerido por el Consejo Nacional de Competencias en cuanto a esta fase, en el Tomo 1 que consta de 343 fojas se establecen de manera general las causas que generan el problema central y los

secundarios y los efectos o impactos en la eficiencia y eficacia operacional, en la integración del medio ambiente.

Sin embargo, en esta fase la metodología referencial para el análisis de los temas se recomienda agruparlos y estructurarlos en 11 líneas de acción, y en el plan de movilidad de Alausí únicamente se muestra información de los componentes socio económicos, territoriales, urbanísticos y ambientales, así como de los sub componentes: transporte público, tráfico y circulación, infraestructura de la movilidad existente, de los estacionamientos y el transporte de mercaderías, anteproyectos de ciclovía, edificio de zona tarifada, información macro que pocos de ellos no corresponden a la realidad cantonal.

5.2.1.4. FASE IV: Elaboración del plan

Se considera que la Fase IV es la clave del plan de movilidad ya que una vez identificados técnicamente los problemas concretos de movilidad del cantón y a partir de los problemas, se puede determinar los objetivos específicos del plan, selección de medidas, determinación de indicadores, determinación de escenarios, definición de estrategias, la formulación y la gestión del financiamiento. Por tanto, del análisis se verificó en el *Tomo 1: Recomendaciones: programas, planes y ante-proyectos de los componentes de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial* con el propósito de determinar si cumple o no lo sugerido en la metodología referencial y se pudo evidenciar en las recomendaciones lo siguiente:

1. Tránsito y movilidad

- Se establecen **5 programas, planes y proyectos respectivamente en general 18 sub planes** que marcan el rumbo de la movilidad sostenible, se definen sus metas e indicadores operativos, sin embargo, no se establecen métodos estadísticos de cómo medir los mismos.
- Considero que se debería haber recomendado los proyectos alcanzables, considerando el diagnóstico de la situación cantonal, existe dos anteproyectos que resultan difícil de cumplir, (un edificio de parqueo tarifado y diseño y desarrollo de la infraestructura de ciclovía) sabiendo que la inversión de los mismo es elevada, y otra tomar en cuenta la topografía del sector.

2. Transporte terrestre

- En este componente se encuentran **un programa, cinco planes, dos subplanes y dos anteproyectos**, para el desarrollo óptimo del transporte terrestre, que si bien es cierto se establecen ciertos proyectos, indicadores operativos, pero no se establecen fórmulas matemáticas que permitan realizar el seguimiento y control.

3. Seguridad vial

- En el estudio de las recomendaciones de este componente establecen dos programas, once planes y un anteproyecto, en el cual se definen sus metas e indicadores operativos, sin embargo, no se establecen métodos estadísticos de cómo medir los mismos.

De manera general se evidencia que no existen fórmulas matemáticas para medir el cumplimiento de los mismos, no se establecen estrategias y medidas de acción para el control y seguimiento.

5.2.1.5. FASE V: Puesta en ejecución (práctica) del plan

Si bien es cierto la ejecución del plan inicia con la aprobación institucional y corresponde a la máxima autoridad cantonal mediante resolución administrativa motivada, pero también el recolectar y sistematizar los aportes y opiniones de la ciudadanía son muy importantes durante el desarrollo del plan, lo cual de la verificación en los archivos de la Dirección de Movilidad no existe ningún verificable de que el plan haya sido sometido a criterios y opinión de la ciudadanía. La metodología recomienda un sistema de recolección de sugerencias, formatos de encuentro y debates, por lo que se puede concluir que no se cumplió de manera integral esta fase.

5.2.1.6. FASE VI: Seguimiento, evaluación y medidas correctoras

De acuerdo a la metodología referencial se establece, designar a una comisión técnica para vigilar el desarrollo general del plan y proceder a una revisión devaluatoria del mismo tras los primeros dos años de implementación, la generación de informes anuales sobre el desarrollo del plan, definir los requerimientos técnicos para los pliegos de contratación de estudios y proyectos (cuando se requiera). Indica también que cada año la comisión técnica responsable emitirá un informe de evaluación por medio de indicadores, el mismo que debe ser puesto en conocimiento de la ciudadanía, desde donde se recogerán nuevos aportes e iniciativas de mejoramiento.

Sin embargo, se ha podido evidenciar que en ninguno de los tomos se hace contar las medidas correctoras para el seguimiento y control del plan de movilidad. Así también, que la Dirección de Movilidad no genera informes anuales sobre el avance de los planes, programas y proyectos, que

permitan la redefinición o ajuste de las medidas para mejorar la estrategia en los siguientes horizontes temporales del plan.

5.2.1.7. Cumplimiento de los componentes

Es pertinente aclarar que para la evaluación del Plan de Movilidad Sostenible (PMS) del Municipio de Alausí, se consideran los tres componentes del plan: Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial. Al tomar en cuenta que la evaluación de este se realiza por primera vez, para identificar los resultados de los programas, proyectos y anteproyectos estipulados se plantean indicadores de sostenibilidad para los ámbitos que pueden medirse en función de los datos existentes; para los demás, se consideran los informes emitidos por la DMTTTA; así como, los resultados de la encuesta y entrevista aplicada a los habitantes del cantón en la investigación de campo realizada.

5.2.2. *Recomendaciones sobre el Tránsito y Movilidad para el cantón Alausí.*

Los parámetros (variables) y puntos importantes (clave) del tema Tránsito y Movilidad que se analizan, dan paso al diseño de una serie de indicadores de sostenibilidad de los programas, planes y anteproyectos que se recomiendan para el Cantón de Alausí a corto, mediano y largo plazo por lo que, se presenta el listado de recomendaciones: programas, planes, subplanes y ante- proyectos:

Tabla 5-2. Lista de recomendaciones de Tránsito y Movilidad del GADM Alausí

Estudio de las recomendaciones de Tránsito y Movilidad del GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN DE ALAUSÍ					Impacto		
Ámbito	Recomendaciones: Programas, Planes y Anteproyectos.	Plazo	Prioridad	Recursos	Transito Movilidad	y Transporte Terrestre	Seguridad Vial
Movilidad vehicular	4.1.- Programa de mejora del grupo viario urbana y rural de la urbe de Alausí		2	Altos	↑	↑	↑
	4.1.4.- Plan urgente de rehabilitación y mantenimiento preventivo del grupo vial urbano de la urbe de Alausi.		1	Medios	↑	↑	↑
	4.1.2.- Plan de mejora continua e interconexión de la red vial urbana en la urbe de Alausí.		3	Altos	↗	↑	↑
Movilidad vehicular y seguridad vial	4.2.- Programa de mejora y optimación del tráfico vial en el cantón.		1	Medios	↑	↗	↗
	4.2.1.- Plan urgente para solucionar los puntos de congestión y cruces peligrosos de la urbe de Alausi.		1	Medios	↑	↗	↑
	4.2.2.- Plan de rediseño vial del grupo vial urbano en la urbe de Alausi.		4	Medio- bajos	↗	↑	↗
	4.2.3.- Plan de mejora y rehabilitación de senaletica del canton.		2	Medios - altos	↑	↗	↗
	4.2.3.1- Subplan de choque para la mejora urgente de la senaletica en el canton.		1	Medios	↑	↗	↗
	4.2.3.2.- Subplan de diseño y mejora continua de senaletica en el canton.		2	Medios - altos	↑	↗	↗
	4.2.3.3.- Subplan de diseño y semaforización del cantón.		3	Medios - altos	↑	→	↗
Movilidad vehicular y seguridad vial	4.3.- Programa de calmado de tráfico en el cantón.		2	Medios - altos	↑	↗	↑
	4.3.1.- Plan de instalacion de "kit" de seguridad y calmado de trático en instituciones educativas en el canton.		1	Altos	↗	↗	↑
	4.3.2.- Plan de instalación de "kits" de calmado de tráfico en vías rápidas interiores a la urbe de Alausí.		2	Medios	↑	↗	↑
Movilidad y sostenibilidad	4.4.- Programa de mejora de parqueaderos en la urbe de Alausí.		3	Medios	↑	→	↗
	4.4.1- Anteproyecto de desarrollo de zona tarifada de parqueadero para la urbe de Alausi.		3	Medio- bajos	↑	→	↗
	4.4.2- Anteproyecto de desarrollo de un edificio de parqueadero tarifado para la urbe de Alausí.		5	Altos	↗	→	↗
Aumento de la movilidad sostenible	4.5.- Programa de mejora de la movilidad peatonal del cantón.		3	Medios - altos	↗	↗	↗
	4.5.1.- Plan de mejoramiento y rehabilitación de aceras (y calzadas) en el interior de la urbe de Alausi.		1	Medios - altos	→	→	↗
	4.5.2.- Plan de informacion e incentivo para el uso de transporte alternativo no motorizado en el canton.		2	Bajos	→	↗	↗
	4.5.2.1.- Subplan de campana informativa del uso de transportes alternativos en el canton.		3	Bajos	→	↗	↗
	4.5.2.2.- Subplan de potenciacion del uso de ciclo vias en el canton.		3	Bajos	→	→	↗
	4.5.3- Anteproyecto de diseño y desarrollo de ciclo vias interno a la urbe de Alausi.		4	Medios - altos	↗	→	↗
	4.5.4.- Recomendación de desarrollo de vías y zonas peatonales exclusivas en el interior de la urbe de Alausí.		4	Medios - altos	↗	→	↗
			Largo plazo	Medio plazo	Corto plazo		

Fuente: PMS del cantón Alausí, 2014

5.2.2.1. Programa de mejora del grupo viario urbano y rural de la urbe de Alausí

Previo a evaluar las variables correspondientes a los distintos programas del PVS, se consideran criterios cualitativos y cuantitativos, tanto de tipo técnico, como de disponibilidad, nivel de desarrollo y estado del grupo viario del cantón que influye claramente en la sostenibilidad del transporte terrestre, ya que favorece a la movilidad vehicular tanto en la capacidad de tránsito de vehículos que las vías pueden absorber como en incremento del nivel de interconexión y capilaridad viaria para que la matriz de viaje “origen – destino” se pueda extender. También influye en el nivel de seguridad vial de los desplazamientos motorizados, ya que, al proporcionar una buena infraestructura viaria, con calles amplias y en un buen estado para el tráfico rodado, se reducen las causas de los siniestros que se relacionen con un mal estado o falta de desarrollo de las vías.

Este Programa contiene dos grandes fases:

- **Fase 1.-** Urgente, a corto y medio plazo, entre el primer año y tercer año del presente PMS, se presentó un “Plan urgente de rehabilitación y mantenimiento preventivo del grupo vial urbano de la urbe de Alausí”, para mejora de la pavimentación de las vías primarias y secundarias urbanas y rehabilitación de vías vehiculares de primer y segundo orden urbano que no estaban perfectamente acondicionadas.
- **Fase 2.-** “Plan de mejora continua e interconexión de la red vial urbana en la urbe de Alausí”, centrado en los tres grupos viarios primario, secundario y terciario urbanos, con un mantenimiento continuo preventivo del grupo total vial urbano, para intentar optimizar el estado de las vías antes de que estas sufran daños y así reducir costes al anticipar defectos en las mismas.

Es importante tener en cuenta y diferenciar entre lo que se puede y no se puede hacer, es decir la competencia Municipal del cantón de Alausí le corresponde las rehabilitaciones y/o desarrollos de nuevas vías únicamente del grupo vial urbano, contando con ayuda si se estima de la Prefectura de la Provincia y del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, pero siempre bajo el visto bueno y aprobación de dicho Ministerio, de los proyectos presentados.

Respecto al grupo vial intracantonal rural del cantón, el GADM del cantón Alausí no tiene la responsabilidad ni puede hacerse cargo directamente de los proyectos de mejora y rehabilitación de este grupo de vías, ya que la nueva competencia de TTTSV no faculta a los GADs del país su responsabilidad de mejora y desarrollo del grupo vial intracantonal. Por lo que, es responsabilidad

del Estado y de la Prefectura de la provincia. Lo que sí pueden hacer los GADs es indicar a estos organismos la importancia para el cantón de contar con un buen grupo vial rural intracantonal para su desarrollo.

En los planes y programas de mejoramiento del cantón se busca proveer y mantener la vialidad mediante convenios; así como, mejorar e incrementar el sistema vial, la transportación y la capacidad operativa de movilidad interna e interparroquial. Dentro de las metas planteadas se encuentran:

- Acometer el 100 % de rehabilitación con reasfaltado, desde el segundo año hasta el tercer año del presente PMS.
- Rehabilitación viaria del 100% de todos los defectos y desperfectos de las vías urbanas primarias y secundarias detectadas en la inspección inicial, al finalizar el tercer año de aplicación del Plan.
- Incremento de un 5 % del asfaltado de las vías terciarias y un 2 % de las secundarias urbanas sin asfaltar, cada tres años desde la aplicación del Plan.
- Acometer un mantenimiento preventivo del asfaltado del grupo viario de la urbe y de las cabeceras parroquiales, con revisiones de todo el grupo viario cada cuatro meses, así como de las diferentes infraestructuras del mismo, durante todo el periodo de duración del presente PMS.

Para la evaluación dentro de este programa se consideran los siguientes indicadores:

- **Indicador 1. Longitud (m) de vías vehiculares urbanas rehabilitadas por año. Porcentaje (%) de rehabilitaciones sobre el total.**

El grupo vial urbano de la urbe de Alausí tiene unos 16.387 m. y se compone aproximadamente del 15.47% de vías de primer orden: primarias que representan 2.535 m., el 40.77% de vías secundarias con 6.681 m. y el 43.76% de vías terciarias con 7.171 m. Se observa que la mayoría del grupo vial urbano corresponde a vías terciarias, que se encuentran en un mal estado viario, con lo cual, se ve la necesidad del desarrollo de nuevas vías, sobre todo secundarias y terciarias urbanas.

Tabla 5-3. Grupo vial urbano del cantón de Alausí de (zona urbana)

JERARQUIZACIÓN VIARIA DE VÍAS URBANAS	LONGITUD (m)	Porcentaje %
Grupo vial urbano principal	2.535	15.47

Grupo vial urbano secundario	6.681	40.77
Grupo vial urbano terciario	7.171	43.76
Total	16.387	100,00

Fuente: PMS del cantón Alausí, 2014.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El grupo vial urbano de las cabeceras parroquiales del cantón Alausí total es de 35.239 m, incluyendo todo tipo de vías, asfaltadas, adoquín, lastrado, pues esta poco desarrollado con un nivel de interconexión viaria baja, en un estado mejorable para lo cual se indica en la siguiente tabla:

Tabla 5-4. Grupo vial urbano de las cabeceras parroquiales del cantón Alausí

JERARQUIZACIÓN VIARIA DE LAS VÍAS URBANAS PARROQUIALES	LONGITUD (m)	Porcentaje %
Achupallas	6.210	17,62
Huigra	4.530	12,86
Guasuntos	4.952	14,05
Multitud	1.250	3,55
Pistishí	1.589	4,51
Pumallacta	2.635	7,48
Sevilla	2.565	7,28
Sibambe	5.521	15,67
Tixán	5.987	16,99
Total	35.239	100,00

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Para la valoración de 51.626 (m) de vías urbanas del total del grupo viario de los suelos urbanos del cantón Alausí, en cuanto a las recomendaciones preliminares, para el levantamiento de esta información se utilizó la siguiente ficha de observación:

Tabla 5-5. Ficha de observación para la valoración vial

CARACTERIZACIÓN VIAL					
Nombre de calle:		Valoración			
Sentido vial:					
Orden:					
Tipo de Calzada	Asfaltada		Bueno	Regular	Malo
	Empedrado				
	Hormigón				
	Adoquín				
	Lastrada				
	Tierra				

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

A partir de lo que se obtuvo la siguiente información:

Tabla 5-6. Vías urbanas rehabilitadas (datos consolidados al año 2020)

No.	PARROQUIAS	Longitud (m) de vías urbanas cantonal	Longitud (m) de vías urbanas rehabilitadas	Asfaltado	Hormigón	Adoquín	Empedrado	Lastrado	Tierra
1	Achupallas	6210	4850	5,45		61,82	1,82	1,82	29,09
2	Alausí	16387	9530	12,04	0,61	60,49	19,76	0,93	6,17
3	Huigra	4530	3224	12,17	6,96	59,13		5,22	16,52
4	Guasuntos	4952	3965	14,16	2,65	61,06		10,63	11,50
5	Multitud	1250	1100			50,00		5,00	45,00
6	Pistishí	1589	1986			25,00		41,67	33,33
7	Pumallacta	2635	2032			83,33	4,17	4,17	8,33
8	Sevilla	2565	2014	25,50		51,92	3,23	9,67	9,68
9	Sibambe	5521	4596	13,00		50,00	7,00	3,00	27,00
10	Tixán	5987	5425	31,25		50,00	6,25		12,50
	TOTAL	51626	38722						

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

En la actualidad, la estructura y estado del grupo vial del cantón Alausí se encuentra en un estado mejorable, pues está poco desarrollado, con un nivel de interconexión viaria baja, con un nivel mayor de desarrollo del grupo urbano que el rural, lo que se traduce en que el nivel de interconexión viaria sea menor en la zona rural que la urbana, salvo las vías de interconexión de la urbe con las nueve cabeceras parroquiales rurales. La rehabilitación de casi todas las vías terciarias urbanas, vías periféricas y algunos tramos de vías urbanas secundarias no han sido rehabilitadas. Así, los metros intervenidos entre el año 2014 y 2020 se presentan a continuación:

Tabla 5-7. Longitud de vías rehabilitadas al 2020

PERIODOS	2014	2020
Frecuencia (longitud m)	51.626	38.722
%	100	75,00

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Con la aplicación de la siguiente fórmula se determina el porcentaje intervenido.

Dónde:

VR= Vías rehabilitadas

MVR= Metros de vías rehabilitadas

TMRVUC= Total metros red vial urbana cantonal

$$Vías\ rehabilitadas = \frac{M\ vías\ rehabilitadas}{Total\ metros\ red\ vial\ urbana\ cantonal} * 100$$

$$Vías\ rehabilitadas = \frac{38.722}{51.626} = 75,00\%$$

Es decir, que entre el año 2014 y 2020 se intervino el 75,00% de las vías, quedan por intervenir el 25,00% correspondiente a 12.904 m, por tanto, no se cumplió la meta recomendada por el PMS en cuanto a la rehabilitación viaria del 100% de todos los defectos y desperfectos de las vías urbanas primarias y secundarias detectadas en la inspección inicial, al finalizar el tercer año de aplicación del Plan.

- **Indicador 2. Porcentaje de vías vehiculares urbanas y rurales en estado: bueno, regular o malo en el cantón.**

El estudio de funcionalidad tiene como objeto determinar datos cualitativos y cuantitativos que observan características y condiciones de la situación actual de las vías que integran la zona urbana de cada parroquia. Dentro de este proyecto se levanta información, considerando: la localización, el tipo de vía, el sentido de las vías, la señalización horizontal y vertical, mediante una ficha de observación apoyada en el registro visual de lo que ocurre consignado y clasificando los datos.

Caracterización de las vías:

Para la valoración del estado de las vías urbanas y rurales; y, el levantamiento de información se utilizó la siguiente ficha de observación:

Tabla 5-8. Ficha de observación de la caracterización vial

CARACTERIZACIÓN VIAL				
Ubicación:				
Infraestructura del sitio			Señalización	
Tipo de vía	Vía principal		Existe	
	Vía secundaria		No Existe	
Sentido de circulación	Doble Vía		Tipo	Horizontal
	Una Vía			Vertical
Orientación de la Vía	Este-oeste (viceversa)		Visibilidad	Buena
	Norte-sur (viceversa)			Mala

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

A continuación, se realiza la valoración de las vías por cada parroquia y para determinar el índice de mejoramiento de la vialidad en cada parroquia se aplica la fórmula:

Dónde:

EV= Estado de las vías.

NVSE= Número de vías según estado.

TV= Total vías

$$\text{Estado de las vías} = \frac{\text{Número de vías según el estado}}{\text{Total de vías}} * 100$$

Achupallas. Las vías colectoras de esta parroquia se enlazan con las vías arteriales y las vías locales, estas vías articulan el sector poblado de Achupallas y permiten la circulación de transporte colectivo, las vías colectoras se caracterizan por sus pronunciadas pendientes. Las vías determinadas como locales, se constituyen en el sistema vial menor, permiten la movilidad al interior de la parroquia, tiene prioridad la circulación peatonal, la velocidad de operación es baja.

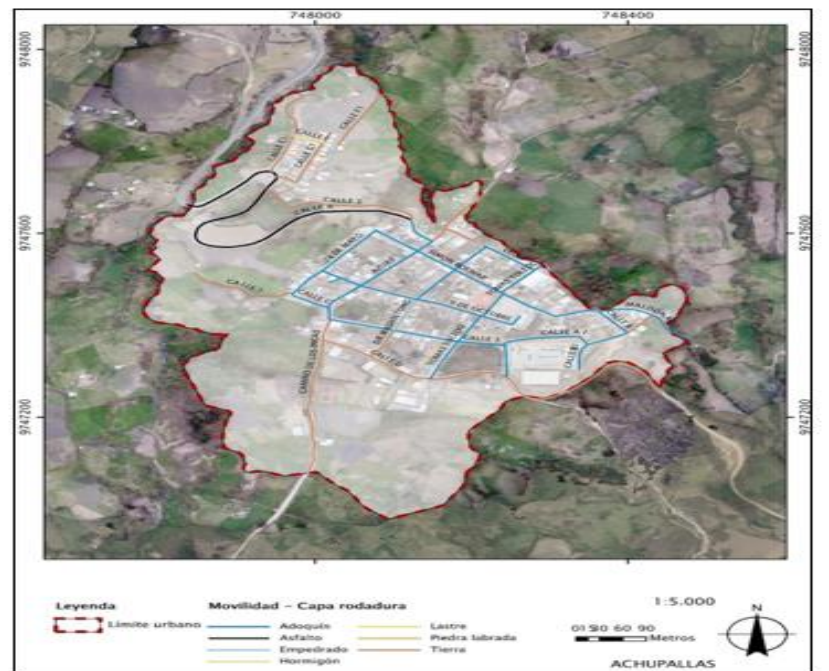


Figura 5-2. Fotografía del sistema vial de la parroquia Achupallas

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Según la observación de campo realizada, la caracterización vial de la parroquia Achupallas es la que se presenta a continuación:

Tabla 5-9. Matriz de caracterización vial Achupallas

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	24 de mayo	Doble	Adoquín	Bueno
2	9 de octubre	Doble	Adoquín	Bueno
3	Azuay	Doble	Adoquín	Regular
4	Calle a1	Doble	Adoquín	Regular
5	Calle 1	Una vía	Tierra	Bueno
6	Calle 2	Una Vía	Tierra	Bueno
7	Calle 3	Doble	Adoquín	Bueno
8	Calle 4	Doble	Tierra	Bueno
9	Calle a	Doble	Adoquín	Bueno
10	Calle b1	Doble	Adoquín	Bueno
11	Calle c	Una vía	Adoquín	Bueno
12	Calle c1	Una Vía	Adoquín	Bueno
13	Calle d	Doble	Adoquín	Bueno
14	Calle d1	Una vía	Adoquín	Bueno
15	Calle e1	Una Vía	Tierra	Bueno
16	Calle f1	Doble	Tierra	Malo
17	Calle g1	Doble	Tierra	Bueno
18	Calle i	Doble	Lastre	Bueno
19	Camino de los incas	Doble	Tierra	Bueno
19	Capitán guerrero	Una vía	Adoquín	Bueno
20	Central	Doble	Empedrado	Bueno
21	Maldonado	Una vía	Adoquín	Bueno
22	Simón Bolívar	Una Vía	Adoquín	Bueno
23	Tomas Toledo	Doble	Adoquín	Regular
24	Vélez	Doble	Adoquín	Regular

Fuente: Investigación de campo.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{19}{24} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{4}{24} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1}{24} * 100$$

Al aplicar la fórmula propuesta, se determina que el 79,17% de las vías están en buen estado, el 16,67% en estado regular y el 4,16% en mal estado.

Alausí. – El grupo vial urbano interno a la parroquia Alausí Central, las vías principales y la mayoría de las secundarias presentan un estado viario aceptable, pero, en su momento fueron diseñadas con una anchura pequeña, de aproximadamente 5 m. (la mayoría de las vías secundarias urbanas) y de 7 a 13 m. (las vías principales urbanas). La mayoría son de doble sentido viario, la

actual capacidad de adsorción de tráfico diario existente en las vías principales como secundarias urbanas es aceptable, debido al bajo volumen vehicular existente en la urbe, aunque se complica los días, jueves, sábado y domingo; así como, los días festivos por la llegada de tránsito correspondiente a visitantes turísticos y a quienes acuden a la feria libre que se celebra los jueves y los domingos.

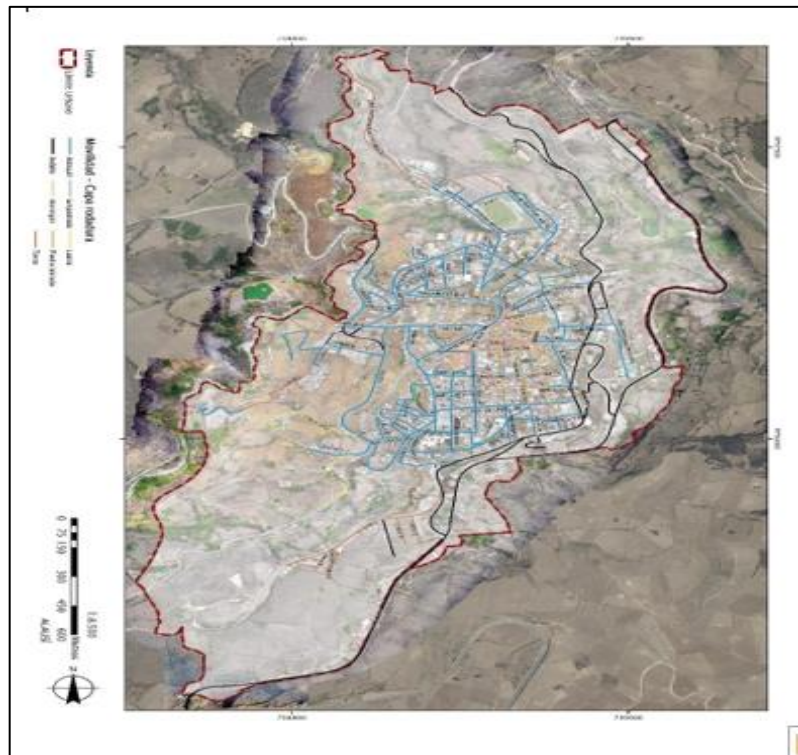


Figura 5-3. Fotografía del sistema vial de la parroquia Alausí Central

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Según la observación de campo realizada, la caracterización vial de la parroquia Alausí Central es la que se presenta a continuación:

Tabla 5-10. Matriz de caracterización vial Alausí Central

No.	CALLE	MATERIAL VÍAS	ESTADO DE LA VÍA	SENTIDO
1	10 de Agosto	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
2	13 de Noviembre	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
3	24 de Mayo	Adoquín	Bueno	Una Vía
4	9 de Octubre	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
5	Abdón Calderón	Adoquín	Bueno	Una Vía
6	Antonio Mora	Adoquín	Bueno	Una Vía
7	Av. 5 de Junio	Adoquín	Bueno	Doble Vía
8	Bolivia	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
9	Brasil	Adoquín	Bueno	Una Vía
10	By pass panamericana	Asfalto	Bueno	Doble Vía
11	C. K	Asfalto	Bueno	Doble Vía

12	C. S/n	Adoquín	Bueno	Doble Vía
13	Caicedo	Piedra andesita	Bueno	Doble Vía
14	Calle 1	Adoquín	Bueno	Doble Vía
15	Calle 12	Adoquín	Bueno	Doble Vía
16	Calle 15	Adoquín	Bueno	Doble Vía
17	Calle 16	Tierra	Regular	Una Vía
18	Calle 17	Tierra	Regular	Una Vía
19	Calle 18	Asfalto	Bueno	Una Vía
20	Calle 2	Adoquín	Bueno	Doble Vía
21	Calle 20	Tierra	Regular	Doble Vía
22	Calle 21	Adoquín	Bueno	Doble Vía
23	Calle 23	Asfalto	Bueno	Doble Vía
24	Calle 24	Asfalto	Bueno	Doble Vía
25	Calle 25	Asfalto	Bueno	Doble Vía
26	Calle 3	Adoquín	Bueno	Doble Vía
27	Calle 4	Tierra	Bueno	Una Vía
28	Calle 6	Adoquín	Bueno	Una Vía
29	Calle 7	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
30	Calle 8	Adoquín	Bueno	Una Vía
31	Calle 9	Adoquín	Bueno	Doble Vía
32	Calle A	Adoquín	Bueno	Una Vía
33	Calle B	Adoquín	Bueno	Una Vía
34	Calle C	Adoquín	Bueno	Una Vía
35	Calle D	Adoquín	Bueno	Una Vía
36	Calle E	Adoquín	Bueno	Una Vía
37	Calle L	Asfalto	Bueno	Doble Vía
38	Calle M	Adoquín	Bueno	Doble Vía
39	Calle P	Lastre	Regular	Doble Vía
40	Calle S	Adoquín	Bueno	Doble Vía
41	Callejón s/n	Adoquín	Bueno	Doble Vía
42	Camino público	Tierra	Malo	Doble Vía
43	Cañar	Piedra andesita	Bueno	Doble Vía
44	Chanchan	Adoquín	Bueno	Una Vía
45	Chile	Empedrado	Bueno	Una Vía
46	Cicerón Merchán	Adoquín	Bueno	Una Vía
47	Colombia	Asfalto	Bueno	Doble Vía
48	Cubillín	Adoquín	Bueno	Doble Vía
49	Eloy Alfaro	Adoquín	Bueno	Doble Vía
50	Escalinata	Adoquín	Bueno	Una Vía
51	Escolástico Izquierdo	Adoquín	Bueno	Una Vía
52	Esteban Orozco	Adoquín	Bueno	Doble Vía
53	García moreno	Empedrado	Bueno	Una Vía
54	Guatemala	Adoquín	Bueno	Una Vía
55	Guido Cattani	Adoquín	Bueno	Doble Vía
56	José Antonio Pontón (Brasil)	Adoquín	Bueno	Doble Vía
57	José de Orozco	Adoquín	Bueno	Doble Vía
58	José Llanos	Adoquín	Bueno	Doble Vía
59	Los Alausies (Argentina)	Adoquín	Bueno	Doble Vía
60	Magtayan	Adoquín	Bueno	Doble Vía
61	Manuel del Pino	Adoquín	Bueno	Doble Vía
62	Mariano Muñoz Ayala	Piedra andesita	Bueno	Doble Vía
63	Mariano Paredes	Adoquín	Bueno	Doble Vía

64	Mayor Eduardo Guerrero	Adoquín	Bueno	Doble Vía
65	México	Adoquín	Bueno	Una Vía
66	Nicaragua	Adoquín	Bueno	Doble Vía
67	Ozogoche	Adoquín	Bueno	Doble Vía
68	Pablo José Dávila	Adoquín	Bueno	Una Vía
69	Panamá	Adoquín	Bueno	Una Vía
70	Panamericana	Asfalto	Bueno	Doble Vía
71	Paraguay	Adoquín	Bueno	Doble Vía
72	Pasaje 02	Tierra	Regular	Doble Vía
73	Pasaje 1	Tierra	Malo	Una Vía
74	Pedro Loza	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
75	Pedro V. Maldonado	Adoquín	Bueno	Una Vía
76	Quiroga	Adoquín	Bueno	Una Vía
77	Quito	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
78	Rafael Betancourt Rodas	Adoquín	Bueno	Una Vía
79	Ricaurte	Adoquín	Bueno	Una Vía
80	San Cristóbal Palacios	Adoquín	Bueno	Una Vía
81	Sgto. Quito Coronel	Adoquín	Bueno	Doble Vía
82	Simón Bolívar(tarqui)	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
83	Sotaurco	Adoquín	Bueno	Una Vía
84	Sucre	Piedra andesita	Bueno	Una Vía
85	Tadeo Zabala	Adoquín	Bueno	Una Vía
86	Tarqui	Piedra andesita	Regular	Una Vía
87	Tiquizambí	Adoquín	Bueno	Una Vía
88	Uruguay	Adoquín	Bueno	Una Vía
89	Venezuela	Adoquín	Bueno	Una Vía
90	Vía a pueblo viejo	Asfalto	Regular	Doble Vía
91	Vicente Moreno	Adoquín	Bueno	Una Vía
92	Vicentina	Adoquín	Bueno	Doble Vía
93	Villalva	Piedra andesita	Bueno	Una Vía

Fuente: Investigación de campo.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{85}{93} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{7}{93} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1}{93} * 100$$

Al aplicar la fórmula propuesta a los datos registrados en la matriz de la caracterización vial de la parroquia Alausí Central, se determina que el 91,40% de las vías están en buen estado, el 7,52% en estado regular y el 1,08% en mal estado.

Huigra- La vía colectora E47 El Triunfo – Alausí atraviesa diagonalmente la cabecera parroquial de Huigra, esta vía conecta la Costa con la Sierra, por lo que, constituye un importante eje para la distribución de productos. La vía del tren y su estación son un centro jerárquico de la red vial, mientras que el resto de las calles dentro de la cabecera parroquial se consideran vías locales, por ser vías menores, tanto en circulación de tráfico vehicular, peatonal y bajas velocidad de operación.

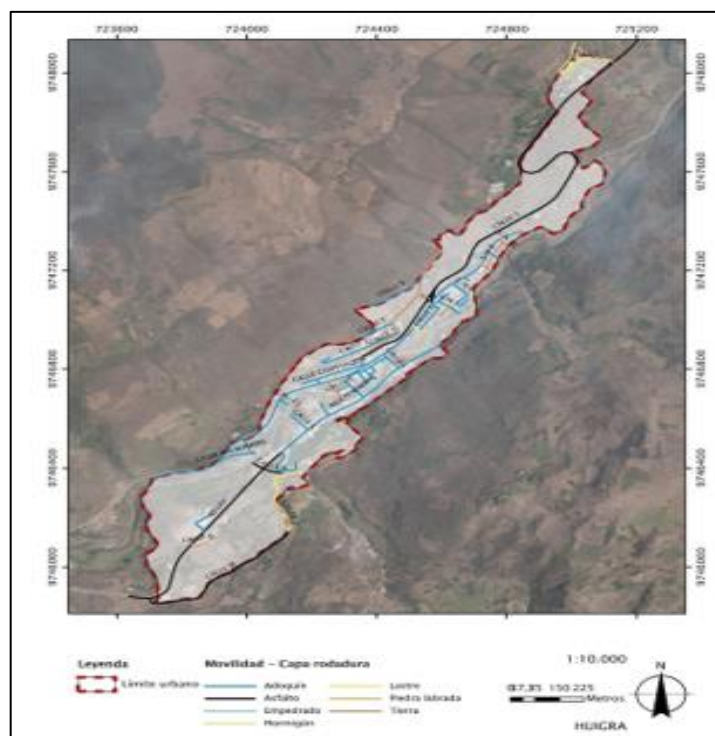


Figura 5-4. Fotografía del sistema vial de la parroquia Huigra
Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Según la observación de campo realizada, la caracterización vial de la parroquia Huigra es la que se presenta a continuación:

Tabla 5-11. Matriz de caracterización vial Huigra

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	Calle T	Doble Vía	Adoquín	Bueno
2	24 de mayo	Doble Vía	Adoquín	Bueno
3	Av. Turística	Doble Vía	Adoquín	Bueno
4	Azuay	Doble Vía	Asfalto	Bueno
5	Calle 1	Una Vía	Adoquín	Bueno
6	Calle 2	Una Vía	Tierra	Malo
7	Calle 3	Una Vía	Asfalto	Regular
8	Calle 5	Una Vía	Adoquín	Bueno
9	Calle 7	Doble Vía	Lastre	Regular
10	Calle a	Una Vía	Adoquín	Bueno
11	Calle b	Una Vía	Tierra	Regular
12	Calle c	Una Vía	Adoquín	Bueno
13	Calle d	Una Vía	Lastre	Bueno

14	Calle e	Doble Vía	Adoquín	Bueno
15	Calle f	Una Vía	Adoquín	Bueno
16	Calle g	Una Vía	Adoquín	Bueno
17	Calle h	Una Vía	Hormigón	Regular
18	Calle i	Una Vía	Tierra	Bueno
19	Calle j	Una Vía	Adoquín	Bueno
20	Calle k	Una Vía	Adoquín	Bueno
21	Calle l	Una Vía	Adoquín	Bueno
22	Calle m	Doble Vía	Asfalto	Bueno
23	Calle n	Una Vía	Tierra	Regular
24	Calle o	Una Vía	Tierra	Regular
25	Calle p	Una Vía	Adoquín	Bueno
26	Calle r	Una Vía	Tierra	Regular
27	Calle s	Una Vía	Adoquín	Bueno
28	Calle s/n	Una Vía	Adoquín	Bueno
29	Calle s/n 13	Una Vía	Adoquín	Bueno
30	Calle u	Doble Vía	Hormigón	Bueno
31	Cuenca	Una Vía	Adoquín	Bueno
32	Guayaquil	Una Vía	Adoquín	Bueno
33	Independiente	Una Vía	Adoquín	Bueno
34	Psje. S/n.	Una Vía	Adoquín	Bueno

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{26}{34} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{7}{34} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1}{34} * 10$$

Al aplicar la fórmula propuesta a los datos de la matriz antepuesta, se determina que actualmente el 76,47% de las vías están en buen estado, el 20,58% en estado regular y el 2,94% en mal estado.

Guasuntos. – La parroquia Guasuntos, se encuentra jerarquizada por las vías principales (dirección longitudinal este a oeste) y las secundarias (dirección transversal de norte a sur).

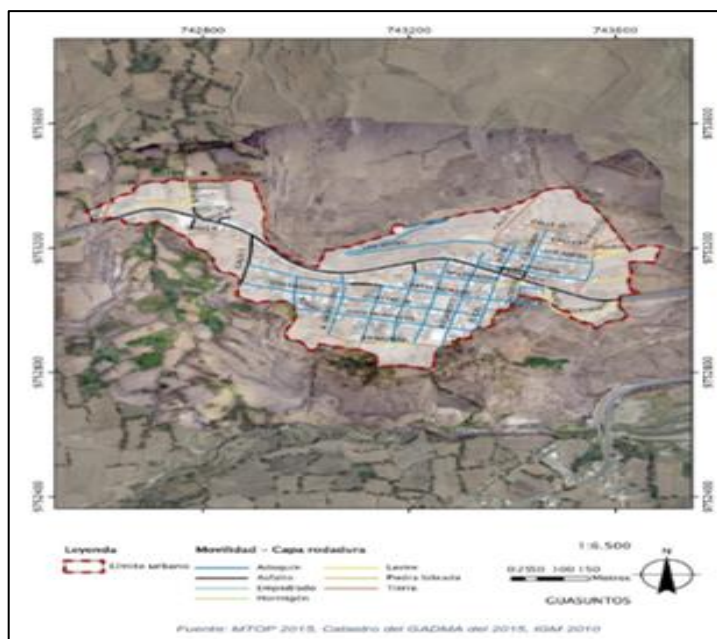


Figura 5-5. Fotografía del sistema vial de la parroquia Guasuntos

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Según la observación de campo realizada, la caracterización vial de la parroquia Guasuntos es la que se presenta a continuación:

Tabla 5-12. Matriz de caracterización vial Guasuntos

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	Callejón Interandino	Doble Vía	Lastre	Regular
2	Azuay	Doble Vía	Adoquín	Bueno
3	Calle H. Gómez	Doble Vía	Adoquín	Bueno
4	Chimborazo	Doble Vía	Adoquín	Bueno
5	Eugenio Espejo	Doble Vía	Empedrado	Bueno
6	Torcuato Montalvo	Doble Vía	Adoquín	Bueno
7	Vicente Rocafuerte	Doble Vía	Adoquín	Bueno
8	Antonio J. Sucre	Doble Vía	Adoquín	Bueno
9	Abdón Calderón	Doble Vía	Adoquín	Regular
10	Paquisha	Doble Vía	Adoquín	Regular
11	Leopoldo Peñaherrera	Doble Vía	Adoquín	Bueno
12	Polidoro	Doble Vía	Adoquín	Bueno
13	Canónigo Nicolas Brito	Doble Vía	Adoquín	Bueno
14	Los Andes	Doble Vía	Adoquín	Bueno
15	Riobamba	Doble Vía	Adoquín	Bueno
16	Pedro Vicente Maldonado	Doble Vía	Adoquín	Bueno
17	García Moreno	Doble Vía	Adoquín	Bueno
18	Guayaquil	Doble Vía	Adoquín	Bueno
19	Juan Montalvo	Doble Vía	Adoquín	Bueno
20	Amazonas	Doble Vía	Adoquín	Regular

Fuente: Investigación de campo.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{19}{20} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1}{20} * 100$$

Según la observación de campo realizada y aplicada la fórmula propuesta se determina que el 95% de las vías están en buen estado y el 5% en estado regular.

Multitud. - La Av. de los Andes y la Av. Guayaquil representan las vías arteriales de la cabecera parroquial de Multitud. Estas dos vías cumplen la función de integrar el centro poblado con la Vía Colectora E487- La Unión – T del Triunfo. A pesar de ser los únicos accesos, estas vías no se encuentran en buen estado. Las vías locales permiten la circulación dentro de las nueve manzanas parcialmente consolidadas, pero el flujo vehicular es bastante bajo. La observación de campo permitió caracterizar las vías en la siguiente matriz:

Tabla 5-13. Matriz de caracterización vial Multitud

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	Av. Guayaquil	Doble	Adoquín	Bueno
2	Av. Los Andes	Doble	Tierra	Regular
3	Federico Palacios	Doble	Adoquín	Bueno
4	González Suarez	Doble	Adoquín	Bueno
5	Rosalino Moya	Doble	Adoquín	Bueno
6	Simón Bolívar	Doble	Adoquín	Bueno
7	Sucre	Doble	Tierra	Regular
8	Velasco Ibarra	Doble	Tierra	Regular

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Juan Galarza, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{5}{8} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{3}{8} * 100$$

Según la investigación de campo aplicada, se determina que la meta propuesta en el PMS de mejorar el 80% de la red vial, se ha logrado parcialmente ya que, al aplicar la fórmula propuesta, se determina que en la actualidad el 62.50% de las vías está en buen estado y el 37.50% en regular.

Pistishí. - Dentro de la distribución vial en la parroquia de Pistishi existen dos vías principales las cuales permiten el acceso desde la vía E35 Troncal de la Sierra, estas son la calle C y la calle D. Estas dos vías cumplen la función de vías arteriales, pero debido al bajo flujo vehicular, al igual que la baja velocidad de operación se ha determinado que todas las vías de este centro poblado son vías locales, en la parroquia, tienen principal protagonismo debido a su prioridad de circulación peatonal.



Figura 5-6. Fotografía del sistema vial de la parroquia Pistishí
Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

La observación de campo permitió caracterizar las vías en la siguiente matriz:

Tabla 5-14. Matriz de caracterización vial Pistishí

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	Calle 1	Doble Vía	Tierra	Bueno
2	Calle 2	Doble Vía	Tierra	Bueno
3	Calle A	Doble Vía	Adoquín	Bueno
4	Calle B	Doble Vía	Adoquín	Bueno
5	Calle C	Doble Vía	Adoquín	Bueno
6	Calle D	Doble Vía	Lastre	Regular
7	Calle E	Doble Vía	Lastre	Bueno
8	Calle F	Doble Vía	Lastre	Regular
9	Calle G	Doble Vía	Lastre	Regular
10	Calle H	Doble Vía	Lastre	Regular
11	Calle I	Doble Vía	Tierra	Regular
12	Calle J	Doble Vía	Tierra	Regular

Fuente: Investigación de campo.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{6}{12} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{6}{12} * 100$$

La meta propuesta en el PMS no se alcanzó hasta el año 2020. Así, al aplicar la fórmula propuesta, se determinó que en la actualidad el 50% de la red vial se encuentra en buen estado y el 50% en estado regular.

Pumallacta. - Las vías colectoras de esta parroquia se enlazan con los poblados de Guasuntos y Sevilla, las vías locales permiten la movilidad al interior de la parroquia, tienen principal protagonismo debido a su prioridad de circulación peatonal.

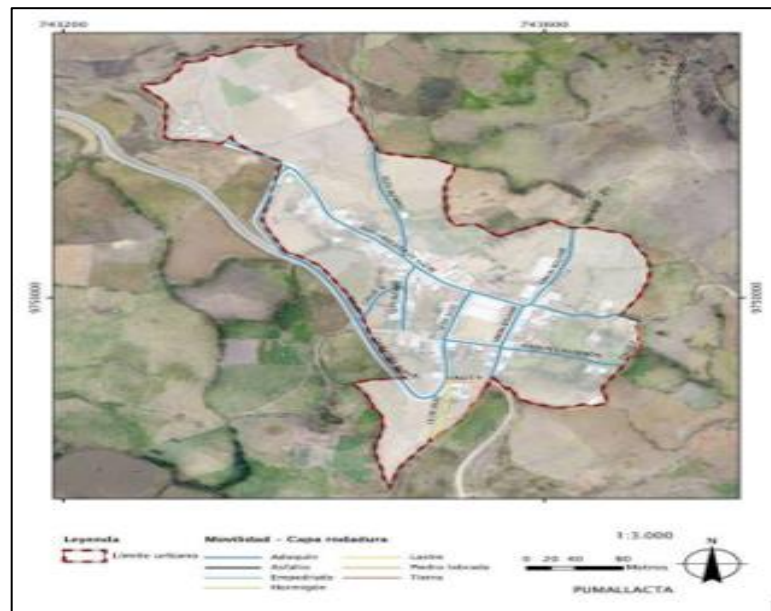


Figura 5-7. Fotografía del sistema vial de la parroquia Pumallacta

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

La observación de campo permitió caracterizar las vías en la siguiente matriz:

Tabla 5-15. Matriz de ocupación vial Pumallacta

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	16 de julio	Doble	Adoquín	Bueno
2	Abdón Calderón	Doble	Adoquín	Bueno
3	Antonio José de Sucre	Doble	Adoquín	Bueno
4	Calle 1	Doble	Adoquín	Bueno
5	Calle 2	Doble	Tierra	Bueno
6	Calle A	Una vía	Adoquín	Bueno
7	Calle B	Una Vía	Piedra labrada	Regular

8	Carretera nueva	Doble	Adoquín	Bueno
9	Eloy Alfaro	Doble	Adoquín	Bueno
10	Simón Bolívar	Doble	Adoquín	Bueno

Fuente: Investigación de campo.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{9}{10} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1}{10} * 100$$

El estado actual de las vías indica que la meta propuesta en el PMS se ha logrado, ya que, al aplicar la fórmula propuesta el 90% se encuentra en buen estado y el 10% en estado regular.

Sevilla. - Las vías colectoras de esta parroquia se enlazan con Pumallacta y Gonzol, estas vías articulan el sector poblado de Sevilla y permiten la circulación de transporte colectivo, las vías colectoras se caracterizan por sus pronunciadas pendientes.

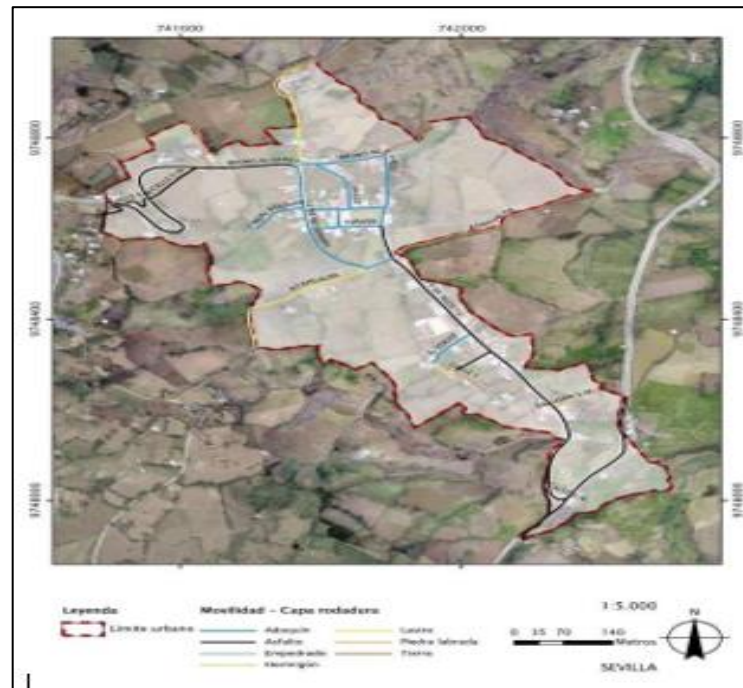


Figura 5-8. Fotografía del sistema vial de la parroquia Sevilla

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

La observación de campo permitió caracterizar las vías en la siguiente matriz:

Tabla 5-16. Matriz de ocupación vial Sevilla

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	13 de Noviembre	Doble Vía	Adoquín	Bueno
2	15 de Agosto	Doble Vía	Asfalto	Bueno
3	Atahualpa	Doble Vía	Adoquín	Bueno
4	Bruno Álvarez	Doble Vía	Tierra	Regular
5	Calle 1	Doble Vía	Lastre	Malo
6	Calle s/n	Una Vía	Asfalto	Bueno
7	Callejón s/n	Una Vía	Piedra labrada	Malo
8	Daniel Valencia	Doble Vía	Asfalto	Bueno
9	Erazo	Doble Vía	Adoquín	Bueno
10	España	Doble Vía	Adoquín	Bueno
11	Espejo	Doble Vía	Adoquín	Bueno
12	R. Yerovi	Una Vía	Adoquín	Regular
13	Sendero	Una Vía	Lastre	Regular
14	Simón Bolívar	Una Vía	Adoquín	Bueno

Fuente: Investigación de campo.

Realizado por: Juan Galarza, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{9}{14} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{3}{14} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{2}{14} * 100$$

La meta propuesta en el PMS se alcanzó casi en su totalidad, porque se planteó mejorar el 72,90% y al aplicar la fórmula propuesta se establece que el 64,29% de vías están en buen estado, el 21,43% en estado regular y el 14,29% en mal estado.

Sibambe. - La parroquia no contempla vías arteriales dentro de sus límites parroquiales. El análisis de jerarquización vial identifica como vía colectora, a la vía E47 El Triunfo – Alausí, misma que bordea en el lado sur al centro poblado de la parroquia Sibambe, esta vía dentro del centro poblado no opera a altas velocidades, pero tiene un flujo considerable, sobre todo, en días laborables. Las vías locales contribuyen a la conformación de un sistema viario menor debido a sus características técnicas.

Según los datos presentados en el PMS del Municipio de Alausí, esta parroquia cuenta con un área de 600.459,99 m² y un área general del trazado vial urbano en la parroquia de 5.521 m con

una sección tipo predominante de 5m.; es decir que, el 7,58% de la superficie de la parroquia corresponde al trazado vial.

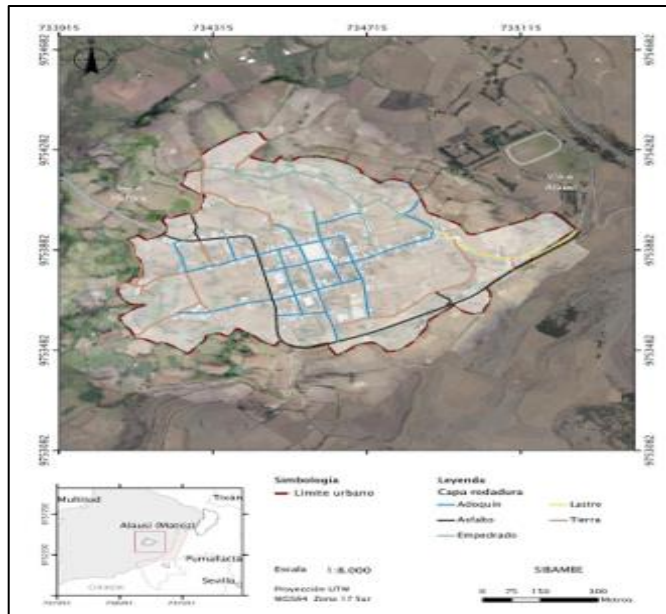


Figura 5-9. Fotografía del sistema vial de la parroquia Simbabe
Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

La observación de campo permitió identificar que 2.710 m del sistema vial del casco urbano están adoquinados (49,09%); 1.055 m están asfaltados (19,11%), 625,00 m son de tierra (11,32%); 551,00 m están empedrados (9,98%); y, 580,00 están lastrados (10,51%). La ocupación vial de la parroquia se presenta a continuación:

Tabla 5-17. Matriz de ocupación vial Simbabe

METROS LINEALES RED VIAL URBANO	ÁREA DE ACUERDO AL MATERIAL	MATERIAL	ESTADO
5.521 m	2.710,00 m	Adoquinado	Bueno
	1.055,00 m	Asfaltado	Bueno
	625,00 m	Tierra	Malo
	551,00 m	Empedrado	Regular
	580,00 m	Lastrado	Malo

Fuente: Investigación de campo.
Elaborado por: Galarza, Juan, 2022.

Al aplicar la fórmula:

$$\text{Estado de las vías} = \frac{\text{Número de m en estado (bueno, regular, malo)}}{\text{Total de m del trazado vial}} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{3.765}{5.521} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1.205}{5.521} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1.205}{5.521} * 100$$

Se encuentra que el 68,19% del sistema vial de la parroquia está en buen estado, el 9,98% en estado regular y el 21,83% en mal estado. Al relacionar estos datos con la meta propuesta en el PMS que indica el mejoramiento del 68,19% de vías internas en la parroquia, se puede decir que prácticamente se logró cumplir con lo estipulado.

Tixán. - La cabecera parroquial de Tixán cuenta con dos accesos desde la vía troncal de la Sierra E35, estos dos accesos conducen a la calle Panamericana antigua que cumple las funciones de vía arterial y se distribuye hacia las vías locales. Las vías locales de Tixán constituyen un sistema menor por un flujo bajo de transporte, pero, también es un punto de conexión entre la vía troncal de la Sierra y los poblados dispersos localizados hacia el noroccidente de la parroquia.



Figura 5-10. Fotografía del sistema vial de la parroquia Tixán
Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

La observación de campo permitió caracterizar las vías en la siguiente matriz:

Tabla 5-18. Matriz de ocupación vial Tixán

Nº	CALLE	SENTIDO	MATERIAL	ESTADO
1	24 de Mayo	Doble Vía	Adoquín	Bueno
2	Av. Maldonado	Doble Vía	Adoquín	Bueno
3	Bolívar	Una Vía	Empedrado	Bueno
4	Calle 1	Doble Vía	Tierra	Regular
5	Calle 3	Una Vía	Tierra	Malo
6	Calle 4	Una Vía	Asfalto	Bueno
7	Calle s/n	Doble Vía	Adoquín	Bueno
8	Calle sin nombre	Doble Vía	Asfalto	Bueno
9	Calvario	Doble Vía	Asfalto	Bueno
10	García Moreno	Doble Vía	Adoquín	Bueno
11	Panamericana antigua	Doble	Asfalto	Bueno
12	Panamericana nueva	Doble	Asfalto	Bueno
13	Sucre	Una Vía	Asfalto	Bueno
14	Tadeo Veloz	Doble Vía	Adoquín	Bueno
15	Variante de la línea férrea	Una Vía	Adoquín	Bueno
16	Yerovi	Doble Vía	Adoquín	Bueno
17	Zota hurco	Doble Vía	Adoquín	Bueno

Fuente: Investigación de campo.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Aplicación de la fórmula.

$$\text{Estado de las vías} = \frac{15}{17} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1}{17} * 100$$

$$\text{Estado de las vías} = \frac{1}{17} * 100$$

Al aplicar la fórmula propuesta se encuentra que, en la actualidad el 88,24% de las vías se encuentra en buen estado, el 5,88% en estado regular y el 5,88% en mal estado. Al relacionar estos resultados con las metas expuestas en el PMS, que dentro del mejoramiento vial de la parroquia se incluye la rehabilitación de 30 km de la red vial que se encuentra que se ha cumplido porque el mayor porcentaje de las vías están en buenas condiciones.

- **Indicador 3. Porcentaje (%) de mejora del tránsito vehicular urbano de Alausí, por vías.**

Es así como, hacia el interior del cantón, la red vial de comunicación entre la cabecera cantonal, las parroquias y sus comunidades se divide en tramos de vía con capa de rodadura de lastre, (arterias entre parroquias y hacia la matriz, la cabecera cantonal Alausí), tierra (colectores de los centros parroquiales hacia las comunidades) y una pequeña cantidad de tramos de vía con carpeta asfáltica (red vial principal). El trabajo del lastrado de las vías del cantón Alausí es constante, ya

que los fuertes temporales invernales son frecuentes, razón por la cual las vías van destruyéndose constantemente. En total, existen 51.626 m de vías, de los cuales el 15,47% (7.986,54 m) son vías primarias (denominadas red vial principal), también se incluyen pequeños tramos de acceso a las parroquias en estado mejorable, por lo que para ello se evidencia en la siguiente tabla 5-19:

Tabla 5-19. Porcentaje de mejora en el tránsito vehicular al 2020

No.	PARROQUIAS	No. vías	Longitud (m) de vías urbanas cantonal	Estado vial según %		
				Bueno	Regular	Malo
1	Achupallas	24	6210	19	4	1
2	Alausí	93	16387	85	7	1
3	Huigra	34	4530	26	7	1
4	Guasuntos	20	4952	19	1	
5	Multitud	8	1250	5	3	
6	Pistishí	12	1589	6	6	
7	Pumallacta	10	2635	9	1	
8	Sevilla	14	2565	9	3	2
9	Sibambe	18	5521	14	3	1
10	Tixán	17	5987	15	1	1
	TOTAL	250	51626	207	36	7

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: Galarza, Juan, 2022.

Para identificar el porcentaje de mejora en el tránsito vehicular considerando el estado de las vías se toma en cuenta el promedio con la siguiente fórmula:

Dónde:

MTV= Mejoramiento del tránsito vial.

PTVEB= Porcentaje total de vías en estado bueno.

PVEB= Promedio de vías en estado bueno.

$$\text{Mejoramiento del tránsito vial} = \frac{\text{total de vías en estado bueno}}{\text{Total vías urbanas cantonal}} * 100$$

$$\text{Mejoramiento del tránsito vial} = \frac{207}{250} = 82,80\%$$

Por lo tanto, hasta el 2020 se presentó el 82,80% de mejora del tránsito vehicular correspondiente a vías de tránsito vehicular.

Se puede determinar que el porcentaje de mejora del tránsito en el cantón Alausí ha mejorado las infraestructuras viarias de todo el grupo vial urbano, en estado viario con rehabilitaciones de las vías de los defectos principales detectados, y posteriormente ha incrementado el nivel de interconexión del grupo vial urbano, tanto de las vías primarias, como sobre todo las secundarias y las terciarias. Habrá un rediseño de la jerarquía viaria de la urbe de Alausí a largo plazo (2033).

- **Indicador 4. Longitud (m) y porcentaje (%) de vías urbanas asfaltadas.**

Según el trabajo de campo se determina que en el cantón Alausí existen unos 38.722,00 m de red vial rehabilitadas, dentro de los cuales se incluyen las primarias, secundarias y terciarias, distribuidas en las diferentes parroquias, como se expone a continuación:

Tabla 5-20. Longitud (m) y porcentaje (%) de vías urbanas asfaltadas.

PARROQUIAS	No. vías	Longitud (m) de vías urbanas rehabilitadas	%	Asfaltado
Achupallas	24	6210,00	5,45%	338,45
Alausí	93	16387,00	12,04%	1972,99
Huigra	34	4530,00	12,17%	551,30
Guasuntos	20	4952,00	14,16%	701,20
Multitud	8	1250,00	0,00%	0,00
Pistishí	12	1589,00	0,00%	0,00
Pumallacta	10	2635,00	0,00%	0,00
Sevilla	14	2565,00	25,50%	654,08
Sibambe	18	5521,00	13,00%	717,73
Tixán	17	5987,00	31,25%	1870,94
TOTAL	250	51.626,00		6.806,69

Fuente: Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADM Alausí, 2020.

Elaborado por: Galarza, Juan, 2022.

Se determina que unos 6.806,68 m de vías urbanas se encuentran asfaltadas, distribuidos en las 250 vías que existen en el cantón Alausí. Por tanto, para saber la longitud (m) y porcentaje (%) de vías urbanas asfaltadas se toman los datos obtenidos del Plan de Uso y Gestión de Suelo del GADMCA 2020, como se presentan en la tabla 5-20 para lo cual se aplica la siguiente fórmula:

Dónde:

VA= Vías asfaltadas.

MVA= Metros de vías asfaltadas.

TMRVUC= Total metros de la red vial urbana del cantón.

$$\text{Vías asfaltadas} = \frac{M \text{ de vías asfaltadas}}{\text{Total metros red vial urbana del cantón}} * 100$$

$$\text{Vías asfaltadas} = \frac{6.806,69}{51.626,00} * 100 = 13,18\%$$

Al aplicar la formula se determina que 6.806,69 m de vías urbanas asfaltadas representan el 13,18% de la red vial cantonal. Por tanto, se determina que la recomendación no se cumplió ya que el PMS señala incrementar un 5 % del asfaltado de las vías terciarias y un 2 % de las secundarias urbanas sin asfaltar, cada tres años desde la aplicación del Plan.

5.2.2.2. Programa de mejora y optimización del tráfico vial en el cantón

Para el análisis de este programa se consideran los registros de la DMTTTA y que se asocian con las metas propuestas en el PMS. Así, dentro de las metas se encuentran:

- Resolución del 100 % de los siete puntos de congestión internos identificados en la urbe en el primer año de implantación del presente PMS.
- Conseguir una disminución del 15 % de los accidentes de tráfico al octavo año de empezar el PMS.
- Implantar el 100% de la señalética vial considerada como urgente, tanto vertical como horizontal, en los puntos identificados de alta prioridad y conflictivos vehiculares de la urbe de Alausí.
- Completar al 100% de toda la instalación de todo el sistema de semaforización recomendado, antes del quinto año de aplicación del presente PMS.
- Establecer de manera urgente la planificación y colocación de señalética vial horizontal y vertical en la urbe, y de las cabeceras parroquiales del cantón, principalmente en los puntos conflictivos identificados, vías principales y secundarias de la urbe de Alausí y centros educativos, antes del tercer año.
- Conseguir una ratio de resolución de quejas de por lo menos el 80%.
- **Indicador 5. Número de puntos que bajaron el nivel de congestión.**

Se estima que en el futuro y cuando este operativo el nuevo Terminal Terrestre sugerido en este PMS y se aumente el tráfico de transporte terrestre por de buses en la zona, pueden producirse dificultades del tránsito vehicular a medio y largo plazo, que haría que se complique aún más por el tráfico creciente que proviene de la intracantonal E35 al pasar por la urbe. Sin embargo, para

efectos de este estudio se consideran siete puntos de congestión que fueron considerados en el PMS, mismos que se presentan a continuación:

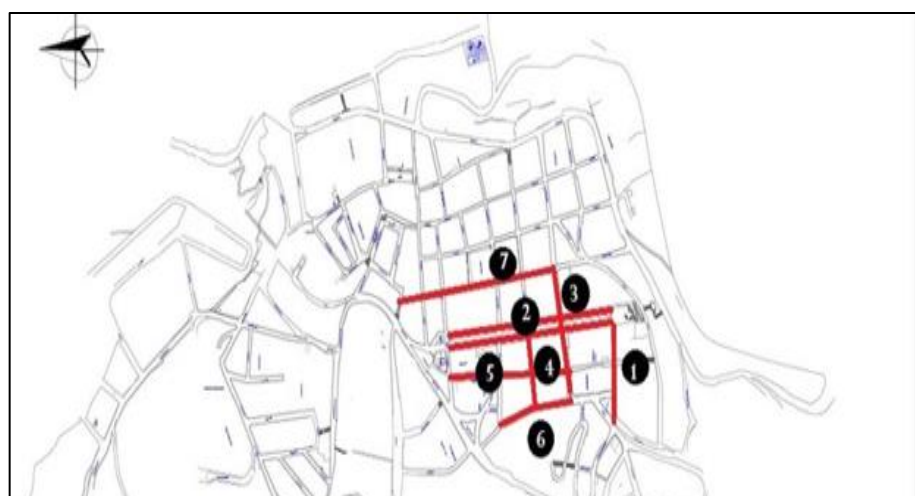


Figura 5-11. Puntos de congestión de la urbe de Alausí

Fuente: PMS del cantón Alausí, 2014.

Los puntos de congestión corresponden a las siguientes calles e intersecciones:

Tabla 5-21. Puntos de congestión establecidos en el PMS

Nº	CALLE	INTERSECCIONES DE CONGESTIÓN	NIVEL DE CONGESTIÓN PMS 2014	RAZÓN DE LA CONGESTIÓN	INTERVENCIÓN	NIVEL ACTUAL DE CONGESTIÓN
1	Guido Catani	Vía Sibambe - Av. 5 de Junio	Alto	En la actualidad el tráfico vehicular en esta calle es bajo, no hay congestión vehicular por cuanto en esta calle se encuentra instalado el Hospital Móvil Alausí.	Hasta el año 2017 se han realizado la colocación de señalización vial reglamentaria. Apoyo de Policía Nacional y Municipal en operativos de control.	Bajo
2	Av. 5 de Junio	Guido Catani - Sucre	Alto	Sector de afluencia de visitantes y población propia del cantón por concentrar comercio, entidades estatales y el terminal terrestre de Coop. CTA. Aparcamiento de vehículos en lo largo de la vía 5 de junio. Estacionamientos de camionetas de alquiler y taxis.	Implementación de zonas de parqueo tarifado en la Ave. 5 de Junio. Apoyo de Policía Nacional y Municipal en operativos de control. Campañas de educación y seguridad vial.	Medio

				Vía de interconexión con calle Orozco que interconecta la entrada y salida de la urbe.		
3	Esteban Orozco	Pablo J. Dávila - García Moreno	Medio alto	Calle Orozco entrada y salida de Alausí. Feria libre en la Plaza Jesús Camareño	Implementación de señalización vertical reglamentaria. Días de feria se cuenta con el apoyo de la Policía Nacional en el control de tránsito.	Alto
4	9 de Octubre	Pablo J. Dávila - Av. 5 de Junio	Medio alto	Zona de interconexión viaria. Mayor congestión jueves, domingo y feriados.	Redireccionamiento vial (este-oeste). Colocación de señalización vertical reglamentaria NO ESTACIONAR	Medio
5	Antonio Mora	Ricaurte - Esteban Orozco	Medio alto	Feria Libre de ropa días domingo. Aparcamiento de vehículos a los dos lados de la vía.	Redireccionamiento vial en el 2019 a una sola vía (sur-norte). Colocación de señalización vial.	Bajo
6	Pablo J. Dávila	Pedro de Loza - Esteban Orozco	Medio alto	Mayor congestión días domingos, Vía de doble sentido. Aparcamiento de vehículos a los dos lados. Punto de conexión a la Plaza Jesús Camareño Feria libre.	Redireccionamiento vial en el 2019 a vía de un solo sentido (norte-sur).	Medio
7	García Moreno	Esteban Orozco-Bolivia	Medio alto	Vía de doble sentido. Anchura de 9m. Aparcamiento de vehículos a un lado de la vía. Mercado central y zona de descarga y carga.	Redireccionamiento vial en el 2016 a vía de un solo sentido (norte-sur). Colocación de señalización vertical.	Medio

Fuente: PMS del cantón Alausí 2014.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Es pertinente aclarar que las mediciones de tráfico en el año 2014 y 2020 que se presentan en la tabla 5-21 se obtuvieron de los informes presentados por la DMTTTA. Para la aplicación del indicador se usa la siguiente fórmula:

Dónde:

OTV= Optimización del tráfico vehicular.

TPCI= Total puntos de congestión identificados.

NPCCMC= Número de puntos de congestión con mayor congestión.

Optimización del tráfico vehicular = total de PC identificados – N° de PC con mayor C

$$N^{\circ} \text{ PC con menor } C = 7 - 1 = 6$$

Entre el año 2014 y 2020 se redujo el nivel de congestión de seis de los siete puntos identificados. Es decir, que en este periodo se logró mejorar el 85,71% del total de los puntos de congestión. Lo que indica que la meta propuesta no se cumplió, ya que, se planteó la resolución del 100% de los siete puntos de congestión internos identificados en el primer año de implantación del PMS.

- **Indicador 6. Número de accidentes anuales producidos en el cantón. Porcentaje (%) de variación anual.**

Según los datos presentados por la Agencia Nacional de Tránsito y la Dirección de Estudio y Proyectos del GAD Municipal de Alausí, los siniestros de tránsito en este cantón fueron:

Tabla 5-22. Siniestros de tránsito en el cantón Alausí (2014-2020)

MESES/AÑOS	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Enero	1	2	0	1	2	0	0
Febrero	3	2	2	1	2	4	0
Marzo	1	1	2	3	1	4	0
Abril	2	0	3	4	1	3	2
Mayo	1	2	4	2	0	1	1
Junio	2	2	2	0	4	1	3
Julio	3	1	1	3	1	0	1
Agosto	3	3	3	2	0	1	4
Septiembre	1	2	0	0	0	2	6
Octubre	1	3	2	0	1	3	2
Noviembre	2	3	2	2	2	1	2
Diciembre	2	4	2	1	3	1	2
TOTAL	22	25	23	19	17	21	23

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito - Dirección de Estudios y Proyectos. Quito; 25 de noviembre del 2021

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Para conocer el porcentaje anual se aplican las siguientes fórmulas:

Dónde:

PAT= Porcentaje de accidentes de tránsito

NAT= Número de accidentes de tránsito.

TPL= Total población local

Constante= Tasa de accidentes por 1000 vehículos

$$\text{Porcentaje de accidentes de tránsito} = \frac{\text{No. de accidentes}}{\text{No. de habitantes}} * 1000$$

$$\text{Accidentes de tránsito} = \frac{150}{45.054} * 1000 = 3,33\%$$

Con la aplicación de la fórmula se puede observar que entre el año 2014 y 2020 en promedio el 3,33% corresponde a los accidentes de tránsito que se dan en las vías del cantón Alausí.

Para identificar el porcentaje de variación anual se aplican las siguientes fórmulas:

Dónde:

VAST= Variación anual siniestros de tránsito

NSA= Número de siniestros al año

NSAA= Número de siniestros año anterior

Constante= Se determina el índice de accidentes causados por el conductor por cada 100 accidentes locales.

$$\text{Variación anual siniestros de tránsito} = \frac{\text{Número de siniestros al año}}{\text{Número de siniestros año anterior}} - 1 * 100$$

Tabla 5-23. Variación porcentual anual de los Siniestros de tránsito en el cantón Alausí

AÑO	Nº DE CASOS	VARIACIÓN PORCENTUAL
2014	22	0%
2015	25	14%
2016	23	-8%
2017	19	-17%
2018	17	-11%
2019	21	24%
2020	23	10%
Variación % entre el 2014 y 2020		5%

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito - Dirección de Estudios y Proyectos. 25-11-2021
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

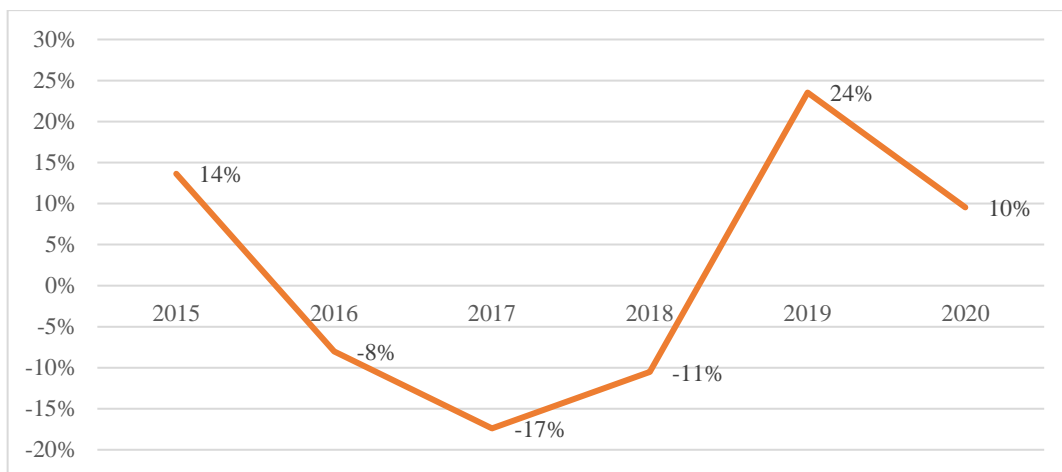


Figura 5-12. Variación porcentual anual de los siniestros de tránsito en el cantón Alausí

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito - Dirección de Estudios y Proyectos. 25-11-2021

Elaborado por: Galarza, Juan, 2022.

Se puede observar en la figura 5-12 que entre el año 2019 y 2020 se presentó una variación porcentual interanual positiva del 10%, pasaron de 21 a 23 siniestros de tránsito entre estos años. Al comparar los datos del año 2014 y 2020 se encuentra una variación porcentual del 5%, por lo que se determina que la meta no se cumplió ya que el PMS recomienda una reducción de siniestros de tránsito del 15% hasta el octavo año.

- **Indicador 7. Número de señales viales verticales instaladas y rehabilitadas anualmente.**

Según los registros de la DMTTTA, entre el año 2014 y 2020 se instalaron 396 señales verticales de tránsito a lo largo del cantón y se rehabilitaron 358 que representa el 90,40%, como se presenta a continuación:

Tabla 5-24. Señales verticales instaladas y rehabilitadas.

AÑO	SEÑALES VERTICALES INSTALADAS	SEÑALES VERTICALES REHABILITADAS
2014	0	0
2015	40	24
2016	55	42
2017	80	75
2018	62	62
2019	77	75
2020	82	80
Total	396	358

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Al evaluar este indicador se determina que la recomendación hecha en el PMS no se cumple, ya que el mismo recomienda rehabilitar el 100% de la señalética vial considerada como urgente, tanto vertical como horizontal, sin embargo, entre los años de evaluación 2014 – 2020 solo se alcanzó el 90,40% considerándose que en el cantón Alausí la señalización horizontal y vertical la rehabilitación de la misma es mejorable.

- **Indicador 8. Porcentaje (%) anual de señales viales instaladas**

Tabla 5-25. Porcentaje de señales viales instaladas.

INDICADOR	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	PROMEDIO
No. señales viales recomendadas	0	2530	2530	2530	2530	2530	2530	92,33%
% señales viales instalados	0	100	99	95	97	95	68	

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

La meta propuesta en el PMS contempla el 100% de la instalación de la señalética recomendada en los dos primeros años. Lo que sí se cumplió porque en el 2015 y 2016 se llegó a la meta. De acuerdo a los registros de la DMTTTA, en los años analizados, se alcanzó en promedio el 92,33% de señales viales instaladas.

- **Indicador 9. Porcentaje (%) anual de pasos de cebra pintados en el año.**

Tabla 5-26. Porcentaje de pasos cebra pintados

INDICADOR	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	PROMEDIO
No. pasos cebras recomendados	0	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410	94
% pasos cebras pintadas	0	100	100	98	98	98	70	

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Los pasos peatonales instalados para los usuarios viales responden al 0.26% del total de la red viaria existente.

La meta propuesta en el PMS contempla el 100% de la instalación de la señalética recomendada en los dos primeros años. Lo que sí se cumplió porque en el 2015 y 2016 se llegó a la meta. De acuerdo a los registros de la DMTTTA, en los años analizados, se alcanzó en promedio el 94% de señales viales instaladas.

- **Indicador 10. Número de pasos cebra instalados y rehabilitados en el año.**

Según los registros de la DMTTTA, entre el año 2014 y 2020 se instalaron 1.410 pasos cebras y se rehabilitaron 1211 en promedio, como se presenta a continuación:

Tabla 5-27. Pasos cebra instalados y rehabilitados

AÑO	PASOS CEBRA INSTALADOS	PASOS CEBRA REHABILITADOS
2014	0	0
2015	1410	980
2016	1410	1300
2017	1410	1385
2018	1410	1250
2019	1410	1396
2020	1410	956
Promedio		1211

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

La meta propuesta en el PMS contempla el 100% de la instalación de la señalética recomendada en los dos primeros años. Esta meta se cumplió.

- **Indicador 11. Número de sistemas de semaforización instalados, anual.**

En el PMS se recomendó la ubicación de 11 semáforos en 3 intersecciones a lo largo de la urbe de Alausí y la meta fue completar al 100% toda la instalación del sistema de semaforización recomendado, antes del quinto año de aplicación del presente PMS. Según los registros de la DMTTTA esta no se cumplió porque entre el 2014 y 2020 no se ha implementado uno solo, para ello se presenta la tabla 5-28.

Tabla 5-28. Grupo de semáforos recomendados

Calle	Con	Unidades	Semáforos instalados al 2020
Colombia	Sucre	4	0
Av. 5 de Junio	Esteban Orozco	4	0
Av. 5 de Junio	Sucre	3	0
	Total:	11	0

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

- **Indicador 12. Quejas recibidas por los ciudadanos respecto a la señalética, anual, y porcentaje (%) de resoluciones en menos de tres meses.**

Tabla 5-29. Quejas recibidas y solucionadas

AÑO	QUEJAS RECIBIDAS	QUEJAS SOLUCIONADAS	%
2014	0	0	0%
2015	0	0	0%
2016	3	3	100%
2017	2	2	100%
2018	8	8	100%
2019	7	6	86%
2020	5	5	100%
Total	25	24	

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Al aplicar la fórmula:

Dónde:

PQS= Porcentaje de quejas solucionadas.

NQS= Número de quejas solucionadas.

TQRA= Total quejas registradas al año.

$$\text{Porcentaje de quejas solucionadas} = \frac{\text{Número de quejas solucionadas}}{\text{Total de quejas registrados al año}} * 100$$

$$\% \text{Quejas solucionadas} = \frac{24}{25} * 100 = 96\%$$

Se encuentra que entre el 2014 y 2020 se recibieron 25 quejas sobre la señalética en el cantón, de las cuales, en promedio el 96% se solucionaron en menos de tres meses. Lo que indica que se cumplió la meta propuesta.

5.2.2.3. Programa de calmado de tráfico en el cantón

Este programa está dirigido a mejorar el nivel de movilidad vehicular, peatonal y de seguridad vial, por medio del desarrollo y refuerzo de los sistemas pasivos de control vial, señalética para calmar el tráfico vial. Tiene la meta ambiciosa de que todos los conductores se vean obligados a reducir la velocidad a los niveles deseados: 50 km/h en las vías urbanas de las calles de la Alausí y 30 km/h en las calles de las zonas escolares, centros de salud, para lo cual, se establece entre otras cosas mejorar la información vial a los usuarios.

Entre las metas propuestas se encuentran:

- Conseguir el 100% de implantación del "kit" de seguridad y calmado para instituciones educativas y hospitalarias de la urbe de Alausí, en los primeros dos años de inicio del Plan.
- Diseñar y desarrollar por lo menos 3 campañas anuales informativas y educativas para implantar hábitos viales de reducción de velocidad en las urbes.
- Conseguir por lo menos llegar a un 80% de impacto de conductores de la población urbana de Alausí en el primer año en cuanto a reducir la velocidad en la urbe.
- **Indicador 13. Número de "kit de seguridad y calmado de tráfico" instalados en unidades educativas, en la urbe de Alausí y en las parroquias rurales, anual.**

Tabla 5-30. Kits de seguridad y calmado de tráfico instalados

NO	PARROQUIAS URBANAS Y RURALES	NO. UNIDADES EDUCATIVAS	NO. "KIT DE SEGURIDAD Y CALMADO DE TRÁFICO" INSTALADOS
1	Achupallas	33	15
2	Alausí	14	14
3	Huigra	5	5
4	Guasuntos	4	4
5	Multitud	5	2
6	Pistishí	1	1
7	Pumallacta	2	2
8	Sevilla	1	1
9	Sibambe	5	5
10	Tixán	20	5
	Total	90	54

Fuente: Archivo maestro de Instituciones Educativas (AMIE) período 2018 – 2019.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Como se puede observar en la tabla 5-30 se instalaron 54 kits de seguridad y calmado de tráfico entre el 2014 y 2020, es decir se encuentra señalizado el 60% de los centros escolares en el cantón.

- **Indicador 14. Porcentaje del total de centros escolares debidamente señalizados en el cantón, anual.**

La distribución de las unidades educativas en el cantón corresponde al 15.6% en el sector urbano y 84.4% en el sector rural, con predominio de la educación intercultural bilingüe, este último se caracteriza por un proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se utilizan dos idiomas en el contexto de dos culturas distintas. Al mismo tiempo, a través de la presentación del catastro de

unidades educativas se puede evidenciar la necesidad de fortalecer y mejorar la infraestructura educativa en el cantón.

Tabla 5-31. Centros escolares debidamente señalizados

DESCRIPCIÓN UNIDADES EDUCATIVAS	Nº	SEÑALIZADOS	% CENTROS EDUCATIVOS SEÑALIZADOS
Unidades Educativas Área urbana	14	14	15,56
Unidades Educativas Área Rural	76	40	44,44
Total	90	PROMEDIO	60,00

Fuente: Archivo maestro de Instituciones Educativas (AMIE) período 2018 – 2019/ DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Para el indicador propuesto se aplica la siguiente fórmula:

Dónde:

CES= Centros educativo señalizados.

NCES= Número de centros educativo señalizados.

TCEE= Total centros educativos existentes.

$$CES = \frac{\text{Número de Centros Educativos Señalizados}}{\text{Total de Centros Educativos existentes}} * 100$$

$$CES = \frac{54}{90} * 100$$

$$CES = 60,00\%$$

La meta no se ha conseguido, ya que se planteó contar con el 100% de centros educativos señalizados a través del kit de seguridad y se logró el 60% entre el 2014 y 2020.

- **Indicador 15: Longitud (metros) de vías con calmado de tráfico y obligación a reducir a 30 km/h.**

Tabla 5-32. Longitud de vías con calmado de tráfico y obligación a reducir a 30km/h

Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Longitud (m) vías con 30 km/h	-	1000	1000	1300	1300	1300	1300

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Como se puede observar entre el 2015 y 2020 se ha logrado incrementar el número de metros de vías que se han calmado el tráfico con la obligación de reducir a 30 km/h de 1.000 m a 1.300 m.

- **Indicador 16. Longitud (metros) de vías con calmado de tráfico y obligación a reducir a 50 km/h.**

Tabla 5-33. Longitud de vías con calmado de tráfico y obligación a reducir a 50km/h

Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Longitud (m) vías con 50 Km/h	-	2.534,73	2.534,73	2.534,73	2.534,73	2.534,73	2.534,73

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Como se puede observar entre el 2015 y 2020 se ha logrado mantener el número de metros de vías con la obligación de reducir a 50 km/h.

- **Indicador 17. Número campañas informativas y educativas para implantar hábitos viales de reducción de velocidad en las urbes, dirigida a los conductores (anuales).**

Tabla 5-34. Número de campañas informativas y educativas

Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
No. de campañas informativas anual	-	-	2	2	2	3	3

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

La meta propuesta en el PMS fue desarrollar por lo menos tres campañas anuales informativas y educativas para implantar hábitos viales de reducción de velocidad en las urbes. Según los datos registrados en la tabla 5-34 se logró cumplir a partir del año 2016 al 2020.

5.2.2.4. Programa de mejora de parqueos en la urbe de Alausí

Entre las metas propuestas se encuentra el: diseño definitivo, pintado y reglamentación de toda la zona tarifada recomendada a corto plazo, entre el segundo-tercer año de implantación del PMS y conseguir un porcentaje (%) de aceptación de la zona tarifada del 80% de la ciudadanía de la urbe de Alausí.

- **Indicador 18. Número de parqueos en la Zona Tarifada en la urbe de Alausí.**

La recomendación del PMS en el 2014 fue que se implanten 156 unidades de parqueos distribuidos en las calles: 5 de Junio y García Moreno (ver Anexo C). En la actualidad, existen 166 espacios para parqueo tarifado, por lo que se puede mencionar que no se siguió las recomendaciones del PMS en forma literal sino que se analizó la temporalidad actual de las vías

con la finalidad de evitar que la temporalidad afecte las actuales costumbres de movilidad, como se detalla a continuación:

Tabla 5-35. Zona Tarifada en la urbe

CALLE	ENTRE	Y	LADOS	LONGITUD (m)	N° DE PARQUEOS
Av. 5 de Junio	Calle Ricaurte	Calle Pedro de Loza	1	76	30
			1	87,1	32
Av. 5 de Junio	Calle Pedro de Loza	Calle 9 de Octubre	1	18	7
			1	49	19
Av. 5 de Junio	Calle 9 de Octubre	Calle Esteban Orozco	1	33,6	13
Av. 5 de Junio	Calle Esteban Orozco	Calle Guido Cattani	1	84	29
			1	43	7
Calle García Moreno	Calle Chile	Calle Pedro de Loza	1	37,7	8
Calle Ricaurte	Calle García Moreno	Av. 5 De Junio	1	47,5	9
Calle Antonio Mora	Calle Ricaurte	Calle Pedro de Loza	1	30,4	6
Av. 5 de Junio	Calle Ricaurte	Calle Monseñor Leonidas Proaño	1	25,5	6
TOTAL:				531,8	166

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Entre el año 2014 y el año 2020 se han incrementado 10 unidades de parqueos a los sugeridos en el PMS. No existen datos sobre el porcentaje de ocupación en el horario tarifado; sin embargo, la observación de campo permitió identificar que en las horas laborables entre 08H00 a 17H00 domingo a viernes estos permanecen siempre ocupados, lo que contribuye al ordenamiento vial en la ciudad.

Estos datos permiten concluir que se cumplió con la meta propuesta en el PMS que indica el diseño definitivo entre el segundo y tercer año de la implantación de dicho plan.

- **Indicador 19. Porcentaje (%) de la aceptación de la ciudadanía a la zona tarifada.**

Tabla 5-36. Percepción sobre el ordenamiento de parqueos vehiculares

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy de acuerdo	225	59,10%
De acuerdo	130	34,10%
En desacuerdo	26	6,80%
Muy en desacuerdo	0	0,00%
Indiferente	0	0,00%
Total	381	100,00%

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Los resultados de la encuesta aplicada a los habitantes de Alausí, permitió identificar que la mayoría están de muy de acuerdo (59,10%) y de acuerdo (34,10%), con el ordenamiento de parqueos vehiculares en la zona urbana del cantón Alausí. Por lo tanto, se cumplió la meta proyectada de lograr la aceptación de la zona tarifada por el 93,20% de la población.

5.2.2.5. Programa para incentivar el uso de transportes alternativos no motorizado en el cantón

Este programa busca reducir el número de vehículos que transitan por las vías de la urbe, para lo cual, se planteó la creación de aceras y su rehabilitación. La recomendación del PMS es a largo plazo e incluye desarrollar zonas peatonales exclusivas grandes en las siguientes calles:

1. Antonio Mora, calle semipeatonal con un único carril de 4 m, longitud de 254 m.
2. Av. 5 de junio, a partir de los 12, desarrollar un carril central sentido norte – sur, desde la plaza Guayaquil hasta la calle Guido Cattani, de 4 mm, longitud de 338.06.

Además, se establecen como metas:

- Rehabilitar el 20% del parque vial urbano peatonal (aceras).
- Conseguir llegar a un ratio mayor que el 50% de aceras urbanas en un nivel óptimo al sexto año de aplicación del Plan.
- Conseguir que el 20% de los desplazamientos diarios de los ciudadanos dentro de la urbe de Alausí se realicen por medio de transportes no motorizados, “a pie” y en bicicletas.
- Diseñar y desarrollar campañas informativas, por lo menos una anual, de fomento a los transportes alternativos dentro del territorio del cantón.
- Terminar el 100% de la ciclo vía urbana propuesta antes del cuarto año de implantación del presente PMS.
- Conseguir que por lo menos el 50% de los ciudadanos del Cantón apoyen el uso de las bicicletas como medio de transporte efectivo y seguro dentro de la urbe de Alausí.

Por lo tanto, se plantean como indicadores:

- **Indicador 20. Longitud (m) de aceras existentes y rehabilitadas.**

La observación de campo permitió identificar que en general, el estado para la movilidad peatonal del conjunto de aceras en todo el cantón y en la urbe de Alausí es todavía insuficiente, aunque sí existen calles cuyas aceras presentan un estado aceptable para el tránsito del peatón, como las

aceras de la vía principal urbana de la Avd. 5 de Junio, que aunque con adoquinado irregular su anchura de más de 2,5 m permite la movilidad peatonal cómoda por ellas, la zona peatonal alrededor de la estación del ferrocarril en la Plaza de Guayaquil, la calle Guatemala, la calle Esteban Orozco con su anchura de 2 m, mientras que las calles Pedro de Loza, Pablo José Dávila, Ricaurte, 9 de octubre, Antonio Mora, presentan algunas carencias graves: estrechas menor de 2m.

Según los datos suministrados por la Dirección de Obras Públicas del GADM Alausí:

- Las zonas comerciales y la Av. 5 de Junio son las aceras que prácticamente tienen el 80% del tráfico peatonal diario de la urbe.
- En las ferias libres de los jueves y domingos, el tránsito peatonal empeora un 50% en estas aceras.
- El desarrollo de aceras peatonales nuevas en la urbe representa un 2,33% hasta el 2020.
- Existe aproximadamente 9.621,11 m de aceras mismas que representan un estado mejorable del 83% y el 17% pendientes por rehabilitar.

Según estos datos, las metas están por cumplirse.

- **Indicador 21. Porcentaje (%) ciudadanos que se desplazan en transportes no motorizados en la urbe de Alausí.**

El PMS propone:

- A **corto plazo**, la mejora de la movilidad y calidad de vida de los ciudadanos, en especial de los residentes en la urbe de Alausí.
- A **medio - largo plazo**, un progresivo cambio en los hábitos de movilidad en la urbe, que comporten una utilización más coherente del vehículo motorizado en el entorno urbano y un fomento de la movilidad a pie.

Sin embargo, de acuerdo a los datos suministrados por la DMTTTA en la actualidad los habitantes del cantón se movilizan diariamente:

- 66,15% transporte público - comercial.
- 35,18 vehículo privado.
- 0,65% bicicleta.

- 0,68% a pie.

Estos resultados indican que la meta no se cumplió, porque se pretendía que el 20% de los ciudadanos se desplacen a pie o en bicicleta diariamente.

- **Indicador 22. Número de campañas informativas sobre el transporte alternativo no motorizado realizadas anualmente.**

Según la DMTTTA se realiza una vez al año una campaña informativa sobre el transporte alternativo no motorizado, específicamente el 17 de agosto de cada año día mundial del peatón y el 3 de junio día mundial de la bicicleta.

Por lo tanto, la meta propuesta en este sentido sí se cumple.

- **Indicador 23. Longitud (m) de la ciclovía construidos en el Cantón de Alausí.**

La Ciclo vía urbana recomendada en el PMS tiene una longitud de 853,60 m, se inicia como “origen” de desplazamientos en bicicletas la Plaza Guayaquil, cruza la calle Ricaurte hasta coger un primer carril de la Avd. 5 de Junio, pasa por la intersección de la calle Esteban Orozco y la calle Guindo Cantani, con cruce en las tres intersecciones de la Avd. 5 de Junio con las calles Pedro de Loza, 9 de Octubre, y Esteban Orozco, coge la calle Antonio Mora, hasta el final con intersección con la calle Rocafuerte, y cierra el circuito al llegar a la Plaza Guayaquil.

Sin embargo, entre el 2014 y 2020 no se ha desarrollado la infraestructura para la ciclovía. Según los datos de la Unidad de Turismo del GADM Alausí existen senderos para ciclovía de aproximadamente de 3,50 km. en toda la urbe. Lo que indica que no se cumplió la meta propuesta.

- **Indicador 24. Porcentaje (%) de uso de bicicletas por población en el territorio del cantón.**

De acuerdo a los datos suministrados por la DMTTTA en la actualidad el 0,65% de los habitantes del cantón se movilizan diariamente en bicicleta. Lo que indica que la meta no se cumplió.

5.2.3. Recomendaciones sobre el Transporte Terrestre para el cantón Alausí.

Los parámetros (variables) y puntos importantes (clave) del tema Transporte Terrestre que se analizan, dan paso al diseño de una serie de indicadores de sostenibilidad de los programas, planes

y anteproyectos que se recomiendan para el Cantón de Alausí a corto, mediano y largo plazo por lo que, se presenta el listado de recomendaciones: programas, planes, subplanes y ante- proyectos:

Tabla 5-37. Recomendaciones de Transporte Terrestre

Estudio de las recomendaciones de Transporte Terrestre del GAD MUNICIPAL DEL CANTÓN DE ALAUSÍ					Impacto		
Ambito	Recomendaciones: Programas, Planes y Anteproyectos.	Plazo	Prioridad	Recursos	Transito y Movilidad	Transporte Terrestre	Seguridad Vial
Mejora infraestructura de "planta" en TT	5.1.- Programa de mejora de infraestructuras del servicio de transporte en el cantón.		3	Altos Alto s Alto s	↑	↑	↗
	5.1.1.- Anteproyecto de desarrollo del nuevo terminal terrestre para el cantón.		3		↗	↑	↗
	5.1.2.- Anteproyecto de desarrollo de un Centro de Acopio Logístico para el cantón.		4		↗	↑	↗
Mejora del servicio de transporte de pasajeros y mercancías	5.2.- Programa de mejora del servicio de transporte en el cantón.		2	Medio- bajos Medio- bajos Medio- bajos Medio- bajos Medio- bajos Medio- bajos Bajos Bajos	↑	↑	↑
	5.2.1.- Plan de reorganización de estacionamientos vehiculares en la urbe de Alausí.		1		↑	↗	↗
	5.2.2.- Plan de creación de una Cooperativa de Transporte Escolar en el cantón.		1		↑	↑	↑
	5.2.3.- Plan de creación de una Cooperativa de Transporte Intracantonal en la zona rural del cantón.		2		↑	↑	↑
	5.2.4.- Plan de erradicación del transporte informal en el cantón.		1		↗	↑	↗
	5.2.5.- Plan de mejora de la información y control del transporte terrestre del cantón.		4		→	↗	↗
	5.2.5.1.- Subplan de creación de página web informativa en tiempo real para la ciudadanía del cantón.		5		→	↗	↗
			5		→	↗	↗
	5.2.5.1.- Subplan de creación de página web informativa en tiempo real para la ciudadanía del cantón.		1		→	↗	↗
	5.2.5.2.- Subplan de diseño de un sistema de recolección de quejas y sugerencias para la ciudadanía del cantón.						
5.2.6.- Plan de creación de una ordenanza municipal para la regulación de la carga y descarga en la urbe de Alausí.							
		Largo plazo		Medio plazo		Corto plazo	

Fuente: Plan de Movilidad Sustentable, 2014

5.2.3.1. Programa de mejora del servicio de transporte en el cantón

Entre las metas propuestas se encuentran:

- Conseguir una mejora del 40% del índice del nivel de satisfacción del servicio de transporte intracantonal de pasajeros rural por parte de la ciudadanía del cantón.
- Aumentar la seguridad de los traslados de la población rural del cantón de Alausí, un 20% anual, hasta conseguir un nivel servicio seguro del transporte de rural sin incidentes.
- Resolver por lo menos el 80% de las quejas y reclamaciones viarias relacionadas con el tráfico en el cantón.
- Diseñar y desarrollar campañas informativas, por lo menos una anual, de fomento a los transportes alternativos dentro del territorio del cantón.

5.2.3.2. Acceso al servicio de transporte en el cantón Alausí

Actualmente, en el cantón se cuenta con alrededor de 17 cooperativas y/o compañías de transporte legalmente constituidas que prestan sus servicios a la comunidad, al mismo tiempo, existen empresas que están por constituirse. Las modalidades existentes obedecen al servicio de: transporte público de pasajeros, transporte comercial mixto, taxi convencional y carga liviana. Es

necesario anotar que no existe ninguna operadora de transporte en la modalidad escolar e institucional, carga pesada ni de turismo.

La ciudad de Alausí por ser la cabera cantonal, se ha convertido en el lugar donde se concentran las instituciones públicas, educativas, recreacionales y de comercio por lo que se ha convertido un centro generador y a tractor de viajes debido a la concurrencia de las personas a realizar sus actividades diarias, para lo cual requieren del servicio de transporte para desplazarse de forma rápida y segura.

Conforme la recomendación de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador hacia los GAD municipales para autorizar la conformación de nuevas operadoras de transporte o incrementos del número de cupos, se debe realizar estudios de necesidad cada 5 años o cuando exista demanda insatisfecha de transporte que requiere ser atendida, basados en este fundamento se realiza el análisis para determinar técnicamente si la oferta de transporte en el cantón Alausí es necesario mantener o incrementar el número de cupos para el servicio de transporte público de pasajeros en la modalidad intracantonal.

5.2.3.3. Cobertura de servicio

La cobertura del servicio de transporte público intracantonal de pasajeros que brinda la compañía es de carácter local es decir dentro de la circunscripción territorial del cantón Alausí de acuerdo al ámbito de operación que tiene esta modalidad de transporte.

5.2.3.4. Determinación de oferta del servicio de transporte

Dentro del análisis de la situación actual de la oferta de transporte, en función de la información proporcionada y de los levantamientos de campo se ha identificado las operadoras y flota de transporte en bus en el cantón Alausí.

Tabla 5-38. Oferta de servicio de transporte público en bus en el cantón Alausí

NO.	OPERADORA	ENTIDAD DE CONTROL	DOMICILIO	MODALIDAD DE SERVICIO	FLOTA VEHICULAR
1	COOPERATIVA DE TRANSPORTE INTERPROVINCIAL PASAJEROS "CTA"	ANT	ALAUSÍ, MATRIZ	INTERPROVINCIAL	31
2	COOPERATIVA DE TRANSPORTE ZULA OZOGOCHÉ	ANT	ALAUSI, COMUNIDAD TOTORAS	INTRAPROVINCIAL	23
3	COMPAÑÍA MICROBUSES SAN VICENTE DE ALAUSI MICROBUSAN S.A.	GAD Alausí	ALAUSÍ, MATRIZ	INTRACANTONAL	8

4	COMPAÑÍA CONDOR PUÑUNA NIZAGEXPRES S.A.	GAD Alausí	ALAUÍ, MATRIZ	INTRACANTONAL	4
TOTAL					66

Fuente: DMTTTA – GAD Alausí 2021.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Del análisis se anota que el cantón Alausí cuenta con dos (4) operadoras de transporte público de pasajeros; 2 que son reguladas por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) y 2 que se encuentran legamente autorizadas por la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre del Municipio de Alausí que opera dentro de la jurisdicción cantonal.

En este sentido, el transporte público de pasajeros en el cantón Alausí es sumamente importante puesto que permite la generación de un sistema de movilidad sostenible, disminuyendo el uso del automóvil y de esta forma, reduciendo la contaminación de CO2.

También existen operadoras que prestan el servicio de transporte comercial las cuales se detallan a continuación.

Tabla 5-39. Oferta de servicio de transporte comercial en el cantón Alausí

NO.	OPERADORA	ENTIDAD DE CONTROL	DOMICILIO	MODALIDAD DE SERVICIO	FLOTA VEHICULAR
1	COMPAÑÍA LA ETERNA PRIMAVERA "ETERPRI" S.A.	ANT	PARROQUIA HUIGRA	MIXTO	21
2	COMPAÑÍA DE CAMIONETAS ALAUSI TENIENTE CORONEL JHON MERINO S.A.		ALAUÍ, MATRIZ		19
3	COMPAÑÍA DE TRANSPORTE MIXTO DE CAMIONETAS DOBLE CABINA CHARICANDO PACHAMAMA TIXAN S.A.		PARROQUIA TIXÁN, COMUNIDAD CHARICANDO		7
4	COOPERATIVA DE TRANSPORTES TIA S.A.		ALAUÍ, MATRIZ		44
5	COMPAÑÍA DE TRANSPORTE MIXTO ALAMIX S.A.		ALAUÍ, MATRIZ		18
6	COMPAÑÍA DE TRANSPORTE MIXTO LOS ANDES DE GUALIÑAG S.A.		ALAUÍ, MATRIZ		20
7	COMPAÑÍA DE TRANSPORTE MIXTO SAN FRANCISCO CENTINELA DE LOS ANDES CHARICANDO S.A.		PARROQUIA TIXÁN, COMUNIDAD CHARICANDO		14
8	COMPAÑÍA DOBLE CABINA ALAUSEÑO MONTECARGAVIP S.A.,		ALAUÍ, MATRIZ		2
9	COMPAÑÍA DE TAXIS CAPITAN JOSE PONTON PONTONTAXIS S.A.	GAD Alausí	ALAUÍ, MATRIZ	TAXI CONVENCIONAL	15
10	COOPERATIVA SAN LUIS DE GUASUNTOS		PARROQUIA GUASUNTOS	CARGA LIVIANA	10
11	COMPAÑÍA CAMINOS DEL INCA "COTACALCI" S.A.		PARROQUIA ACHUPALLAS		10
12	COMPAÑÍA ALAUSI SUTRANSPORT S.A.		ALAUÍ, MATRIZ		3

13	COMPAÑÍA TRANSPORTE DE CARGA LIVIANA JUBAL, POMACOCHA, SOROCHE, GUANGRAS S.A.	PARROQUIA ACHUPALLAS, COMUNIDAD JUBAL	4
TOTAL			187

Fuente: DMTTTA – GAD Alausí 2021.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

5.2.3.5. *Sistemas de transporte*

De manera general se puede dar a conocer que, la cabecera cantonal al asentarse junto a la carretera panamericana tiene una conexión con el resto de la provincia y el país que se encuentra en buenas condiciones; sin embargo, la información expuesta a continuación establece con un nivel de mayor profundidad el estado de la conectividad al interior del Cantón Alausí.

Tabla 5-40. Infraestructura vial urbana

Longitud (km)	Tipo	Estado
16.50	Vía adoquinada	Bueno
2.50	Vía asfaltada	Bueno
19	Total, de vías urbanas	

Fuente: Archivo digital – GIDS MAC G3. DWG – GAD Municipal del Cantón Alausí, 2018.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Alausí cuenta con 19 km de vías en buen estado, en este sentido, la capacidad, el flujo y la dirección de estas han definido el crecimiento urbano puesto que han sido la base del intercambio productivo y comercial de la ciudad y del cantón. El principal corredor es la Av. 5 de junio donde se concentran las actividades de comercio y de gestión, tiene una doble trayectoria: de sur a norte y de norte a sur y comunica a la urbe desde la calle Guido Gattani hasta la Plazoleta Simón Guayaquil. Los principales ejes transversales son seis y están constituidos por las calles (de sur a norte) Guido Gattani, Esteban Orozco, 9 de octubre, Pedro de Loza, Ricaurte y calle Sucre. Por otro lado, los barrios periféricos se encuentran conectados por calles de diferentes capas de rodaduras, en este sentido, resulta necesario que estos barrios: Chiripungo, La Elegancia, el Camal, etc.; en la zona baja de la ciudad y la zona alta, los sectores de La Primavera, La Panamericana, entre otros, se articulen a través de un Anillo Vial que consolide la zona urbana.

5.2.3.6. *Modos de transporte*

5.2.3.7. *Transporte por carretera*

En función de lo expuesto y los datos analizados la movilidad desde y hacia el cantón Alausí, las provincias y el país directamente se desarrollan por transporte terrestre, entre las principales modalidades tenemos (transporte público en buses, transporte comercial de camionetas mixto, taxi convencional, carga liviana, carga pesada y turismo) y vehículos de servicio particular.

Es así que, se puede anotar que existe movilidad y transporte público, comercial y particular, sin embargo, el cantón Alausí también cuenta con el transporte por tren que históricamente lo ha caracterizado en el ámbito turístico y ha sido uno de los patrimonios más importantes para Alausí.

5.2.3.7.1. Transporte por tren

El ferrocarril se ha convertido en uno de los principales atractivos turísticos de la zona siendo indudable su aporte al desarrollo económico y turístico de Alausí; sin embargo, meses atrás el Gobierno Ecuatoriano ha dado a conocer el cierre de la empresa denominada Ferrocarriles del Ecuador generando malestar y preocupación en los habitantes de zonas turísticas, como es el caso de Alausí; puesto que, el tren tiene la posibilidad de atravesar importantes comunidades de Alausí que necesitan transportar sus productos a los mercados, a sus pobladores a los lugares de trabajo, los niños a las escuelas y colegios, pero la tarifa del servicio lo convierte en un medio de transporte inaccesible para la población común (Plan de Organización y Ordenamiento Territorial Alausí, 2020).

Desde el año 1902, el proyecto referente al ferrocarril fue implementado en la ciudad de Alausí perteneciente a la provincia de Chimborazo, este fue el punto de partida para la transformación de la ciudad, ya que dio paso a un sinnúmero de actividades relacionadas con el turismo, agricultura y desarrollo en sí. La infraestructura más famosa y reconocida es la denominada Nariz del Diablo a través de la excursión conocida como “Tren más difícil del Mundo” debido a su infraestructura compleja, la cual se ha convertido en el centro del desarrollo productivo de la región y del país; asimismo, por muchos años se convirtió en el primer medio de transporte que unió la cordillera de los Andes. Hay que destacar además que, la economía de Alausí en un principio se basaba en labores de campo y de comercio, y con la implementación del ferrocarril, Alausí se convirtió en el nexo ferroviario entre la región Costa y la región Sierra, siendo la motivación para que muchas familias cambien las hoces, las palas y los azadones por martillos, barrenas y otras herramientas usadas en los rieles.

Queda en evidencia entonces necesidades como las de mejorar el servicio al turista con mayor poder adquisitivo. La planta turística del cantón debe mejorar la calidad de servicio que prestan para evitar que el turista nacional (con mayor afluencia que el extranjero) evite pernoctar en

ciudades como Riobamba por la conveniencia económica. De igual forma, la estrategia de promoción del turismo en el cantón, no debe estar únicamente centrada en la visita a La Nariz del Diablo, y se debe impulsar el área de facilidades turísticas para que el visitante pueda disfrutar de las rutas del Qhapaq Ñan, Bomplat y Humbolt, las Lagunas de Ozogоче y del Centro Histórico.

Como ejemplo de las características de turismo podemos observar el registro de visitas de turistas a la Nariz del Diablo en el período 2016-2018, en sus dos estaciones (Estación Alausí y Estación Sibambe más conocido como la Nariz del Diablo).

Tabla 5-41. Registro de visitas Nariz del Diablo

Nariz Del Diablo		Transportados
2016	55658	
2017	54954	
2018	59623	58597
2019	Pandemia	Pandemia

Fuente: Unidad de Turismo GAD Municipal del Cantón Alausí, 2020.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

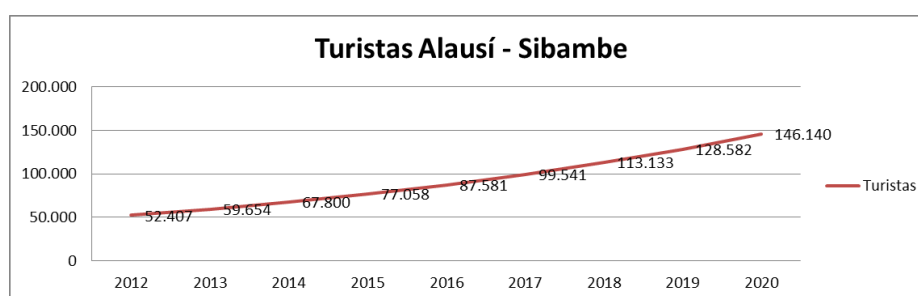


Figura 5-13. Usuarios por año, tren Alausí.

Fuente: Plan de Turismo para el Buen Vivir del Cantón Alausí, 2012.

En definitiva, el tren para Alausí, para todas sus parroquias y para su gente, tiene mucho significado y valor, por lo que, la dirección encargada de la investigación se debería enfocar en obtener información de los clientes con los que ya cuenta el tren a fin de conocer dentro de la experiencia, en qué se puede trabajar y saber las fortalezas de cada ruta y basándose en las vivencias de los clientes destacar esos puntos que pueden servir para comercializar las rutas. Como sugerencia de corrección a la cadena de valor o dentro de los procesos que administra, se deben aumentar los temas on-line para darle un especial énfasis a la venta a través de marketing digital, con innovación en su plataforma, implementando una dirección encargada enteramente de la innovación en comercialización a través de plataformas on-line.

- **Indicador 25. Número de viajeros de las unidades de buses de transporte intracantonal, anual. Variación de número de pasajeros (%) anual.**

Para el análisis de este indicador, se consideran los datos obtenidos de las dos operadoras de transporte público intracantonal de pasajeros legalmente constituidos por el GADMC Alausí.

1. Compañía San Vicente de Alausí MICROBUSAN S.A, constituido el 30 de abril de 2019, mediante Contrato de Operación para la prestación del Servicio de Transporte Público Intracantonal de Pasajeros No. 001-2019 para 8 unidades vehiculares con 14 rutas y 44 frecuencias.
2. Compañía Cóndor Puñuna NIZAG EXPRES S.A, constituido el 10 de febrero de 2020, según Contrato de Operación para la prestación del Servicio de Transporte Público Intracantonal de Pasajeros No. 001-2020 para 4 unidades vehiculares con 4 rutas y 22 frecuencias.

Tabla 5-42. Número de viajeros en transporte intracantonal

No	Operadoras de transporte intracantonal	Año de constitución	No. Unidades	Cap. Pasajeros	No. viajes por día	No. viajes al año	70% ocupación pasajeros	Años	
								2019	2020
1	Compañía San Vicente de Alausí MICROBUSAN S.A	30/4/2019	8	33	44	25916	23	226688	369380
2	Compañía Cóndor Puñuna NIZAG EXPRES S.A	10/2/2020	4	33	22	6556	23	-	150788
	Total		12	66	66	32472	46	226688	520168

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

En el año 2019 se transportaron 223.688 personas y en el año 2020, 520.168, al aplicar la fórmula:

Dónde:

VPPA= Variación porcentual pasajero anual.

NPTA= Número de pasajeros transportados año.

NPTAA= Número de pasajeros transportados año anterior.

$$VPPA = \left(\frac{\text{Número de pasajeros transportados año}}{\text{Número de pasajeros transportados año anterior}} - 1 \right) * 100$$

$$VPPA = \left(\frac{520.168}{226.688} - 1 \right) = 1,294 * 100 = 129\%$$

Por lo tanto, se encuentra que entre el año 2019 y 2020 hubo una variación porcentual del 129% en el número de usuarios del transporte intracantonal.

- **Indicador 26. Porcentaje (%) de satisfacción por parte de los usuarios del servicio de transporte intracantonal.**

La calidad de un servicio se sustenta en la posibilidad de satisfacer los requerimientos del cliente, es decir, cubrir sus expectativas. (Rodríguez, 2004)

En lo que corresponde a los componentes principales que pueden ser considerados para evaluar la calidad del transporte y que deben ser considerados como parámetros de medida del nivel de calidad del servicio de transporte público, (Sánchez & Romero, 2010) como los más importantes, a todos aquellos que se anotan en la Tabla 5-39:

Tabla 5-43. Factores de calidad del transporte público urbano de pasajeros

Aspectos	Factores de calidad	Descripción
De la unidad de transporte	Neumáticos en buen estado.	Con bandas de rodadura en condiciones de adherirse al pavimento.
	Dos sistemas de freno.	De acción independientes el uno del otro.
	Foco y luces	Tanto exteriores como interiores funcionando de manera correcta.
	Limpiaparabrisas.	Que se encuentren funcionando.
	Espejos laterales.	En buen estado.
	Extintor de incendios.	Funcionando.
	Neumático de repuesto.	En buen estado.
	Salidas de emergencia.	Rotuladas y funcionando.
	Cubierta antideslizante.	Ubicadas en la pisadera y en los pasillos.
	Asientos fijos al piso.	Que se encuentren estables y seguros.
Pasamanos fijos.	Adheridos al piso y al techo.	
Del conductor	Detener vehículo para embarcar y desembarcar.	El vehículo debe estar completamente detenido.
	Estacionar el bus en las paradas establecidas.	Para la unidad de transporte únicamente en los sitios previstos para ello.
	Llevar los pasajeros establecidos.	No sobrepasar el límite de pasajeros.
	Conducir con las puertas cerradas.	Las puertas deben estar cerradas cuando el bus se encuentre desplazándose.
	No llevar pasajeros en las puertas	Los pasajeros deben estar ubicados lejos de las puertas.
	Respetar los parámetros de velocidad	No sobrepasar los límites de velocidad permitidos.
	Uso del cinturón de seguridad	Los conductores deben llevar puesto el cinturón de seguridad.

Fuente: Principales indicadores que demuestran el nivel de calidad del servicio (Claudet, 2004).

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

En cuanto a la Resolución No. 161-183 DIR-2013-ANT Reglamento de Transporte Público Interprovincial de Pasajeros, establece en el artículo 41 “Niveles de calidad” calificando el servicio por: Servicio AAA que cumplen las normas y reglamentos INEN, así como el Servicio

AA, que netamente es usado para la determinación de manera técnica la tarifa en los puntos intermedios de viaje.

Para el análisis de este indicador los datos obtenidos son de las encuestas realizadas a los usuarios viales, en la pregunta número 12 ¿Cómo considera el servicio del transporte público intracantonal?, por tanto, la percepción del servicio del transporte intercantonal es la siguiente:

Tabla 5-44. Percepción sobre el servicio de transporte público intercantonal

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfactorio	38	10,00%
Satisfactorio	91	23,90%
Medianamente satisfactorio	172	45,10%
Poco satisfactorio	72	18,90%
Nada satisfactorio	8	2,10%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

En base al análisis realizado y tomando las normas vigentes para el servicio de transporte intracantonal de pasajeros, en promedio se determina que el 69% de los usuarios del servicio de transporte público intercantonal lo califican como medianamente satisfactorio y satisfactorio, lo que permite determinar el nivel de calidad del servicio de transporte intracantonal en el cantón Alausí es bueno, porque cumplen los siguientes parámetros:

- Las condiciones físicas y técnicas de los vehículos de las dos operadoras de transporte de pasajeros intracantonal son óptimas.
- La atención que se brinda al cliente que usa este medio de transporte es adecuado.
- Las dos operadoras de transporte demuestran accesibilidad.
- La comodidad y confort que se brinda a los pasajeros son adecuados, ya que las dos operadoras cuentan con unidades vehiculares nuevos.
- El impacto ambiental que ocasiona es mínimo en comparación con el servicio particular.

Lo que indica que se cumplió la meta propuesta por el PMS.

• **Indicador 27. Variación (%) de accidentes de tránsito en la zona rural, anual.**

Según los datos suministrados por la Policía Nacional del Ecuador Distrito Alausí-Chunchi, la variación porcentual anual de los accidentes de tránsito en la zona rural, son los que se presentan a continuación:

Tabla 5-45. Variación porcentual de accidentes de tránsito

AÑO	Nº DE CASOS	VARIACIÓN PORCENTUAL
2014	22	
2015	25	14%
2016	23	-8%
2017	19	-17%
2018	17	-11%
2019	21	24%
2020	23	10%
Variación % entre el 2020 y 2014		5%

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito - Dirección de Estudios y Proyectos. 25-11-2021

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Se puede observar en la tabla 5-40 que entre el año 2019 y 2020 se presentó una variación porcentual interanual positiva del 10%, pasaron de 21 a 23 siniestros de tránsito entre estos años. Al comparar los datos del año 2014 y 2020 se encuentra una variación porcentual del 5%.

Estos datos indican que no se cumplió la meta de reducir el índice de incidentes relacionados con tránsito en la zona rural entre el 2014 y 2020.

- **Indicador 28. Número de quejas de ciudadanos por motivo del tráfico pesado en el interior de la urbe de Alausí, y el tránsito de las actividades de carga y descarga de mercancías en el interior del municipio, anual. Porcentaje de quejas solucionadas.**

Tabla 5-46. Número de quejas por tráfico pesado, variación anual

AÑO	QUEJAS RECIBIDAS	QUEJAS SOLUCIONADAS	%
2014	0	0	0
2015	5	5	100%
2016	8	8	100%
2017	6	6	100%
2018	5	4	80%
2019	5	3	60%
2020	8	8	100%
TOTAL	37	34	

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

La fórmula aplicada para conocer el porcentaje de quejas solucionada es:

Dónde:

PQSTP= Porcentaje de quejas solucionados por el tráfico pesado.

NQSA= Número de quejas solucionadas en el año.

TQTPRA= Total quejas de tráfico pesado registrados en el año.

$$PQSTP = \frac{\text{Número de quejas solucionadas en el año}}{\text{Total de quejas tráfico pesado registrados en el año}} * 100$$

$$PQSTP = \frac{34}{37} * 100 = 91,89\%$$

Según estos resultados, en los años 2015 al 2018 se logró cumplir la meta proyectada en cuanto a resolución de quejas se trata. Si embargo, en el año 2019 no se logró cumplir. En promedio, entre el 2014 y 2020 se solucionó en promedio el 92% de las quejas por tráfico pesado en el interior de la urbe.

5.2.4. Recomendaciones sobre la Seguridad Vial para el cantón Alausí.

Los parámetros (variables) y puntos importantes (clave) del tema de Seguridad Vial que se analizan, dan paso al diseño de indicadores de sostenibilidad de los programas, planes y anteproyectos que se recomiendan para el Cantón de Alausí a corto, mediano y largo plazo por lo que, se presenta el listado de recomendaciones: programas, planes, subplanes y ante- proyectos:

5.2.4.1. Programa de capacitación e información vial continuo en el cantón.

Este plan tiene el objetivo de mejorar el nivel de seguridad vial en el territorio del cantón, para lo que se propusieron metas como:

- Diseñar y desarrollar campañas informativas, por lo menos una anual, de fomento a los transportes alternativos dentro del territorio del cantón.
- Conseguir un 50% de impacto y conocimiento de las campañas realizadas en toda la población del cantón.
- Mejorar un 10% el índice de seguridad vial en el cantón, al sexto año de inicio de las campañas, medido por el número de accidentes de tráfico en el territorio.
- **Indicador 29. Número de campañas informativas viales desarrollados en el cantón a través los diferentes medios de comunicación, anual.**

Tabla 5-47. Número de campañas informativas viales

Indicador / Periodos	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
----------------------	------	------	------	------	------	------	------

No. de campañas informativas anual	-	-	-	4	4	12	12
------------------------------------	---	---	---	---	---	----	----

Fuente: DMTTTA

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Las campañas informativas se desarrollaron a partir del año 2017, por lo tanto, a partir de ese año se logró cumplir con la meta propuesta.

- **Indicador 30. Porcentaje (%) de población que reciben educación vial.**

Para el análisis de este indicador los datos obtenidos son de las encuestas realizadas a los usuarios viales, en la pregunta número 17 ¿Conoce Usted si el GADM Alausí realiza capacitaciones en temas de educación y seguridad vial a la ciudadanía? por tanto, la percepción es la siguiente:

Tabla 5-48. Capacitaciones sobre educación y seguridad vial

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Sí	259	68,00%
No	68	17,80%
No sabe	54	14,20%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

El 68% de la población ha recibido educación vial, por lo tanto, se ha cumplido la meta propuesta en el PMS en su recomendación del 50%. Sin embargo, existen una media de usuarios viales, que desaprovechan las buenas prácticas de educación vial en las vías del cantón Alausí.

- **Indicador 31. Porcentaje (%) de satisfacción por capacitación y campaña formativa.**

Este indicador se analiza según los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los usuarios viales, en la pregunta número 18 ¿Cómo considera los temas de capacitación para mejorar la seguridad vial en el cantón Alausí? por tanto, la percepción es la siguiente:

Tabla 5-49. % satisfacción por capacitación y campaña formativa

Variables	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfactorio	114	29,90%
Satisfactorio	133	34,90%
Medianamente satisfactorio	99	26,00%
Poco satisfactorio	27	7,10%
Nada satisfactorio	8	2,10%
Total	381	100,00%

Fuente: Investigación directa.
Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Al considerar las respuestas muy satisfactorio y satisfactorio como positivas se encuentra que el 64.80% tiene una percepción positiva respecto a la capacitación y campañas formativas sobre educación vial, lo que indica que se cumplió con la meta propuesta.

5.2.5. *Análisis de la ejecución presupuestaria en proyectos de tránsito, transporte y seguridad vial.*

Se evalúa el nivel económico y la ejecución presupuestaria del GAD Municipal en cuanto al proyecto de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial ejecutados por la Dirección de Planificación y Ordenamiento Territorial, la Dirección de Obras Públicas y la Dirección de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre.

Para el efecto, se considera el indicador de eficiencia presupuestaria que mide el desempeño a nivel de la ejecución presupuestaria en la ejecución de proyectos del plan de movilidad en los siguientes periodos.

Tabla 5-50. Ejecución presupuestaria en proyectos de movilidad

AÑO	Presupuesto asignado	Presupuesto devengado	SALDO	%
2014	-	-	-	-
2015	\$1.214.332,07	\$1.038.454,67	\$175.877,40	85,52
2016	\$803.342,32	\$655.883,24	\$147.459,08	81,64
2017	\$648.893,48	\$454.575,01	\$194.318,47	70,05
2018	\$987.458,53	\$689.245,04	\$298.213,49	69,80
2019	\$1.256.359,45	\$997.784,50	\$258.574,95	79,42
2020	\$1.368.019,40	\$789.564,10	\$578.455,30	57,72
TOTAL	\$6.278.405,25	\$4.625.506,56	\$1.652.898,69	

Fuente: Cédulas presupuestaria de gastos año 2015 al 2020 (Dirección Financiera del GADMCA).

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Dónde:

EP= Eficiencia presupuestaria.

PDEPPM= Presupuesto devengado en la ejecución proyectos del plan de movilidad.

PAPM= Presupuesto asignado al plan de movilidad.

$$Eficiencia\ presupuestaria = \frac{\text{Presupuesto devengado en la ejecución proyectos del plan de movilidad}}{\text{Presupuesto asignado al plan de movilidad}} * 100$$

$$Eficiencia\ presupuestaria = \frac{\$4.625.506,56}{\$6.278.405,25} * 100$$

$$Eficiencia\ presupuestaria = 73,67\%$$

Según estos resultados, en los años 2015 al 2020 se logró una ejecución presupuestaria del 73,67% invertidos en proyectos de señalización horizontal y vertical, proyectos de redireccionamientos viales, fiscalización de construcciones de nuevos ejes viales y en mantenimiento vial.

5.2.6. Plan de Mejora

En base al análisis realizado al PMS del GADM de Alausí, se establece el siguiente plan de mejora, alineado a las metas que no se cumplieron en los programas del PMS 2014.

Tabla 5-51. Plan de Mejora

COMPONENTE TRÁNSITO Y MOVILIDAD							
<i>Programa de mejora del grupo viario urbano y rural de la urbe de Alausí</i>							
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de rehabilitaciones de vías. • Porcentaje de mejora del tránsito vehicular en la urbe de Alausí. 						
Meta:	Mejorar en un 80% la red vial del cantón.						
Objetivo	Estrategia	Acciones	Responsables	Beneficiarios	Presupuesto referencial	Plazos	Medios de verificación
Mejorar el estado viario y nivel de interconexión viaria del grupo vial urbano y rural que se encuentra en estado regular y malo.	Diagnosticar el estado general de las vías y diseñar un proyecto de mejora de aquellas vías que se encuentran en estado regular y malo.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el número de vías que requieren mantenimiento o deben ser rehabilitadas. • Determinar el flujo vehicular por vías para el establecimiento de prioridades. • Realizar el estudio técnico y económico necesario para realizar la 	Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Prefectura de la Provincia. GAD Municipal.	Habitantes del cantón. Visitantes del cantón. Usuarios que utilizan medios de transporte. Choferes de transporte público.	Mantenimiento Vial equivalente a Media Cuadra (1m ²) \$160,80.	Al año 2027	Estudios técnicos aprobados, certificación presupuestaria, matrices de seguimiento y evaluación, actas, presentación de proyectos, resoluciones, informe de fiscalización.

		rehabilitación de las vías. <ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación a través de bacheo, adoquinado, asfalto, entre otros. 					
	Realizar un estudio que permita identificar la percepción que tienen los usuarios del sistema vial del cantón sobre el tránsito vehicular.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer el número de usuarios de las vías del cantón. Aplicar una encuesta de satisfacción para conocer su percepción sobre el tránsito en la urbe. 					
Programa de mejora y optimización del tráfico vial en el cantón							
Meta:	<ul style="list-style-type: none"> Implantar el 100% de la señalética vial en los puntos identificados de alta prioridad y conflictivos vehiculares. Completar al 100% la instalación del sistema de semaforización recomendado. 						
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de señales viales instaladas Porcentaje de semáforos colocados 						
Objetivo	Estrategia	Acciones	Responsables	Beneficiarios	Presupuesto referencial	Plazos	Medios de verificación
Optimizar el tráfico vial en el cantón para el mejoramiento de la eficiencia en los desplazamientos.	Realizar un estudio técnico que identifique los sitios en los que se requiere ubicar señalética	<ul style="list-style-type: none"> Establecer los requerimientos de señalética vertical, horizontal y de 	Ministerio de Transporte y Obras Públicas Prefectura de la Provincia	Habitantes del cantón. Visitantes del cantón. Usuarios que utilizan	El valor de inversión anual en la adquisición de señalización horizontal y	Al año 2024	Estudios técnicos aprobados, certificación presupuestaria, matrices de

	vertical, horizontal y semáforos.	semáforos en el cantón. <ul style="list-style-type: none"> Realizar la gestión para la obtención de recursos requeridos para implementación de la señalética requerida. Inspeccionar periódicamente el estado de las señales de tránsito para mantenerlas en buen estado. 	GAD Municipal	medios de transporte. Choferes de transporte público.	vertical se requiere \$35.340,39		seguimiento y evaluación.
COMPONENTE TRANSPORTE TERRESTRE							
<i>Programa para incentivar el uso de transportes alternativos no motorizado en el cantón</i>							
Meta:	<ul style="list-style-type: none"> Contar con el 100% de aceras en buen estado. Que el 20% de usuarios de las vías usen bicicletas para movilizarse dentro del cantón. Incrementar el número de metros de la ciclo vía. 						
Indicadores:	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de aceras en buen estado. Número de metros ampliados de la ciclo vía. Porcentaje de la población que usa bicicleta para movilizarse dentro del cantón cada día. 						
Objetivo	Estrategia	Acciones	Responsables	Beneficiarios	Presupuesto referencial	Plazos	Medios de verificación
Concientizar en los habitantes del cantón el uso de transporte no	Impulsar campañas de concienciación entre la	<ul style="list-style-type: none"> Involucrar a los establecimientos educativos, como entidades 	GAD Municipal	Habitantes del cantón. Visitantes del cantón.	Mantenimiento Vial equivalente a	Al año 2025	Actas de socializaciones, matriz de seguimiento y

motorizado para sus desplazamientos.	población para promover el uso de la bicicleta. Establecer sanciones a los usuarios de vehículos que no respetan el espacio del ciclista.	públicas y privadas en la concienciación del uso de la bicicleta como medio alternativo de movilización y el respeto al ciclista por parte de los conductores de vehículos motorizados. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el estudio técnico y económico para la ampliación de la ciclo vía. • Gestionar los recursos para las campañas de concienciación y la ampliación de la ciclo vía. 		Usuarios que utilizan medios alternativos no motorizados de transporte.	Media Cuadra \$ 200.000,08		evaluación, informes periódicos, certificación presupuestaria.
Programa de mejora del servicio de transporte en el cantón							
Meta:	Implementar más unidades de transporte público.						
Indicador:	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de habitantes que usan el transporte público en el cantón. • Porcentaje de habitantes que se sienten totalmente satisfechos por el servicio del transporte público en el cantón. 						
Objetivo	Estrategia	Acciones	Responsables	Beneficiarios	Presupuesto referencial	Plazos	Medios de verificación
Mejorar el servicio que ofrece el	Aumentar la preferencia de	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las necesidades de la 	GAD Municipal	Habitantes del cantón.	El valor de \$4000,00	Al año 2023	Actas de socializaciones,

transporte público en el cantón.	los usuarios de las vías por el transporte público y disminuir el uso del transporte privado.	<p>población en cuanto a requerimientos de traslado se trata para establecer las zonas que requieren servicio de transporte público.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la accesibilidad que tienen los y capacidad de cobertura de las unidades de transporte público operativas para definir itinerarios de rutas y frecuencias. 		Visitantes del cantón. Usuarios que utilizan medios de transporte. Choferes de transporte público.	corresponde al costo referencial requerido para un estudio de factibilidad.		matriz de seguimiento y evaluación, informes periódicos.
COMPONENTE DE SEGURIDAD VIAL							
<i>Programa de capacitación e información vial continuo en el cantón.</i>							
Meta:	Desarrollar campañas de concientización en la seguridad vial						
Indicador:	<ul style="list-style-type: none"> • Número de campañas informativas viales desarrollados en el cantón a través los diferentes medios de comunicación, anual. • Porcentaje (%) de satisfacción por capacitación y campaña formativa. 						
Objetivo	Estrategia	Acciones	Responsables	Beneficiarios	Presupuesto referencial	Plazos	Medios de verificación
Mejorar la cultura de movilidad de la ciudadanía del cantón Alausí.	Capacitar en gran medida a los habitantes del cantón	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar campañas informativas de manera periódica. 	GAD Municipal, Sindicato de Choferes	Habitantes del cantón, instituciones educativas.	\$1.000,00 el presente presupuesto es referencial	Al año 2024	Actas de socializaciones, matriz de seguimiento y

	Alausí, en temas de educación y seguridad vial, buenas prácticas de conducción con el propósito de reducir los índices de siniestralidad.	<ul style="list-style-type: none"> Involucrar a actores tanto de instituciones públicas y privadas para conocer la satisfacción de las capacitaciones desarrolladas. 	Profesionales los Andes de Alausí, Policía Nacional.		utilizado en el año 2020 para la capacitación a los señores transportistas.		evaluación, informes periódicos.
--	---	---	--	--	---	--	----------------------------------

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

5.2.7. Propuesta de indicadores para la evaluación y control futura

Otra de las características relevantes a la hora de definir los indicadores de seguimiento y control, es que éstos deben representar la realidad de la situación que pretenden medir, de manera que sean sensibles a los cambios, tanto de manera positiva como negativa, permitiendo su evaluación de manera rápida, sencilla y continua.

Por lo tanto, en las tablas siguientes se identifican algunos indicadores necesarios para llevar a cabo un adecuado y completo control y seguimiento de las propuestas implementadas a corto, mediano y largo plazo.

Tabla 5-52. Indicadores modales respecto a la evolución deseada

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD	EVOLUCIÓN DESEADA
1	Uso movilidad peatonal	$\frac{N \text{ usuarios movilidad}}{N \text{ de habitantes}}$	%	↑
2	Uso movilidad ciclista	$\frac{N \text{ usuarios ciclista}}{N \text{ de habitantes}}$	%	↑
3	Uso del transporte público	$\frac{N \text{ usuarios, transporte público}}{N \text{ de habitantes}}$	%	↑
4	Uso vehículo privado	$\frac{N \text{ usuarios vehículo privado}}{N \text{ de habitantes}}$	$\frac{\text{Ocup}}{\text{Vehículo}}$	↓
5	Tiempo de espera de paradas	$\frac{\sum \text{ tiempo de espera parada}}{N \text{ usuarios transporte público}}$	$\frac{\text{Min}}{\text{Usuarios}}$	↓
6	Tiempo de viajes	$\frac{\sum \text{ tiempo de desplazamiento total}}{N \text{ de habitantes}}$	$\frac{\text{Min}}{\text{Hab}}$	↓

Fuente: Plan de Movilidad Sostenible del cantón La Troncal – 2016, Ing. Ruffo Villa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Así mismo se proponen otros indicadores respecto a la eficiencia energética de la medida adoptada, el impacto ambiental desde y hacia las nuevas propuestas implementadas y los efectos sociales y económicos que los nuevos proyectos o medidas de actuación e intervención han producido en el tiempo de funcionamiento y operacionalizad. Dichos indicadores se muestran a continuación en las siguientes tablas

Tabla 5-53. Indicadores de eficiencia energética

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD	EVOLUCIÓN DESEADA
1	Consumo de Energía	$\frac{\text{Consumo de energía}}{N \text{ habitantes}}$	$\frac{\text{Tep}}{\text{Hb}}$	↓
2	Consumo de energía vehículo privado	$\frac{\text{Consumo de energía veh privado}}{N \text{ habitantes}}$	$\frac{\text{Tep}}{\text{Hb}}$	↓

3	Consumo de energía vehículo transporte público	$\frac{\text{Consumo de energía trans público}}{\text{N usuarios trans público}}$	$\frac{\text{Tep}}{\text{Usuario}}$	↓
4	Consumo de energía vehículo privado respecto total	$\frac{\text{Consumo de energía veh privado}}{\text{Consumo energía total}}$	%	↓

Fuente: Plan de Movilidad Sostenible del cantón La Troncal – 2016, Ing. Ruffo Villa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Tabla 5-54. Indicadores de impacto ambiental

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD	EVOLUCIÓN DESEADA
1	Emisiones de GEI	$\frac{\text{Emisiones totales GEI}}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{Ten}}{\text{Hb}}$	↓
2	Emisiones de CO	$\frac{\text{Emisiones totales CO}}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{Ten}}{\text{Hb}}$	↓
3	Emisiones de NO _x	$\frac{\text{Emisiones de NO}_x}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{Ten}}{\text{Hb}}$	↓
4	Emisiones de COV	$\frac{\text{Emisiones de COV}}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{Ten}}{\text{Hb}}$	↓
5	Emisiones de PM	$\frac{\text{Emisiones de PM}}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{Ten}}{\text{Hb}}$	↓
6	Emisiones de O ₃	$\frac{\text{Emisiones de O}_3}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{Ten}}{\text{Hb}}$	↓

Fuente: Plan de Movilidad Sostenible del cantón La Troncal – 2016, Ing. Ruffo Villa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

Tabla 5-55. Indicadores de efectos sociales y económicos

No.	INDICADORES	FORMULACIÓN	UNIDAD	EVOLUCIÓN DESEADA
1	Accesibilidad en el transporte público	$\frac{\text{Paradas accesibles transporte público}}{\text{Paradas totales}}$	%	↑
2	Infraestructura ciclista	$\frac{\text{Km carriles bicicletas}}{\text{Km total red viaria}}$	%	↑
3	Cobertura de transporte público	$\frac{\text{Superficie bajo cobertura}}{\text{Superficie total}}$	%	↑
4	Infracciones de tráfico	$\frac{\text{N infracciones}}{\text{N habitantes}}$	%	↓
5	Inversión de movilidad	$\frac{\text{USD Inversión en movilidad}}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{USD}}{\text{Hb}}$	↑
6	Inversión de movilidad ciclovia	$\frac{\text{USD Inversión en movilidad ciclovia}}{\text{N habitantes}}$	$\frac{\text{USD}}{\text{Hb}}$	↑

Fuente: Plan de Movilidad Sostenible del cantón La Troncal – 2016, Ing. Ruffo Villa.

Realizado por: Galarza, Juan, 2022.

5.2.8. *Confirmación de Hipótesis*

A partir del análisis presentado se confirma la hipótesis planteada: la evaluación del Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí, permite diseñar indicadores de sostenibilidad y hacer las recomendaciones pertinentes para contribuir a mejorar la movilidad del cantón, en beneficio de la ciudadanía de Alausí.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que se presentan responden a los objetivos específicos planteados en este proyecto son:

Para la evaluación del PMS del GADM de Alausí se consideró la fundamentación teórica, por lo tanto, se usó un método de evaluación multicriterio cualitativo y cuantitativo. Se aplicó una encuesta a la población del cantón que abarcó los ejes: tránsito, transporte terrestre y seguridad vial. A partir de lo que se encontró que la mayoría conoce sobre el PMS; además, las entrevistas realizados evidencian que el PMS no ha sido evaluado, y por ende no se conoce en que medida se cumplieron los objetivos que ayuden a la toma de decisiones adecuadas.

Se seleccionaron 32 indicadores para el análisis considerando los siete programas que conforman el plan y los resultados apuntan a una baja inversión en proyectos para mejorar la movilidad peatonal y vehicular, así como la falta de supervisión, seguimiento y control a las recomendaciones, lo que genera que la percepción de la ciudadanía sea medianamente satisfactorio sobre el estado de las vías, aceras, ordenamiento de sitios de parqueo, el tránsito en horas de mayor tráfico, el servicio de transporte público, la señalización horizontal y vertical, por lo que únicamente 21 indicadores cumplieron el objetivo del plan de movilidad, mientras que once están por cumplirse a mediano y largo plazo.

Como alternativas eficientes para cumplir el PMS actual en base a los indicadores de sostenibilidad propuestos se presentan seis estrategias que contribuyan a: mejorar el estado viario y nivel de interconexión viaria del grupo vial urbano y rural que se encuentra en estado regular y malo; optimizar el tráfico vial en el cantón para el mejoramiento de la eficiencia en los desplazamientos; concientizar en los habitantes del cantón el uso de transporte no motorizado para sus desplazamientos; y, mejorar el servicio que ofrece el transporte público en el cantón.

Se propone los indicadores de seguimiento y control tanto, modales, eficiencia energética, de impacto ambiental, sociales y económicos que permitan medir, de manera que sean sensibles a los cambios, tanto de manera positiva como negativa, permitiendo su evaluación de manera rápida, sencilla y continua.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a las autoridades del GADM de Alausí y a los encargados de supervisar el cumplimiento de los proyectos, planes y programas establecidos en el PMS 2014-2020, implementar las mejoras sugeridas en el plan de mejoras, para cumplir con las metas propuestas y contribuir a la calidad de vida de los usuarios de las vías del cantón, al otorgarles un sistema vial óptimo que cuente con una gestión de tránsito, transporte terrestre y seguridad vial acorde a sus necesidades.

A la DMTTTA se recomienda que realice una evaluación periódica del cumplimiento de las metas propuestas en el PMS para que se cuente con la información requerida que permita tomar las decisiones oportunas al corto, mediano y largo plazo, de acuerdo a las prioridades existentes en cuanto a movilidad, transporte terrestre, tránsito y seguridad vial se trata, para buscar la mejorar continua y lograr la eficiencia en su gestión.

Se recomienda que se realicen las gestiones pertinentes para aunar esfuerzos entre las entidades gubernamentales involucradas en la movilidad del cantón y la provincia, esto es Prefectura de la Provincia y Ministerio de Transporte y Obras Públicas para la consecución de los objetivos trazados en el PMS y lograr una interconexión viaria entre el cantón y los cantones aledaños para mejorar la vialidad, en función de contar con vías de buena calidad, seguras que aporten al desarrollo local.

Se recomienda para las próximas consultorías realizar la actualización del plan de movilidad establecido en el numeral 5.4 de la “Guía metodología para la formación de planes de movilidad para los GAD Municipales” elaborado por el Consejo Nacional de Competencias 2014, así también, utilizar los indicadores de la metodología propuesto por la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, (2010). *Sistema de indicadores y condicionantes para ciudades grandes y medianas. Red de redes de desarrollo local sostenible* para llevar a cabo un adecuado y completo seguimiento y control de las recomendaciones de los programas, planes y anteproyecto ejecutados a corto, mediano y largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2010). *Sistema de indicadores y condiciones para ciudades grandes y medianas*. Barcelona. Obtenido de https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/3093A86A-128B-4F4D-8800-BE9A76D1D264/111504/INDI_CIU_G_Y_M_tcm7177731.pdf
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Registro Oficial 449.
- Asamblea Nacional. (2008). *Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial*. Quito: Registro Oficial 398.
- Asamblea Nacional. (2021). *Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial*. Quito: Registro Oficial 512.
- Asociación Española de Calidad. (2004). Herramientas para la calidad. *Herramientas para la calidad*, 54.
- CAF-Banco de Desarrollo de América Latina. (2011). *DESARROLLO URBANO Y MOVILIDAD EN AMÉRICA LATINA*. América Latina y el Caribe: Observatorio de Movilidad Urbana (OMU).
- Cegarra, J. (2012). *Los métodos de la investigación*. Madrid: Diaz de Santos pp82.
- Chamorro, O. (2015). *Conceptualización de un plan de movilidad urbana sostenible para el Gobierno Municipal de Tulcán*. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Comer, W. &. (1988). *Confiabilidad de la encuesta* .
- Consejo Nacional de Competencias. (2014). *GUÍA METODOLÓGICA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE MOVILIDAD PARA LOS GAD MUNICIPALES*. Quito.
- Espelt, L. (2009). *Principios, métodos e Instrumentos de un enfoque de oferta en el planeamiento de la movilidad urbana*. Cataluña: Departamento de Infraestructuras del Transporte y Territorio. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Flores, E., García, J., Chica, J., & Mora, E. (2017). *Identificación y análisis de indicadores de sostenibilidad para la movilidad*. Obtenido de Revista Estoa N°11/ Vol.6: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/estoa/article/view/1437/1118>
- GAD Municipal del Cantón Alausí. (2014). *Modelo operativo para obtener las competencias en tránsito del GAD Municipal del Cantón Alausí*. Alausí: GADMCA.
- GAD Municipal del cantón Alausí. (2019). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Alausí*. Alausí: CONSULTORÍA "CONSORCIO ALAUSÍ".
- George y Mallery. (2003). *Coefficiente de confiabilidad, coeficiente de alfa Cronbach*.
- H., Navarro. (2003). *Comunicaciones y Transporte*. México: Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

- Hernández, G. (2017). *Método analítico*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo:
https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/b_huejutla/2017/Metodo_Analitico.pdf
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- INEC. (2010). *Fascículo Censal: Cantón Alausí*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/>
- INEN-Censo Nacional Poblacional y Vivienda 2010, Proyección 2020 . (s.f.).
- La Paix, L., & López, M. (2010). *Propuesta de metodología recomendada para la evaluación de los planes de movilidad urbana sostenible*. Obtenido de TRANS y T-UPM, España:
https://oa.upm.es/3191/1/INVE_MEM_2008_53492.pdf
- M, Herse. (2009). *Sobre la movilidad en la ciudad*. Valencia: REVERTE.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2012). *Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible*. Quito: MTOP.
- MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS. (2014). METODOLOGÍA DE UN PLAN DE MOVILIDAD URBANA. En M. D. PÚBLICAS, *INSTRUCTIVO DE CONTENIDOS Y METODOLOGÍA DE REALIZACIÓN DE UN PLAN DE MOVILIDAD EN UN GAD* (pág. 26). Ecuador.
- Motos, G. (2019). *Análisis de indicadores de movilidad urbana sostenible*. Cartagena: Universidad Politécnica de Cartagena.
- Movilidad Urbana Sostenible América Latina. (Agosto de 2013). *Plan Estratégico*. Obtenido de Plan Estratégico: <http://globaltrends.thedialogue.org/publication/desarrollo-urbano-y-movilidad-en-america-latina/>
- Plan de Organización y Ordenamiento Territorial Alausí. (2020). *Transporte por tren*. Alausí.
- PMS del cantón Alausí. (2014). *Plan de Movilidad Sostenible (PMS)*. Alausí.
- Presidencia de la República. (2017). *Código Orgánico de Organización Territorial*. Quito: Registro Oficial 303.
- Real Academia Española. (2020). *Diccionario Panhispánico del español jurídico*. Obtenido de <https://dpej.rae.es/lema/plan-de-movilidad-sostenible>
- Rodríguez. (2004). *Calidad del transporte público en Azogues*. Azogues.
- Rodríguez, H. (2016). *Indicadores cualitativos y estrategias para una movilidad en la ciudad de Hermosillo, Sonora*. Obtenido de Universidad Politencnica de Catalunya:
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/100163/TFM-Hector%20Rodriguez.pdf>
- Sánchez & Romero. (2010). *Calidad del servicio de transporte público* .
- SENPLADES. (2013). *Plan Estratégico*. Quito, Ecuador: Secretaria de coordinación.

- SENPLADES. (2013). *Plan Estratégico*. Quito, Ecuador: secretaria de coordinación.
- Serrano, R. (2015). *Hacia una conceptualización integral de la movilidad urbana: Primera Aproximación a la Construcción de Instrumentos de Planificación Para la Integración y Consolidación del Espacio Público en la Movilidad Urbana*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia, Pontificia Universidad Javeriana .
- Traffic calming. (2020). Obtenido de <http://transitoideal.com.br/es/artigo/1/conductor/100/traffic-calming>
- TRÁMITES POR PROCESO Y CLASE, AXIS-ANT. (2020). Alausí: SISTEMA AXIS 4.0 AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO.
- Universidad Politécnica de Madrid. (2018). *Evaluación de los Planes de Movilidad Urbana Sostenible en España*. Obtenido de <https://es.surveymonkey.com/r/PMUS>
- Vega, P. (1995). *La accesibilidad de transporte al autobús*. Madrid: DOC.
- Wikipedia. (2014). *Movilidad Sostenible en América Latina*. Obtenido de Movilidad Sostenible en América Latina: <http://globaltrends.thedialogue.org/publication/desarrollo-urbano-y-movilidad-en-america-latina/>
- Wikipedia. (Marzo de 2018). *Indicadores de transporte para un mejor crecimiento*. Obtenido de Indicadores de transporte para un mejor crecimiento: <https://thelogisticsworld.com/historico/indicadores-de-transporte-para-un-mejor-crecimiento/>
- Wikipedia. (Marzo de 2018). *Indicadores de transporte para un mejor crecimiento*. Obtenido de Indicadores de transporte para un mejor crecimiento.: <https://thelogisticsworld.com/historico/indicadores-de-transporte-para-un-mejor-crecimiento/>
- Wikipedia. (20 de Mayo de 2021). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Intersecci%C3%B3n_vial

ANEXOS

Anexo A. Formato de la Encuesta



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

OBJETIVO: Evaluar el Plan de Movilidad Sustentable del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí, provincia de Chimborazo, periodo 2014-2020, para el diseño de indicadores de sostenibilidad.

DATOS INFORMATIVOS:

Nota: Esta encuesta tiene fines netamente académicos y servirá para cumplir con el objetivo de la investigación. Por lo que, agradeceré nos facilite su respuesta con transparencia y la veracidad, favor marcar con una **X** en donde crea conveniente.

Sexo: Masculino..... Femenino..... **Ocupación**..... **N° de Integrantes de la familia**.....
Edad: Entre 13 y 23 años..... Entre 35 y 45 años..... Entre 57 y 67 años.....
Entre 24 y 34 años..... Entre 46 y 56 años..... Más de 67 años.....
Nivel de ingresos \$.....

PREGUNTAS GENERALES:			
1.	¿Sabía usted que el del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Alausí posee un Plan de Movilidad?		
	Si ()	No ()	
2.	¿Sabe cuáles son los principales ejes de trabajo del Plan de Movilidad Sostenible?		
	Si ()	No ()	
3.	¿El Plan de Movilidad Sostenible ha sido socializado por el GADM del cantón Alausí?		
	Si ()	No ()	
TRÁNSITO			
4.	¿La rehabilitación y mantenimiento de las vías en la urbe de Alausí durante los últimos 7 años ha sido?		
	Excelente ()	Muy buena ()	Buena () Regular ()
	Mala ()	Muy mala ()	
5.	¿El estado de las vías principales y secundarias del cantón Alausí es adecuado?		
	Muy de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()
	Muy en desacuerdo ()	Indiferente ()	
6.	¿Cómo considera el tránsito vehicular en horas de máxima demanda en las principales intersecciones de la urbe de Alausí?		
	Eficiente ()	Normal ()	Deficiente () Muy deficiente ()
7.	¿La ubicación, diseño y estado de las zonas peatonales en la urbe de Alausí son adecuados?		
	Muy de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()
	Muy en desacuerdo ()	Indiferente ()	
8.	¿El mejoramiento y rehabilitación de aceras en el interior de la urbe de Alausí durante los últimos 7 años han sido satisfactorio?		
	Muy de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()
	Muy en desacuerdo ()	Indiferente ()	
TRANSPORTE TERRESTRE			
9.	¿El ordenamiento de parqueos vehiculares en la zona urbana del cantón Alausí es adecuado?		

Muy de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	
Muy en desacuerdo ()	Indiferente ()		
10. ¿La infraestructura de parqueo para el servicio transporte público de pasajeros es adecuado?			
Si ()	No ()	No sabe ()	
11. ¿Está usted de acuerdo con la ubicación de los sitios de estacionamientos para el transporte comercial?			
Muy de acuerdo ()	De acuerdo ()	En desacuerdo ()	
Muy en desacuerdo ()	Indiferente ()		
12. ¿Cómo considera el servicio del transporte público intracantonal?			
Muy satisfactorio ()	Satisfactorio ()	Normal ()	Poco satisfactorio ()
Nada satisfactorio ()			
13. ¿Cómo considera la ubicación y condición de los lugares de embarque y desembarque de pasajeros en el cantón Alausí?			
Muy adecuados ()	Adecuados ()	Regularmente adecuados ()	
Regularmente adecuados ()			
14. ¿La ubicación y estado de parques, áreas verdes y ciclo vías del cantón Alausí es?			
Muy adecuado ()	Adecuado()	Poco adecuado ()	
Nada adecuado ()			
SEGURIDAD VIAL			
15. ¿Cómo considera a la señalización vial dentro de las zonas urbanas del cantón Alausí?			
Muy buena ()	Buena ()	Regular ()	Mala ()
16. ¿Usted utiliza el paso cebra para cruzar la vía dentro de las zonas urbanas del cantón Alausí?			
Siempre ()	Casi siempre ()	A veces ()	Nunca ()
17. ¿Conoce Usted si el GADM Alausí realiza capacitaciones en temas de educación y seguridad vial a la ciudadanía?			
Si ()	No ()		
18. ¿Si usted ha participado en alguna capacitación, cómo califica el contenido impartido para mejorar la seguridad vial en el cantón Alausí?			
Muy satisfactorio ()	Satisfactorio ()	Medianamente satisfactorio ()	Poco satisfactorio ()
Nada satisfactorio ()			

Anexo B. Servicio de transporte público de pasajeros intracantonal

No	Operadoras de transporte intracantonal	Año de constitución	No. Unidades	Cap. Pasajeros	No. viajes por día	No. viajes al año	70% ocupación pasajeros	Años	
								2019	2020
1	Compañía San Vicente de Alausí MICROBUSAN S.A	30/4/2019	8	33	44	25916	23	226688	369380
2	Compañía Cóndor Puñuna NIZAG EXPRES S.A	10/2/2020	4	33	22	6556	23	-	150788
90	Total		12	66	66	32472	46	226688	520168

Anexo C. Formato de la ficha de observación para la valoración vial

CARACTERIZACIÓN VIAL					
Nombre de calle:			Valoración		
Sentido vial:					
Orden:					
Tipo de Calzada	Asfaltada		Bueno	Regular	Malo
	Empedrado				
	Hormigón				
	Adoquín				
	Lastrada				
	Tierra				

Anexo D. Formato de la ficha de observación de la caracterización vial

CARACTERIZACIÓN VIAL				
Ubicación:				
Infraestructura del sitio			Señalización	
Tipo de vía	Vía principal		Existe	
	Vía secundaria		No Existe	
Sentido de circulación	Doble Vía		Tipo	Horizontal
	Una Vía			Vertical
Orientación de la Vía	Este-oeste (viceversa)		Visibilidad	Buena
	Norte-sur (viceversa)			Mala

Anexo E. Entrevistas



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA

DATOS INFORMATIVOS DEL O LA PROFESIONAL A QUIEN SE REALIZA LA ENTREVISTA

NOMBRES Y APELLIDOS: Ing. Jimena Maribel Andrade Mendoza

TÍTULO: Ingeniera en Gestión de Transporte

FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA: Analista de Gestión y Control de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial de la DMTTT

- 1. ¿El Plan de Movilidad Sustentable del cantón Alausí cumple con los lineamientos mínimos de la Agencia Nacional de Tránsito?**
El Plan de Movilidad con el que cuenta el GAD Alausí no cumple con los lineamientos mínimos establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito.
- 2. ¿Los productos entregados se ajustan a temas de plan de movilidad sustentable?**
Sí, los planes y subplanes presentados en el PMS se ajustan a la movilidad sustentable en el cantón Alausí, ya que presenta actividades proyectadas para el cantón.
- 3. ¿Considera que el seguimiento y control a las recomendaciones en el plan de movilidad han sido eficientes?**
No se ha realizado un seguimiento y control como se debería haberlo realizado, se va evaluando de forma parcial, como vayamos avanzando con los planes y subplanes presentados.
- 4. ¿Qué tan aplicables son los programas, planes y ante proyectos en el cantón Alausí?**
No todos los proyectos recomendados en el Plan de Movilidad son aplicables ya que el plan es macro, solo muestra una realidad distinta a las circunstancias de movilidad del cantón.
- 5. ¿La ejecución de los programas, planes y ante proyectos del plan de movilidad han cumplido con los objetivos trazados?**
No se han cumplido en su totalidad los objetivos planteados cada programa, planes y subplanes, ya que los mismos son a largo plazo.
- 6. ¿Cuáles son las principales dificultades que se ha tenido para cumplir los objetivos trazados en el plan de movilidad?**
El presupuesto con el que la municipalidad cuenta es reducido para poder implementar todos los planes y subplanes con los que cuenta el Plan de Movilidad Sustentable.
- 7. ¿Cree que la evaluación del plan de movilidad permitirá diseñar indicadores de desempeño para conocer el porcentaje de cumplimiento a las recomendaciones establecidas en el mismo?**
Sí, eso nos permitirá medir el cumplimiento de todas las recomendaciones realizadas a los planes y subplanes del Plan de Movilidad Sustentable.



Verificar autenticidad con QR
JIMENA MARIBEL
ANDRADE MENDOZA

FIRMA



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

DATOS INFORMATIVOS DEL O LA PROFESIONAL A QUIEN SE REALIZA LA ENTREVISTA

NOMBRES Y APELLIDOS: Ing. Juan Bernardo Galarza Cuji

TÍTULO: Ingeniero en Finanzas

FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA: Director de Movilidad, Tránsito y Transporte Terrestre Alausí.

1. ¿El Plan de Movilidad Sustentable del cantón Alausí cumple con los lineamientos mínimos de la Agencia Nacional de Tránsito?

Parcialmente el Plan de Movilidad Sustentable del GAD Alausí cumple con ciertos lineamientos establecidos por la Agencia Nacional de Tránsito, entre ellos siendo necesario fortalecer la planificación urbana para la seguridad vial y la promoción de un transporte público digno y de medios de movilidad no motorizados que precisamente esta dentro del Plan Nacional del Buen Vivir.

2. ¿Los productos entregados se ajustan a temas de plan de movilidad sustentable?

Es importante indicar que el plan de movilidad del GAD Alausí siempre será una guía de referencia para la gestión municipal del desarrollo sostenible de la movilidad cantonal, debiendo también constituirse en un instrumento de convocatoria y de promoción de la participación de la comunidad en la gestión del transporte de las personas, de las mercancías, del tráfico, la provisión de la infraestructura y de la definición del marco normativo y regulatorio, por lo que de acuerdo a la revisión del mismo existen programas, planes y anteproyectos orientadas a un plan de movilidad sustentable.

3. ¿Considera que el seguimiento y control a las recomendaciones en el plan de movilidad han sido eficientes?

El seguimiento y control a las recomendaciones ha sido deficiente, ya no existe informes de lo que se ha realizado anualmente y por ende no hay información que permita analizar el mismo, cabe mencionar que recientemente se ha generado informes de cada uno de las actividades que se va ejecutando y que a corto plazo servirá para la toma de decisiones.

4. ¿Qué tan aplicables son los programas, planes y ante proyectos en el cantón Alausí?

En parte lo recomendado en el Plan de Movilidad son aplicables, sin embargo, existen proyectos que no están acordes a la realidad del cantón Alausí, uno de ellos el edificio de parqueo tarifado, infraestructura de ciclovía, que precisamente son proyectos importantes, pero que viendo la infraestructura y topografía del cantón presenta una visión distinta a la nuestra.

5. ¿La ejecución de los programas, planes y ante proyectos del plan de movilidad han cumplido con los objetivos trazados?

No en su totalidad ya que los mismos son a mediano y largo plazo.

6. ¿Cuáles son las principales dificultades que se ha tenido para cumplir los objetivos trazados en el plan de movilidad?

La baja de asignación presupuestaria por parte del Gobierno Central, cambio de gobiernos de turnos y la falta de apoyo por parte de las autoridades para apoyar en los ejes de trabajo del plan de movilidad.

7. ¿Cree que la evaluación del plan de movilidad permitirá diseñar indicadores de desempeño para conocer el porcentaje de cumplimiento a las recomendaciones establecidas en el mismo?

Sí, porque a través de los indicadores se podrá determinar cuánto se ha ejecutado y cuanto falta por ejecutar y de la misma manera permitirá tomar decisiones y alternativas de evaluación y seguimiento a corto y mediano plazo.



Escaneado digitalmente por:
**JUAN BERNARDO
GALARZA CUJI**

.....
FIRMA DE RESPONSABILIDAD

Anexo F. Presupuesto referencial para el mantenimiento vial

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: 06						UNIDAD: M2
DETALLE: PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE ADOQUÍN TIPO HEXAGONAL VEHICULAR FC= 350KG/CM2 e=8CM ARENA E= 5 CM Y EMPORADO						3.135,00
<i>EQUIPO DESCRIPCIÓN</i>	H492-731361	<i>CANTIDAD A</i>	<i>TARIFA B</i>	<i>COSTO HORA C=AxB</i>	<i>RENDIMIENTO R</i>	<i>COSTO D=CxR</i>
Herramienta Menor 5% de M.O.						0,18
COMPACTADOR MECÁNICO		0,30	4,50	1,35	0,200	0,27
SUBTOTAL M						0,45
<i>MANO DE OBRA DESCRIPCIÓN</i>		<i>CANTIDAD A</i>	<i>JORNAL/HR B</i>	<i>COSTO HORA C=AxB</i>	<i>RENDIMIENTO R</i>	<i>COSTO D=CxR</i>
ALBAÑIL	EO D2	1,00	3,65	3,65	0,600	2,19
MAESTRO MAYOR EJEC.OBRAS CIVIL	EO C1	1,00	4,04	4,04	0,050	0,20
PEÓN	EO E2	1,00	3,60	3,60	0,350	1,26
SUBTOTAL N						3,65
<i>MATERIALES DESCRIPCIÓN</i>			<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>PRECIO UNIT. B</i>	<i>COSTO C=AxB</i>
ARENA/MACADÁN			M3	0,050	14,00	0,70
ADOQUÍN HEXAGONAL VEHICULAR FC=350KG/CM2 E=8CM (21/M2)			U	21,000	0,41	8,61
SUBTOTAL O						9,31
<i>TRANSPORTE DESCRIPCIÓN</i>			<i>UNIDAD</i>	<i>CANTIDAD A</i>	<i>TARIFA B</i>	<i>COSTO C=AxB</i>
ARENA/MACADÁN			M3	0,050	3,00	0,15
ADOQUÍN HEXAGONAL VEHICULAR FC=350KG/CM2 E=8CM (21/M2)			U	21,000	0,02	0,42
SUBTOTAL P						0,57
		H492-731361	TOTAL, COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			13,98
			INDIRECTOS (%)			10,00%
			UTILIDAD (%)			5,00%
			COSTO TOTAL DEL RUBRO			16,08
			VALOR UNITARIO			16,08

Fuente: Informe Dirección de Obras Públicas, Estudio Mantenimiento y Rehabilitación Vial Alausí, 2021.

De acuerdo al cuadro anterior si deseamos realizar el mantenimiento de media cuadra (1m²) el costo sería de:

$$\$16.08 * 10 \text{ adoquines dañados por cada media cuadra} = \$160,80$$

Anexo G. Presupuesto referencial para la implementación de señalética en el cantón

Código Principal	Cantidad	Descripción	Detalles Adicionales	Precio Unitario	Descuento	Total
SPSPU069	29.00	Suministro de Señal Vertical Regulatoria "Pare", Medidas 60x60 cm. Incluye Poste.		57.27000	\$0.00	\$1,660.83
SPSPU070	20.00	Suministro de Señal Vertical Regulatoria "Prohibido Estacionar", Medidas 60x60 cm. Incluye Poste		57.27000	\$0.00	\$1,145.40
SPSPU077	20.00	Suministro de Microesfera, Saco De 25 kg		31.07000	\$0.00	\$621.40
SPSPU075	20.00	Suministro de Pintura de Alto Tráfico, Color Amarilla.		143.94000	\$0.00	\$2,878.80
SPSPU076	8.00	Suministro de Pintura de Alto Tráfico, Color Azul		143.94000	\$0.00	\$1,151.52
SPSPU074	60.00	Suministro de Pintura de Alto Tráfico, Color Blanca.		141.79000	\$0.00	\$8,507.40
SPSPU072	224.00	Suministro de Placa Vertical Regulatoria "Una Via, Izquierda/Derecha y Doble Via", Medidas 90x30 cm. Incluye Poste		32.41090	\$0.00	\$7,260.04
SPSPU073	15.00	Suministro de Placa Vertical Preventiva "Resalto", Medidas 60x60 cm. No Incluye Poste.		62.12000	\$0.00	\$931.80
SPSPU079	140.00	Suministro de Resalto de Caucho de Alta Resistencia, Medidas de Largo 50 cm, Incluye Pernos de Anclaje		27.39000	\$0.00	\$3,834.60
SPSPU071	20.00	Suministro de Señal Vertical Regulatoria "No Entre", Medidas 60x60 cm. Incluye Poste.		57.27000	\$0.00	\$1,145.40
SPSPU078	2.00	Suministro de Tiñer, Disolvente Para Pintura Acrilica.		590.61500	\$0.00	\$1,181.23
VPSH009	35.00	Suministro e Instalación de Preformado Termoplástico - Metros Cuadrados		35.30000	\$0.00	\$1,235.50

Información Adicional		Formas de pago	
Descripción	Por favor remitir retención a contabilidad@insegvial.com	Otros con Utilización del Sistema Financiero	\$35,340.39 0 días
		Subtotal Sin Impuestos: \$31,553.92 Subtotal 12%: \$31,553.92 Subtotal 0%: \$0.00 Subtotal No Objeto IVA: \$0.00 Descuentos: \$0.00 ICE: \$0.00 IVA 12%: \$3,786.47 Servicio %: \$0.00 Valor Total: \$35,340.39	

términos y condiciones o formas de pago

Fuente: Proceso de contratación de señalización, año 2022.



esPOCH

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: 27 / 07 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: <i>Juan Bernardo Galarza Cuji</i>
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Instituto de Posgrado y Educación Continua
Título a optar: <i>Magister en Transporte y Logística</i>
f. Analista de Biblioteca responsable: Lic. Luis Caminos Vargas Mgs.



Firmado electrónicamente por:
LUIS ALBERTO
CAMINOS
VARGAS



0069-DBRA-UPT-IPEC-2022