

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tema:

**“ANALISIS DE MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE
ROCAFUERTE PROPUESTA DE SOLUCION”**

Autora:

Karla Vanessa Barcia Ruíz

Director de Tesis:

Arq. Andrés Cañizares Pinargote

Manta

Julio, 2014

**“ANALISIS DE MOVILIDAD URBANA
EN LA CIUDAD DE ROCAFUERTE
PROPUESTA DE SOLUCION”**

CERTIFICACIÓN

Arq. Andrés Cañizares Pinargote

TUTOR DE TESIS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CERTIFICA:

Que la Egresada: **KARLA VANESSA BARCIA RUIZ**, ha trabajado bajo mi tutoría en el presente Trabajo de Final de Titulación cuyo tema es **ANALISIS DE MOVILIDAD URBANA EN LA CIUDAD DE ROCAFUERTE PROPUESTA DE SOLUCION**, la misma que cumple con la reglamentación pertinente, así como lo programado en el plan del Trabajo de Titulación y reúne la suficiente validez técnica y argumentaría, por consiguiente autorizo su certificación.

.....

Arq. Andrés Cañizares Pinargote

DIRECTOR

DECLARACION DE AUTORIA

Yo **KARLA VANESSA BARCIA RUIZ** con cedula de identidad 130817718-5, declaro que las reflexiones, ideas, opiniones, interpretaciones, conclusiones y recomendaciones, así como la información obtenida en este trabajo de fin de titulación en la carrera de Arquitectura, son de mi autoría.

Declaro también que el presente trabajo no ha sido registrado en los archivos de esta universidad para optar por ningún otro título o grado anteriormente.

.....
KARLA VANESSA BARCIA RUIZ

C. I. 130817718-5

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

*"Mientras el río corra,
los montes hagan sombra y en el cielo haya estrellas,
debe durar la memoria del beneficio recibido
en la mente del hombre agradecido."*

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer, su amistad, apoyo, cariño y compañía en las diferentes etapas de mi vida.

Quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por sus bendiciones.

Mami no me equivoco si digo que eres la mejor mama del mundo, gracias por tu apoyo y por la confianza que depositaste en mí. Gracias porque siempre has estado a mi lado. Te quiero mucho.

Papi, mi gran amigo, este es un logro que quiero compartir contigo, gracias por ser mi padre y por creer en mí. Quiero que sepas que ocupas un lugar especial en mí.

Mis hermosas hermanas, la abogada Martha, la doctora Pamela y mi economista Wendy Barcia Ruiz, gracias porque son mi ejemplo a seguir, estoy muy orgullosa de tener las huellas de su éxito en mi camino, las adoro; al más especial de todos, a ti señor porque hiciste realidad mi sueño, por todo el amor con el que me rodeas y porque me tienes en tus manos. Esta tesis es para ti.

CONTENIDO DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACION

CERTIFICACIÓN	III
DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO	V
INTRODUCCIÓN	XI
10.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	XIII
10.1 MARCO CONTEXTUAL DEL PROBLEMA	XIII
10.1.1. SITUACIÓN ACTUAL DE LA PROBLEMÁTICA	XXVIII
10.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	XXIII
ASPECTO URBANO	XXIII
ASPECTO AMBIENTAL	XXIV
ASPECTO ACADÉMICO-INSTITUCIONAL	XXIV
10.2.-FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	XXV
10.2.1.-DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	XXV
10.2.2.-PROBLEMA CENTRAL	XXV
SUB PROBLEMAS	XXV
10.2.3.-FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA CLAVE	XXVI
10.3.-DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	XXVI
10.3.1.-DELIMITACIÓN SUSTANTIVA DEL TEMA	XXVI
10.4.-CAMPO DE ACCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	XXVI
10.5.-OBJETIVOS	XXVI
10.5.1.-OBJETIVO GENERAL	XXVI
10.5.2.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS	XXVI
10.6.-IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	XXVII
10.6.1.-VARIABLES INDEPENDIENTES	XXVII
10.6.2.-VARIABLES DEPENDIENTES	XXVII
10.7.-OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	XXVII
10.8.-FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	XXVIII
10.9.-TAREAS CIENTÍFICAS A DESARROLLAR	XXVIII
10.9.1.-Tc1	XXVIII
10.9.2.-Tc2	XXVIII
10.9.3.-Tc3	XXVIII
10.9.4.-Tc4	XXIX
10.10.-DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	XXIX
10.10.1.- METODOLOGÍA	XXIX
10.10.2.-POBLACIÓN Y MUESTRA	XXXI
10.10.3.-RESULTADOS ESPERADOS	XXXII
10.10.4.-NOVEDAD CIENTÍFICA	XXXII

CAPITULO I	33
<hr/>	
ELABORACIÓN DEL MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	33
<hr/>	
1.1.-MARCO HISTÓRICO ANTROPOLÓGICO	33
1.2.-MARCO TEÓRICO	34
1.3.-MARCO CONCEPTUAL	41
1.4.-MARCO JURÍDICO	60
1.5.-MODELO DE REPERTORIO	62
CAPITULO II	70
<hr/>	
DIAGNÓSTICO DE LA INVESTIGACIÓN	70
<hr/>	
2.1.-DELIMITACIÓN ESPACIAL	70
2.2.-DELIMITACIÓN TEMPORAL	70
2.3.-INFORMACIÓN BÁSICA	70
2.4.-TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN	79
2.4.2.-TABULACIÓN DE RELEVAMIENTO DE MOVILIDAD	91
TABLA 3.- CONGESTIONAMIENTO VEHICULAR	93
TABLA 4.- ZONAS DE ESTACIONAMIENTO	94
5.-ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	95
2.6.-PRONOSTICO	96
2.7.-COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	97
CAPITULO III	98
<hr/>	
PROPUESTA	98
<hr/>	
3.1.-ANÁLISIS DEL SISTEMA DE MOVILIDAD URBANA	98
3.1.1.-ASPECTOS FUNCIONALES	98
3.1.2.-ASPECTOS FORMALES	100
3.1.3.-ASPECTOS TÉCNICOS	103
3.1.4.-ASPECTOS AMBIENTALES	104
3.2.-SUBSISTEMA Y COMPONENTES	105
3.3.-PLANES, PROGRAMAS, ESTRATEGIAS, PROYECTOS, ACCIONES	106
3.4.-LÓGICA DE IMPLANTACIÓN DE LA PROPUESTA	107
3.5.-CAPACIDAD DE LA PROPUESTA	111
3.6.-REQUERIMIENTOS NORMATIVOS	111
3.7.-REQUERIMIENTOS DE EQUIPAMIENTO	115
3.8.-PREFACTIBILIDAD DE LA PROPUESTA	116
CONCLUSION DE LA PROPUESTA	119
<hr/>	

RECOMENDACIONES **120**

BIBLIOGRAFIA **121**

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.-Ubicación Geográfica de Rocafuerte	xiii
Ilustración 2: Vista Panorámica de la Ciudad	xiv
Ilustración 3 Atractivos turísticos de Rocafuerte	xvii
Ilustración 4: Red Vial del Cantón Rocafuerte	xviii
Ilustración 5: Conflictos de movilidad en el casco central de la ciudad de Rocafuerte (Izq. Avenida Bolívar) (Der. Calle Rocafuerte)	xx
Ilustración 6: Conflictos de direccionamiento vial en la Avenida Juan Montalvo	xxi
Ilustración 7: Rampas / Infraestructura peatonal Eje 51 frente al Cementerio de Rocafuerte	xxi
Ilustración 8: Zonas de Estacionamiento	xxii
Ilustración 9: Forma de la Trama urbana de Rocafuerte	70
Ilustración 10 Conformación vial de la Ciudad de Rocafuerte	71
Ilustración 11: Red Vial MTOP y Vías Colectoras del Cantón Rocafuerte	72
Ilustración 12: Calle Pavimentada	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 13: Calle de la zona urbana	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 14: Camino en época de lluvias	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 15: Camino lastrado	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 16: Entrevista con la Directora de Planificación urbana del GAD Rocafuerte	122
Ilustración 17: Encuesta a ciudadanos	122
Ilustración 18: Inadecuada ocupación del espacio público	122
Ilustración 19: Estado actual del Parque Central	122
Ilustración 20 Mercado Central	122
Ilustración 21 Mercado de Plátano	122
Ilustración 22 Comerciantes de Prensado en la Avenida Bolivar	122
Ilustración 23 Primer local de Prensado en Rocafuerte	122
Ilustración 24 Acceso Principal a Rocafuerte	122
Ilustración 25 Ciudadanos en Bicicleta	122
Ilustración 26 Trafico en la Avenida Bolivar	122
Ilustración 28 Estacionamientos	122
Ilustración 27 Mini Terminal Terrestre	122
Ilustración 29 Zonas de Estacionamiento en el Mercado Central	122

RESUMEN

Todos los días para casi cualquier actividad que se decida desarrollar, deseada o no, los ciudadanos deben desplazarse por la ciudad o acceder a ella: para trabajar, asistir a la escuela, comprar, e incluso salir a recrearse. La movilidad urbana, entendida como la necesidad o el deseo de los ciudadanos de moverse, es, por tanto, un derecho social que es necesario preservar y garantizar de forma igualitaria.

En las últimas décadas en la ciudad de Rocafuerte se ha tenido como producto de la primacía del vehículo privado frente a otros modos de transporte y de la continua expansión urbana, que aleja cada vez más las zonas residenciales de los centros de trabajo, ocio, comercio, etc., el ejercicio de este derecho se ha convertido en el origen de muchos de los males endémicos que hoy sufren las ciudades, al tiempo que el modelo de movilidad instaurado es fuente de conflictos y desigualdades sociales.

Ruido, contaminación, enfermedades relacionadas con la concentración de contaminantes en el aire, atascos crónicos, pérdida de horas productivas y de ocio en ellos, con el estrés añadido que producen estas situaciones, despilfarro energético, dificultades de desplazamiento para personas con movilidad reducida, ancianos o simplemente, no conductores, son algunos de los rasgos característicos de las ciudades.

Parece claro que las maneras actuales de acceder y movernos por la ciudad deben cambiar para que el derecho a la movilidad este realmente garantizado y sea compatible con un nivel de calidad para alcanzar el buen vivir

En este caso se busca dar una propuesta de solución que permita incorporar criterios de movilidad en base a las necesidades de la ciudadanía.

INTRODUCCIÓN

La implementación de un Plan de Movilidad Urbana para la Ciudad de Rocafuerte, se concibe como la herramienta necesaria para integrar la planificación urbanística con la del transporte, desarrollando elementos de coordinación para mejorar la eficiencia de los diferentes sistemas de movilidad de la ciudad. En líneas generales, la redacción de este PM que implica garantizar que los sistemas de transporte respondan a las exigencias económicas, sociales y medioambientales derivadas del transporte, disminuyendo sus repercusiones negativas.

Para ello el plan analizará los siguientes aspectos: Tránsito vehicular y tránsito peatonal y todos los elementos relacionados con los componentes que originan la movilidad en la Ciudad de Rocafuerte.

Todo ello se analiza de forma coordinada con un nuevo esquema vial, regulación de la Velocidad, actuaciones prioritarias que condicionarán positivamente los hábitos de movilidad.

El primer paso en la consecución de estos objetivos, fue elaborar un diagnóstico de la situación actual de la movilidad y el sistema de transportes, que se presentó en su momento.

El Plan de Movilidad Urbana está concebido como un documento que jerarquiza, ordena, racionaliza y da coherencia a todas las actuaciones que, en torno a la mejora de la movilidad y la accesibilidad, se realicen en la Ciudad.

La Metodología utilizada ha consistido en:

En primer lugar se hace un estudio de los aspectos preliminares en relación a la situación actual de la problemática relacionada a los conflictos que genera la movilidad en la ciudad, los sistemas de movilidad urbanos, las causas y origen de los desplazamientos y se estableció las generalidades de la investigación.

En el Capítulo I: se determinó la fundamentación del marco referencial.

En el Capítulo II: se realizó un diagnóstico sobre la zona de estudio.

En el Capítulo III: se determina el diseño de la propuesta y su formulación.

Palabras clave: movilidad urbana, tránsito en reposo, tránsito en movimiento, medio ambiente, bicicleta, caminar.

10.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

10.1 Marco contextual del problema

El cantón Rocafuerte está ubicado en la parte occidental del territorio ecuatoriano, en el centro oeste de la Provincia de Manabí, su ubicación lo convierte en un centro de aproximación con los balnearios de Crucita, San Jacinto, San Clemente; y con el puerto marítimo internacional de la ciudad de Manta. El territorio de la Ciudad tiene una extensión de 286,01 km²; su relieve es plano cuya altura máxima es de 215 m.s.n.m. (SENPLADES, 2012)

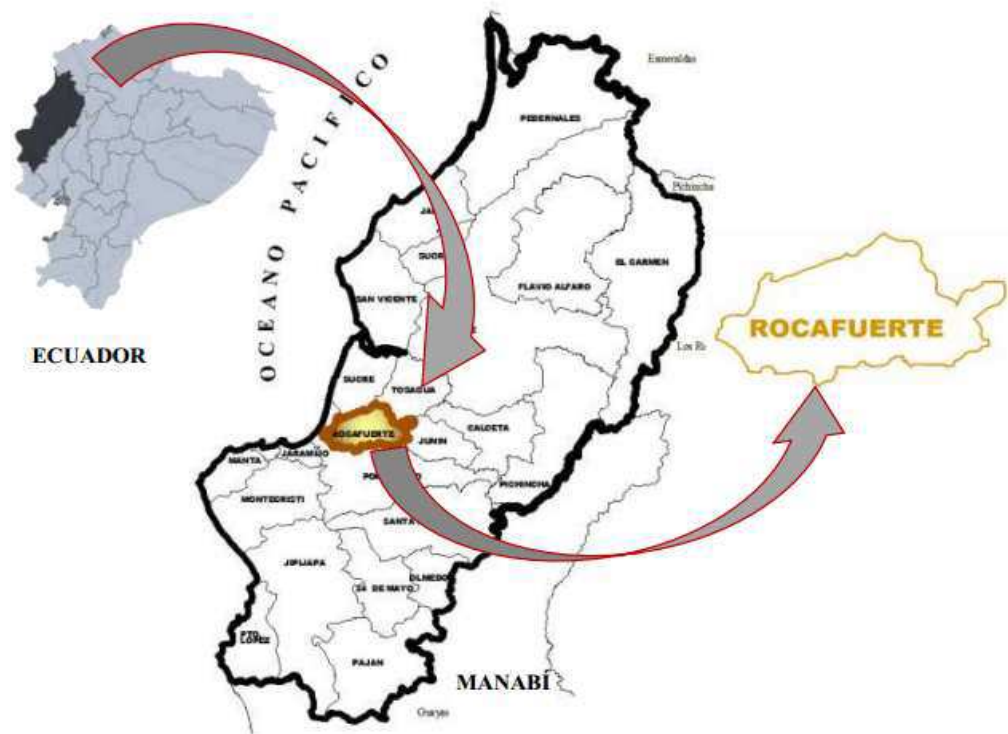


Ilustración 1.-Ubicación Geográfica de Rocafuerte

Sus límites son: al Norte con los cantones Sucre y Tosagua, al Sur y Oeste con el Cantón Portoviejo, al Este con el cantón Junín. La ciudad está constituida por una parroquia que a su vez es la cabecera cantonal cuyo nombre es Rocafuerte.



Ilustración 2: Vista Panorámica de la Ciudad

La ciudad es distinguida a nivel nacional por la elaboración de dulces, ofreciendo una variedad de 300 tipos, entre los más conocidos están: los alfajores, bocadillos, dulce de higo, de guineo, camote, y rompopo. El clima es relativamente fresco y tiene una temperatura media anual de 25° C. con precipitaciones medias de 163.5 mm. Según el PODT del Cantón de Rocafuerte menciona que la ciudad abarca 280,4 km² aproximadamente, que se extienden sobre un terreno plano poco accidentado con elevaciones que no sobrepasan los 100 msnm. La ciudad cuenta con una parroquia urbana en la cabecera cantonal, se encuentra dividido en 54 comunidades repartidas en 3 zonas: zona alta, zona baja, y la zona urbana, ellas se relacionan mediante vías, unidad geográfica, topográfica, costumbres y ubicación geográfica.

La población de este cantón es de 33.469 habitantes de la cual, la población económicamente activa es de 12.191 personas. (INEC, 2010)

Tabla de distribución de la población del cantón Rocafuerte

SEXO	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL	TOTAL	%
Hombre	4.523	12.399	16.922	50,56
Mujer	4.681	11.866	16.547	49,44
Total	9.204	24.265	33.469	100,00

Indicadores sociales

- 1.- Rocafuerte ocupa el 2.5% de la población provincial
- 2.- Promedio familiar: 4,54 habitantes por vivienda
- 3.- Tasa de crecimiento poblacional cantonal: 1,33%
- 4.- Pirámide poblacional: rangos de población joven, mayor que la de adultos mayores.
- 5.- Analfabetismo 7%
- 6.- Analfabetismo funcional 25,37%
- 7.- Escolaridad urbana personas mayores de 24 años 8,0%
- 8.- Escolaridad rural personas mayores de 24 años 5,0%
- 9.- Desnutrición crónica niños menores de 5 años 38,51%
- 10.- NBI 84,6%
- 11.- Vivienda propia 84,64%
- 12.- Déficit habitacional 15,36%
- 13.- Índice de vulnerabilidad social (IVS) 30,60

Servicios



Fechas importantes

29 de junio	Fiesta en honor a San Pedro y San Pablo
16 de Julio	Fiestas patronales en honor a la Virgen del Carmen
30 de Septiembre	Aniversario de cantonización

Actividades económicas

Rocafuerte es un territorio productivo en la provincia de Manabí, por algunos es considerado un valle fecundo y privilegiado por la naturaleza. El presupuesto cantonal es de:

ÑO	MONTO
2009	3'995.981.35
2010	3'799703.52

La economía se basa en seis líneas productivas:

ACTIVIDADES	%
Agropecuaria	60%
Comercio	15%
Industria y Manufactura	5%
Enseñanza	5%
Construcción	7%
Otras actividades	12%

Turismo

CATEGORIA	TIPO	NOMBRE	
SITIOS NATURALES	Balnearios de Agua Dulce	Rio Portoviejo Rio Chico Puerto Loor La Jagua El Ceibal El Horcón Los Pocitos El Cerrito La Guayaba	
		Montaña	San José de las Peñas Sitio Ojo de Agua Humedal de Tabacales
		Otros	Humedal de San Eloy
		Biblioteca	Municipal
SITIOS CULTURALES	Artesanías	Artes en tagua-Sosote Elab. De ollas de barro-Sosote Eab. De dulces- Ciudad de Rocafuerte Sillas de Madera-Ciudad de Rocafuerte	
	Comida típica	Sitio la Jagua Sitio Puerto Loor Sitio El cerrito Sitio Tierras Amarillas	
	Arqueología	Sitio arqueológico en Resbalón	
	Imagen Urbana	Reliquia Arquitectónica de la Iglesia Nuestra Señora del Carmen	
	Otros	Caminatas Deportivas Tertulias Campesinas Juegos Deportivos Comunitarios	

Ilustración 3 Atractivos turísticos de Rocafuerte

En el PODT se elaboró de un diagnóstico de cuáles son los puntos a tractores de turismo y entre estos destacamos:

10.1.1. Situación actual de la problemática

“Dime como te transportas y te diré que tan productiva es tu ciudad y cuál es la calidad de vida de sus habitantes” (Vasconcellos, 2010)

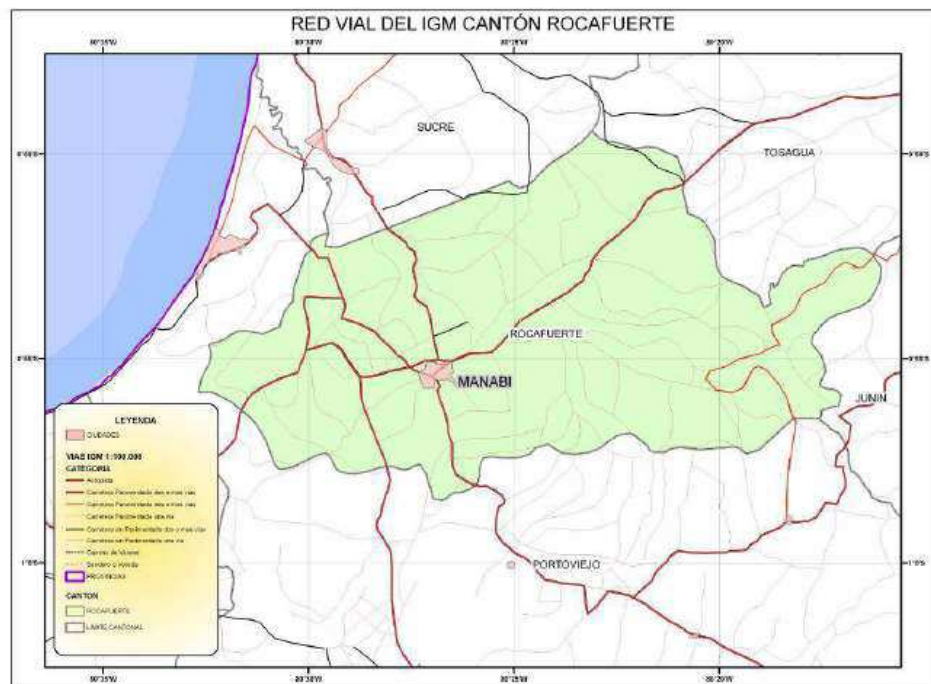


Ilustración 4: Red Vial del Cantón Rocafuerte

Entre las características del sistema vial urbano actual podemos citar la inseguridad vial por causa del mal estado de las vías, por su capacidad vial al asumir roles superiores a su diseño y función provocado por el aumento del flujo vehicular y finalmente por el déficit de equipamiento vial como: Señalética vertical y horizontal, semáforos, refugios peatonales, bahías vehiculares, elementos de reducción de velocidad, pasos seguros para peatones. La colocación de semáforos en la mayoría de intersecciones de la ciudad no ha sido aplicada bajo las normas de ANT y estas producen estancamientos en el

flujo vehicular, pérdida de tiempo, aglomeración del tránsito debido a las constantes detenciones que el conductor debe hacer en cada parada,

El cantón Rocafuerte dispone de aproximadamente de 527.26km. de vías, de las cuales el 7.31% son vías estatales, administradas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el 1.92% son vías Provinciales, el 26.57% caminos veraneros, el 0.13% corresponde a caminos de herradura, el 58.89% a senderos y el 5.18% a vías urbanas. La ciudad de Rocafuerte cuenta con una infraestructura vial básica por donde circula la mayor parte de los flujos vehiculares, conectando los sectores generadores y atractores de viajes.

CAPA DE RODADURA	LONG. (KM)	ESTADO (KM)			ESTADO (%)		
		BUENO	MALO	REGULAR	BUENO	MALO	REGULAR
Adoquinadas	2,18	0,85	0,29	1,04	3,33%	0,00%	4,07%
Asfaltadas	13,64	10,10	2,68	0,86	39,56%	10,51%	3,36%
DRSB	0,08	0,00	0,00	0,08	0,00%	0,00%	0,00%
Lastradas	9,63	1,85	4,65	3,13	7,23%	18,22%	12,25%
TOTAL	25,53	12,79	7,63	5,11	50,11%	29,88%	20,00%

En cuanto al transporte público, no existen rutas de circulación de transporte urbano, existe una cooperativa de transporte que presta el servicio intracantonal e intercantonal, cuatro cooperativas intercantonales y cinco cooperativas interprovinciales dan cobertura de transporte a casi todo el territorio; todas ellas concurren a una parada de bus común ubicada en la intersección de la Avenida Sucre y calle Elías Cedeño dando lugar al comercio formal e informal.

La falta de zonas de estacionamiento incitan al uso inadecuado del espacio público, provocando conflictos en los desplazamientos como: atascos crónicos, perdidas de horas productivas y de ocio, despilfarro energético, dificultades de desplazamientos para personas con movilidad reducida, ancianos o simplemente, no conductores, desorden, movilidad lenta, ruidos.

Está claro que la forma de moverse y acceder a la ciudad debe cambiar para que el derecho a la movilidad este realmente garantizado y sea compatible con un nivel de la calidad de vida adecuado en la ciudad. El GAD de Rocafuerte no cuenta con la debida planificación y control del tráfico vehicular.

El crecimiento urbano de los 159 años de vida política del Cantón ha sido de forma horizontal sin el debido control y cumplimiento de las normas mínimas de ocupación del suelo urbano, efecto que se traduce en una debilidad en la movilidad por el constante crecimiento del parque automotor.



Ilustración 5: Conflictos de movilidad en el casco central de la ciudad de Rocafuerte (Izq. Avenida Bolívar) (Der. Calle Rocafuerte)

La inexistencia de una política, para el tratamiento eficiente de la movilidad y Conectividad vial, introduciendo una jerarquía adecuada, ha hecho que no exista orden y fluidez en el tránsito y el transporte.

El problema de mayor importancia en el tema del tránsito se percibe en la zona urbana, específicamente en el centro de la ciudad, donde se encuentran las instituciones públicas, establecimientos educativos, entidades financieras, parque Central y la Iglesia “Nuestra Señora del Carmen”, obteniendo en algunas intersecciones hasta 600 vehículos por hora. A pesar de que existen normativas y señaléticas para el ordenamiento y direccionalidad del tránsito vehicular en la ciudad, en algunos sectores los conductores hacen uso de las vías asumiéndolas como bidireccionales, ocasionando problemas de fluidez

del tránsito, confusión para el conductor de paso y dificultad para estacionarse.

La infraestructura para desplazamientos peatonales es escasa, en este aspecto solo podemos mencionar la zona peatonal del Parque Central, la calle Eje 51 frente al Cementerio General de la Ciudad y la prolongación de la calle Rocafuerte desde la calle José María Huerta hasta la Avenida Sucre. El uso de las aceras se complica en muchos sectores de la ciudad por su mal estado y su uso indebido, dificultando la circulación de los peatones.



Ilustración 6: Conflictos de direccionamiento vial en la Avenida Juan Montalvo

En cuanto a la población con movilidad reducida, existe una normativa sobre accesibilidad, pero no fue aplicada al momento de construir las aceras; sin embargo en el sector céntrico de la ciudad si existen las rampas de acceso para la población con movilidad reducida.



Ilustración 7: Rampas / Infraestructura peatonal Eje 51 frente al Cementerio de Rocafuerte

Existe una zona definida como Zona de estacionamiento para la Cooperativa de Taxis “Nuestra Señora del Carmen”; la calle Pichincha desde la calle Rocafuerte hasta la calle Bolívar; sin embargo ante la demanda de transporte público hacia las comunidades rurales los vehículos particulares que ofrecen el servicio de transporte de personas y carga liviana se estacionan en la calle Bolívar a la altura de la CNT y de la mini-terminal, generando caos en la circulación, como atascos, pérdida de tiempo y contaminación.

El transporte provincial se ve en la necesidad de estacionar los buses en paradas improvisadas por la falta de espacios destinados para esta actividad, provocando la paralización del tránsito, contaminación, y abuso del tiempo de quienes transitan de forma peatonal o vehicular. Los conductores hacen uso de la vía sin un debido control usando el espacio para estacionarse sin importar que la capacidad o dimensión de la vía lo permita.



Ilustración 8: Zonas de Estacionamiento

La zona urbana de la ciudad de Rocafuerte se ve afectada por la contaminación provocada por el tráfico vehicular; tales como: la presencia de carros de gran tamaño como vehículos pesados, de carga, y buses, quienes hacen sus recorridos de forma no planificada generando malos olores, polvo, desechos, así como también contaminación visual y por ruidos provocadas por el sistema de propulsión, bocinas, chillidos de frenos, cierre violento de las puertas del vehículo, la contaminación del aire provocada por los humos (monóxido de carbono) emitidos por los tubos de escape, afectaciones a la salud de los ciudadanos como problemas respiratorios y estrés.

La deficiente planificación de tráfico urbano afecta también a la parte paisajística de la Ciudad, en horas punta, se evidencia la contaminación ambiental- audiovisual, en las intersecciones más transitadas.

10.1.2. Justificación del Problema

Aspecto Social

Los impactos que genera la movilidad urbana en el marco social cubre múltiples factores, los mismos que deben ser tomados en cuenta a la hora de plantear respuestas para hacerlas viales y sostenibles con el paso del tiempo, responder ante un proceso que genere un cambio gradual y dinámico en la calidad de vida para alcanzar el Buen Vivir, tal como lo establece la constitución. Los desplazamientos a pie, bicicleta, en autos, y otros, son aspectos que inciden socialmente en los planes de movilidad y si los criterios para ejecutar acciones y estrategias se usan de forma adecuada se podrá lograr una conectividad integral con las zonas que conforman el espacio urbano, las actividades y costumbres, dejando como resultado un espacio inclusivo en el que todos y todas puedan hacer uso sin limitaciones y restricciones, creando una ciudad para todos. El presente documento busca generar mediante este análisis una herramienta de apoyo para el GAD de Rocafuerte que pueda ser tomada en cuenta para futuros proyectos de la Ciudad.

Aspecto Urbano

La Movilidad urbana dentro de la ciudad se ha tornado compleja y lenta debido a la ausencia de espacios para vehículos en movimiento y en reposo, normas que regulen el uso ordenado del espacio público. Producto de estos factores surgen las aglomeraciones, congestión, contaminación ambiental, exclusión, barreras arquitectónicas que limitan para el peatón el uso del espacio público, por lo que es indispensable ejecutar una propuesta Urbana que impulse el funcionamiento ordenado de la Ciudad, mejorando su calidad

de vida, servicios, impulsando su economía, optimizando sus recursos mediante una trama urbana que de jerarquía al sistema viario de acuerdo a sus actividades, accesos y necesidades, integrando así a la ciudad mediante la movilidad y mejore el paisaje urbano. Por lo que se justifica el análisis y la propuesta de Movilidad planteada en este trabajo de fin de carrera que está relacionada a la arquitectura y a la planificación urbana.

Aspecto Ambiental

Este trabajo de fin de titulación pretende disminuir los impactos generados por la movilidad en la Ciudad de Rocafuerte mediante la incorporación de criterios urbanos coherentes con el enfoque de sostenibilidad que tenga compatibilidad con el territorio; en el proceso citaremos conceptos y teorías de suma importancia en la coyuntura actual del cuidado y el medio ambiente; que aplicados a los criterios de Ciudad se describe como un modelo para la generación de un plan de movilidad urbana sostenible, cuyos parámetros son determinantes en algunas etapas del estudio, sobre todo en el diseño puntual del Proyecto.

Aspecto Académico-Institucional

La ULEAM y la Facultad de Arquitectura, cuya misión es formar profesionales con vocación de servicio para la comunidad, en el proceso enseñanza-aprendizaje la clase estudiantil adquiere el conocimiento para desarrollar sus destrezas y habilidades permitiéndole identificar necesidades y solucionar problemas de la Ciudad, además la Universidad además de ser una institución de formación académica debe constituirse en una institución de desarrollo que participe activamente en los procesos de la comunidad.

Otras instituciones que deben participar en el desarrollo de este proyecto son: La Dirección de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial del GAD Municipal, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT). Estas instituciones tienen

las competencias de la planificación de tráfico urbano, regulando y controlando Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial.

Este proyecto pretende contribuir con el GAD de Rocafuerte en sus procesos de Planificación Urbana para alcanzar el Buen Vivir y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

10.2.-Formulación del problema

10.2.1.-Definición del problema

Déficit de Planificación del Tráfico Vehicular Urbano en la ciudad de Rocafuerte y conflictos de movilidad que inciden en la problemática de caos vehicular, contaminación ambiental, inseguridad para el peatón, uso inapropiado del espacio público y afectaciones al paisaje urbano.

10.2.2.-Problema central

CARENCIA DE PLANIFICACIÓN Y CONFLICTOS EN EL TRÁFICO VEHICULAR Y PEATONAL URBANO EN LA CIUDAD DE ROCAFUERTE.

Sub problemas

- Trama urbana desorganizada
- Mal uso del suelo urbano
- Sistema vial deficiente
- Inseguridad ciudadana
- Movilidad excluyente
- Contaminación ambiental
- Señalética vertical y horizontal deficiente
- Afectación del espacio publico
- Déficit de áreas de estacionamiento
- Carencias de estaciones de transporte publico
- Incumplimiento de aplicación de las normativas de tránsito vehicular
- Falta de jerarquización y tipología funcional del sistema vial.

10.2.3.-Formulación de la pregunta clave

¿Porque existen conflictos en el Tráfico vehicular y peatonal urbano de la Ciudad de Rocafuerte?

10.3.-Definición del objeto de estudio

10.3.1.-Delimitación sustantiva del tema

Para hacer un análisis del tema de Movilidad Urbana se determinan los parámetros inherentes en relación al tráfico urbano y peatonal de la Ciudad de Rocafuerte tales como: los desplazamientos en la ciudad, tráfico estacionado, tráfico rodado, jerarquía vial, accesos, pasos peatonales y cuáles son los impactos de tales actividades.

10.4.-Campo de acción de la investigación

El tema propuesto está relacionado con la línea de investigación establecida en la Facultad de Arquitectura como proyecto de ordenamiento territorial-vulnerabilidad y gestión de riesgo.

10.5.-Objetivos

10.5.1.-Objetivo general

Diagnosticar la problemática de la Movilidad en la Ciudad de Rocafuerte y plantear propuestas de solución.

10.5.2.-Objetivos específicos

- 1.-** Recopilar y analizar los fundamentos teóricos relacionados con la Movilidad Urbana, para su aplicación en la propuesta.
- 2.-** Determinar causas y efectos de la problemática del conflicto vehicular en Rocafuerte.
- 3.-** Solucionar las problemáticas de movilidad urbana en la ciudad de Rocafuerte a través de una propuesta de planificación de tráfico urbano.

10.6.-Identificación de Variables

10.6.1.-Variables independientes

- 1.- Planificación del Tránsito Vehicular.
- 2.- Ordenamiento Territorial

10.6.2.-Variables dependientes

- 1.- Conflictos y tránsito vehicular.
- 2.- Conflictos y tráfico peatonal.

10.7.-Operacionalización de las Variables

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Planificación de Tráfico	La planificación es la fase fundamental del proceso de desarrollo y organización del transporte, pues es la que permite conocer los problemas, diseñar o crear soluciones y, en definitiva, optimizar y organizar los recursos para enfocarlos a atender la demanda de movilidad	Planes de Transporte	Tipos de transporte Rutas Itinerarios Infraestructura vial	Buses Motos Taxis Bicicletas Destinos Estaciones Servicios Distancias Vías Señalética Iluminación Aceras	Observación Encuestas
Ordenamiento Territorial		Plan de Movilidad	Direccionamiento de vías	Circuitos Estaciones Servicios Ordenamiento del tránsito vehicular	Información catastral Observación Encuestas

Conflictos y tráfico vehicular	El tránsito vehicular es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista.	Ordenamiento del espacio público	Normativas	Categorización de vías Accesos y salidas Terminal terrestre	Observación Y encuestas
Conflictos y tráfico peatonal	Los peatones circularán por las aceras conservando su derecha y evitando en lo posible el uso de la calzada.			Aceras Vías peatonales Pasos cebra	Información Bibliográfica Observación Y encuestas

10.8.-Formulación de hipótesis

“EL DÉFICIT DE PLANIFICACIÓN DEL TRÁFICO URBANO Y DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL HA PROVOCADO LOS CONFLICTOS EN LA MOVILIDAD URBANA DE LA CIUDAD DE ROCAFUERTE”.

10.9.-Tareas científicas a desarrollar

10.9.1.-Tc1

La construcción de un marco teórico referencial con la fundamentación, normativas y criterios teóricos para la aplicación en el diseño de planificación de tráfico vehicular y peatonal.

10.9.2.-Tc2

Sistematización teórica y normativa pertinente de los fundamentos y principios claves de la movilidad urbana, el tráfico vehicular y planificación.

10.9.3.-Tc3

La investigación estará orientada a la determinación de un diagnóstico de la realidad existente en cuanto a la problemática de Movilidad Urbana que permita plantear alternativas de solución y un pronóstico que revele las situaciones futuras a mediano y largo plazo.

10.9.4.-Tc4

Elaborar una propuesta de diseño de planificación de tráfico que permita mejorar las condiciones de la movilidad urbana en Rocafuerte.

10.10.-Diseño de la Investigación

10.10.1.- Metodología

La metodología utilizada fue analítica, propositiva, bibliográfica y de campo; con el objetivo de obtener información que permitió deducir conclusiones y recomendaciones aceptables, para poder brindar una propuesta acertada a la Problemática anteriormente planteada.

Con los antecedentes expuestos en la descripción de la situación conflicto sobre el caso de estudio definido en la actualidad, esto apoyará a formular alternativas de acción que contribuyan a la solución de su problemática.

La estructura recomendada en esta investigación fue organizada en dos fases generales:

- Aplicación de la relación causa-efecto: guía de desarrollo.
- Sistematización con coherencia sistémica: enfocada en el ¿qué? y el ¿cómo?

Una vez establecido el planteamiento estructural de cómo se inició la investigación, fue importante determinar el proceso para formular y evaluar la viabilidad y factibilidad ex - ante y ex post de la investigación.

Para alcanzar los objetivos propuestos en esta investigación se aplicó herramientas vinculadas al problema tales como observación, entrevistas y encuestas, en la tabla 2 se describen características particulares de la metodología para la presente investigación:

DESCRIPCIÓN	MÉTODO	JUSTIFICACIÓN
Tipo de Investigación	Cualitativa	Según Reichart indica que la investigación cualitativa debe tener enfoques exploratorios, descriptivos, subjetivos, centrados en la fenomenología y comprensión, no generalizables, holística y de realidad dinámica (Reichart, y otros, 1986). De acuerdo a lo descrito, la Investigación cualitativa se encuadra en el ámbito de aplicación de esta investigación, ya que se hará un diagnóstico cualitativo de las diferentes variables a analizar en el contexto de la investigación.
	Cuantitativa	Los métodos cuantitativos podrían denominarse métodos “no – contextuales”, se abstraen de particularidades y se comprometen en la descripción de tendencias generales. Se hizo una triangulación de análisis de información objetiva a través de la comparación de los resultados, incrementamos la validez de la información obtenida en diversas fuentes, habitantes con un mismo instrumento de recolección de información. De esta suerte puede realizarse la triangulación utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas. (*)
Paradigma	Interpretativo	Al aplicar esta investigación en la Ciudad de Rocafuerte el objeto a investigar se fundamentó en este paradigma ya que la misma utiliza la comprensión de fenómenos, es subjetivo su conocimiento, se construye a partir de situaciones particulares (Sarrado, y otros, 2004).
Método de Investigación	Exploración y Trabajo de campo	Se interesa por advertir las representaciones que determinado espacio social de uso (target group) hace en torno al significativo propuesto para diligenciar información. Su intención es descubrir como la problemática determina su caracterización. En ese sentido no interesa saber las sugerencias de la población meta para contribuir a disminuir la problemática caso de estudio, ni las representaciones que ese grupo hace de otros grupos. (INDES. Curso a Distancia de Indicadores y Metodologías Cualitativas para la Gerencia Social).
Herramienta	Encuesta	Se orientó a indagar a una segmentación no aleatoria de muestras dirigidas en la zona urbana de Rocafuerte. (Estay, 2005). Ver fichas en los anexos.
	Observación	Ayudó a advertir y examinar los acontecimientos en una dimensión cultural social, medir los niveles de conocimiento sobre la problemática de los virus informática, en toda la dimensión de las variables con relación a la investigación.
	Recopilación de documentos y archivos	Con el análisis documental y de los contenidos bibliográficos y estadísticos se apoyó en la sustentación teórica de referencia relacionada con este tipo de investigación. En este tipo de trabajo tienen cabida: encuestas, libros, revistas, bases de datos electrónicas, mensajes de correos electrónicos (Estay, 2005).
Estructura y características de los instrumentos Estrategia operacional para el muestreo, recolección y tabulación de datos	Ficha de evaluación	El formato es semi estructurado con la formulación de preguntas finales cerradas, generándose formato de datos numéricos con datos sólidos y repetibles
	Determinación de muestra	Para determinar la muestra se segmentó el universo poblacional de los habitantes de la ciudad de Rocafuerte en la zona urbana. La técnica de muestreo utilizada fue el muestreo no aleatorio o no probabilístico; el tamaño de la muestra se detalla en ítems posteriores.
	Recolección de información	Se captó las reacciones cognitivas sobre el tema de investigación. En relación con la lista de variables sobre las cuales se focaliza la encuesta, los investigadores procuramos sondear sobre razones y motivos, pero sin atenernos a una estructura formalizada. Es preciso señalar que este tipo de encuesta exigió investigadores capacitados no con gran experiencia, habilidad. Según Ander-Egg se requiere – al menos- implementar los siguientes pasos o momentos: <ul style="list-style-type: none"> • Un primer momento, en cierto modo exploratorio, a través de preguntas que sólo exigen respuestas descriptivas; • Paralelamente con esta tarea, se inicia la conexión empática para establecer una relación de confianza;

Procesamiento
de la
información

- A continuación, un momento de cooperación entre encuestados e investigadores, en el que ambos saben qué esperar el uno del otro, y en el que se espera que la persona encuestada tenga una disposición a participar y proporcionar la información que precisa el investigador.

Finalmente, viene un momento de cierre, en que ambos tienen una última oportunidad de realizar preguntas (investigador) y emitir opinión (encuestado).

Para el procesamiento de la información recopilada se agrupó la información en tablas de frecuencias absolutas y relativas; para su representación gráfica se utilizó gráfico de barras.

Finalmente, es importante indicar que se aplicó la estadística descriptiva, probabilística e inferencial.

1.- Tipos de Investigación.

- Investigación de campo (Encuestas, observación, muestreo)
- Investigación bibliográfica (Fichas bibliográficas, formularios)

2.- Métodos de investigación

- Inductivo (de lo particular a lo general)
- Deductivo (de lo general a lo particular)

3.- Técnicas de Investigación

- Observación directa: (registro manual, electro sonoro y fotomecánico)
- Recopilación de datos bibliográficos: (información textual, gráfica, estadística)
- Encuesta: (entrevista, cuestionario)
- Muestreo: (simple)

10.10.2.-Población y muestra

La presente investigación tiene origen en la Ciudad de Rocafuerte la misma que posee una población de 33.469 habitantes. La población investigada es la comprendida en la zona urbana del Cantón Rocafuerte con un total de **9.204** habitantes que representan el 27,5% de la población general de este cantón.

La muestra a tomar se realizara en el casco central, accesos y salidas, zonas de mayor concentración poblacional; indicando que la muestra será de carácter dispersa y homogénea.

<p>n= Muestra N= Universo PQ= Constante E= Margen de error admisible</p>	$\left. \begin{array}{l}] \\ \\] \end{array} \right\}$	$N = Z^2 \times PQ \times N$
<p>N= 9.204 PQ= 0.25 E= 0.05 Z= 0.95</p>	$\left. \begin{array}{l}] \\ \\] \end{array} \right\}$	$Z^2 \times PQ + N \times E^2$

$N = \frac{2076,65}{23,01}$	N= 90,24 ENCUESTAS
-----------------------------	---------------------------

10.10.3.-Resultados esperados

El análisis de la movilidad urbana en la ciudad de Rocafuerte se desarrolló mediante la investigación de campo, entrevistas, encuestas; análisis de información catastral y documental. Los resultados obtenidos en este proceso fueron los esperados; estos permitieron comprobar la hipótesis planteada, conocer la realidad de la ciudad e identificar las causas y efectos de la movilidad urbana para desarrollar un diagnostico que responda en calidad de solución a las problemáticas identificadas.

10.10.4.-Novedad científica

Implementar un Plan de Movilidad Urbana en Rocafuerte

CAPITULO I

ELABORACIÓN DEL MARCO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.-Marco histórico antropológico

Rocafuerte en sus inicios (época de la colonia) se denominaba San Judas Tadeo, años después fue parroquia del cantón Portoviejo y el 30 de septiembre de 1852 por gestión de don Pedro José Zambrano se convierte en cantón representativo de la provincia de Manabí. Según la historia, en el territorio de Rocafuerte se asentó la cultura Pichota. Rocafuerte es conocido como el granero de Manabí por su potencial producción de arroz. Parte de su tradición ancestral fue la elaboración de sillas de tijera, (actualmente perezosas), actividad que representaba un importante aporte económico a la ciudad. Su producción característica son los dulces, confección de ropa y bordados, ollas de barro, artesanías con tagua, entre otras. La fertilidad de la tierra fue el motivo de atracción de las Tribus indígenas oriundos de la Sierra ecuatoriana, y posteriormente por ganaderos de otras comarcas, quienes poblaron el territorio, llamado hoy Rocafuerte. El acceso a la comunidad Pichota se realizaba por la vía fluvial, empleando balsas elaboradas por las mismas tribus como medio de transporte; la movilidad también se desarrollaba vía terrestre usando burros y caballos de carga para el transporte de mercancías y actividades comerciales. En esta época la navegación fluvial marco el origen de la movilidad en la ciudad. En el año 1763 fue elevada a la categoría de parroquia civil, siendo una de las seis parroquias que componían la Tenencia de Portoviejo. El 30 de septiembre de 1852 fue elevada a la categoría de cantón, con el nombre de Rocafuerte.

Desde 1857 los incendios, las constantes inundaciones debido a los fuertes inviernos y las épocas de sequía de aquellas épocas postergaron los procesos de desarrollo de la ciudad y con ello la transformación de los medios de movilización dejando a un lado la navegación para usar los medios de transporte a motor por la necesidad de crear vías para generar accesos a la

ciudad. En el 2014 a pesar de la fuerte presencia de los medios de transporte a motor la bicicleta, el caballo y caminar son medios de transporte que aún prevalecen.

Rocafuerte es la sede de la elaboración de los mejores dulces de la provincia de Manabí; labor que ofrece una variedad de 300 tipos de dulces, entre ellos: los alfajores, el dulce de higo, de guineo, camote, rompopo, los prensados, y otras delicias han cruzado fronteras. El barro fue un componente histórico indispensable en la cocina de los habitantes rocafortenses, con ello elaboraban ollas, hornos y sus utensilios. El aguardiente fue un medio de producción, las fábricas más importantes fueron: la Armenia, de Sigifredo Vélez, y La California de Natalia Huerta de Niemes. La iglesia Nuestra Señora del Carmen tiene un estilo neo germano-romano construido en el siglo XIX, ha sido declarada Patrimonio Cultural del país. Para su construcción se utilizó madera de cerro verde y mármol. “El reloj que se encuentra ubicado en la iglesia fue fabricado en Gran Bretaña. Ha permanecido en el lugar por más de un siglo. En varias ocasiones se ha intentado repararlo, pero no ha sido posible”. (Gobierno Provincial de Manabi, 2013)

1.2.-Marco Teórico

Para el desarrollo del presente marco teórico, fue importante definir las categorías y conceptos que estructuran y enmarcan esta investigación, donde se busca fundamentar los criterios de movilidad urbana para desarrollar una propuesta de solución enfocada a resolver la problemática anteriormente mencionada. Los ciudadanos disponen de un amplio abanico de sistemas de transporte y modos para desplazarse, pero determinados atributos, como la edad, el género, el nivel de renta o las capacidades físicas e intelectuales, limitan las posibilidades de los individuos para utilizarlos, lo que puede resultar una fuente de desigualdad. Las personas con capacidad para escoger la forma de desplazamiento que más se ajuste a sus necesidades, se moverán con más facilidad y podrán acceder sin restricciones importantes a los servicios y oportunidades que ofrecen las ciudades.

Por el contrario, las personas que, por algún motivo, tengan restricciones de movilidad, encontrarán mayores dificultades para realizar sus actividades cotidianas y verán su limitado acceso a esos servicios y oportunidades. En este sentido, las políticas de movilidad pueden ser una importante herramienta de inserción y cohesión social, o al contrario, una potente vía de exclusión. Los procedimientos de intervención de la movilidad intentan resolver la problemática asociada a estos colectivos aplicando medidas específicas, como los caminos seguros escolares o la eliminación de barreras arquitectónicas, los direccionamientos rugosos en el suelo, etc., para facilitar la movilidad autónoma de los niños y las personas con movilidad reducida, respectivamente, y otras encaminadas a rescatar a otro colectivo históricamente olvidado: los peatones.

El objeto de la movilidad es el movimiento de personas (también de las mercancías) de todas las personas, independientemente del medio que utilicen para desplazarse, a pie, en transporte público, automóvil, en bicicleta, etc.

La movilidad de los ciudadanos es una cohesión social que se ha convertido en la cuarta condición de integración social, después de la vivienda, la salud y la educación. Esta característica hace que la movilidad sea un término mucho más amplio, en cuanto a su objeto de estudio e intervención, que transporte o tráfico, términos que, a menudo, se utilizan erróneamente como sinónimos de movilidad. Transporte se refiere exclusivamente al sistema de medios mecánicos que se emplea para trasladar personas y mercancía, y solo es una estrategia más para posibilitar la movilidad urbana. Y el objeto del tráfico es básicamente, la circulación de vehículos motorizados. Transporte y tráfico, por tanto se refieren exclusivamente a los desplazamientos motorizados u excluyen tanto a los peatones, el sector social más abundante en las ciudades como a los transportes no motorizados, como la bicicleta, mientras que aquellos y estos son fundamentales en las políticas de movilidad.

Una ciudad de distancias cortas y proximidad, en la que las tareas de cuidado de la familia y trabajo remunerado pueden realizarse con menos esfuerzo,

prisas y dificultad, favorece la conciliación entre vida laboral y vida familiar y mejora la calidad de vida de todos los ciudadanos. La accesibilidad y la movilidad juegan un papel fundamental en estos procesos su importancia de abordar estos conceptos como elementos de estudio se basa en la premisa de Jordi Borja, referente a la necesidad de un diálogo positivo entre centralidad y movilidad como reto para lograr el equilibrio e integración social en la ciudad. La accesibilidad es otro concepto que interesa abordar por el beneficio social y el impacto económico que otorga a las ciudades. (Borja, 2000). Ascher refiere que la accesibilidad física y la posibilidad de encuentro son los principales valores de las zonas urbanas y además el logro de su desarrollo económico”. Por otro lado, se analiza la movilidad vista más allá de los análisis urbanos, espaciales y funcionales de la acción de transitar por un espacio, donde nace el comportamiento, el uso, el encuentro, la expresión cultural y el intercambio comercial. Se refiere entonces a la movilidad como práctica social de desplazarse. (Ascher, 2001) Es importante concebir la movilidad como aquella que reintegra el tejido social y urbano, entenderla como una acción que va más allá del hecho de desplazar y recorrer un espacio, que busca propiciar dinámicas de intercambio cultural entre las personas, promoviendo el encuentro, producción y expresión de identidades, sentido de pertenencia y reconocimiento. Por lo anterior es importante retomar lo que Jirón, Lange y Bertrand proponen en cuanto a las decisiones que se toman respecto de la movilidad, mismas que además de incluir estudios de aforos, de impacto vial, impacto urbano, deben incluir estudios e información de ciencias sociales, psicología social, urbana y ambiental, salud pública, impacto ambiental, economía. Para entender las funciones y características de la variable centralidad, se hizo necesario explorar teóricamente desde la visión de varios autores: Borja y Castells explican que “las sociedades se transforman por los procesos de globalización e informacionalización teniendo una dimensión espacial, representando la constitución de una nueva lógica espacial, esta lógica espacial se caracteriza por la dominación del espacio de los flujos y frente a estos espacios existe el espacio de los lugares, como forma territorial de organización de lo cotidiano y la experiencia de la gran mayoría de los seres humanos” (Castell, 1997) por supuesto los vehículos no

van circulando por sus vías apropiadas debido a misteriosas razones propias. Se mueven solamente porque la gente quiere que lo hagan en conexión con las actividades a que se dedican sus conductores. El planeamiento de las futuras redes de viales en ciudades y polígonos urbanos forma parte del planeamiento urbano, y hoy no cabe ya tenerlo en cuenta como una rama que pueda aislarse del complejo ámbito que abarca el urbanismo. Los problemas del tráfico urbano actual son una amenaza hoy en día afectando la seguridad y el bienestar social. Entre los conceptos más importantes que se desprenden de las diferentes funciones del tráfico tenemos: superficies para el tráfico destinado a medio de comunicación públicos, tráfico rodado rápido, tráfico rodado dentro de las diferentes zonas de la ciudad, tráfico estacionado, pistas para bicicletas, pistas para peatones, tráfico comercial, tráfico hacia destinos de trabajo, y tráfico de servicios públicos. La actual situación del tráfico en la mayoría de las ciudades de todo el mundo puede describirse como la construcción de ciudades que han olvidado los distintos tipos de tráfico, en muchos casos la edificación existente debió dejar paso a necesarias superficies destinadas al tráfico. Por otra parte la red de viales permite generalmente la circulación de cualquier tipo de tráfico hacia cualquier zona o punto urbano, inclusive entrelazando el tráfico rodado rápido con el acceso a la vivienda.

El incremento del tráfico, de la motorización del individuo y del transporte de mercancías, es un factor que, incluso en planificaciones urbanas modernas, no ha sido previsto, sin embargo la planificación que ha planteado hasta ahora contribuye también al gran caos de la circulación, consecuencias de esto son, el ensuciamiento del aire, ruido, pérdidas de tiempo, nerviosismo, accidentes y una huida cada vez más pronunciada hacia zonas periféricas más tranquilas y por consiguiente otra vez mayor incremento del tráfico rodado; un círculo vicioso.

Otras consecuencias de este desarrollo son la escasez de estacionamientos, la destrucción del espacio urbano debido a que la falta de estacionamientos obliga a usar en su totalidad las superficies libres en viales y plazas generando la desaparición de la belleza de las ciudades.

El tráfico es una función de las actividades; como estas se llevan a cabo preponderantemente en los edificios, el tráfico es una función dependiente de estos, en el “environment” estos forman parte de un conjunto, la calle, la localidad, la zona, el lugar donde vive, una familia, el emplazamiento de un hospital o una fábrica, los alrededores y la imagen exterior de esta zona, el espacio urbano, todo esto puede ser resumido a que el planeamiento del tráfico urbano tiene la finalidad la tranquilidad en el espacio urbano, bienestar, ausencia de molestias y adecuada, consecuente, función del tráfico de una zona o de una determinada parte de la ciudad.

El tráfico es por tanto una función de actividades, actividades que son innumerables, pero solamente hay cuatro formas básicas en que cabe utilizar los vehículos de motor en conexión con dichas actividades y son: el transporte de materias primas, mercancías y alimentos, traslado de pasajeros en masa, por ejemplo, autobuses y similares, movimiento de personas individuales o en pequeño número, servicios móviles, como pueden ser bomberos, ambulancias, etc. La proporción de vehículos utilizada de estas cuatro maneras distintas varia, naturalmente, entre una índole o tipo de tráfico y otro, y también entre ciudades y otras, según sea la naturaleza de las actividades cumplidas. Pero esta tarea va de la mano con la función del espacio público debe organizar un territorio, soportar diversos usos y funciones, con mayor capacidad de crear lugares. Por lo tanto, las administraciones públicas y el gobierno no pueden imponer la producción y gestión del espacio público y realizaciones arquitectónicas (equipamientos), debe tener un proyecto político donde se logre debatir las propuestas e intereses. El desafío político del espacio público es por lo tanto, contribuir a crear espacios de uso y expresión colectiva donde se generen o instalen espacios que se vuelvan lugares de transición lo que depende de tres aspectos: voluntad política, respeto al derecho de ciudadanía y el sentido que se quiera dar a la vida cotidiana de la comunidad.

El transporte es una de las principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmosfera. Además de deteriorar la calidad del aire de las ciudades, estas emisiones contribuyen a agravar problemas ambientales de ámbito global,

El principal protagonista de la contaminación del aire en las ciudades es, pues, el coche. Los modos de transporte público que utilizan hidrocarburos como combustible también contribuyen a las emisiones, pero en menor medida. Los niveles de ocupación de los coches disminuyen, al tiempo que aumenta el parqueo automovilístico, lo que provoca más emisiones a pesar del uso de motores y combustibles más limpios, el transporte público es mucho menos contaminante que el automóvil. Aumentando su uso podría reducirse considerablemente la contaminación atmosférica, especialmente, en las zonas urbanas, que son las más críticas.

El ruido es uno de los contaminantes más molestos y que repercute de forma más directa en la calidad de vida en las ciudades. Interfiere con actividades básicas, como dormir, descansar, estudiar y comunicarse, y puede ocasionar trastornos físicos (disminución de la audición, aumento de la presión arterial y de las enfermedades del corazón, etc.). En las ciudades, el tráfico rodado es el principal responsable de la existencia de los elevados niveles de ruido que se sufren en las ciudades, y dentro del tráfico, el tránsito de vehículos privados (motos y coches) es la causa principal. El transporte público, especialmente los servicios de superficie, también generan ruido, pero en mucha menor medida que el paso constante de coches. El ruido del tráfico urbano proviene de tres fuentes principales: el vehículo (motor, escape y aire acondicionado), el rozamiento de los neumáticos contra el pavimento (ruido de rodadura) y el viento (ruido aerodinámico).

En las zonas urbanas, el predominio del automóvil como medio de transporte implica un alto riesgo de accidentes de tráfico, tanto ligados a los ciudadanos en general, como accidentes que se pueden calificar como laborales, en misión es decir, yendo o volviendo del trabajo en coche. La congestión de tráfico, es decir, el entorpecimiento de la circulación por la afluencia excesiva de vehículos o la falta de capacidad del viario, se ha convertido en un problema cotidiano de las sociedades modernas, que conllevan importantes costes sociales, económicos y ambientales y merma la calidad de vida de muchos ciudadanos. Cada día son más los ciudadanos que se ven atrapados en atascos de tráfico, especialmente en el momento de trasladarse a sus

puestos de trabajo o de regresar a sus hogares. La red vial se ha visto desbordada por el gran crecimiento del parque automovilístico experimentado a lo largo de las últimas décadas, y por la propensión de sus propietarios a realizar la mayor parte de sus desplazamientos diarios en sus vehículos privados. La dispersión urbana hacia ámbitos cada vez más extensos ha contribuido a agravar este problema. Las coronas metropolitanas son espacios urbanos en los que ir andando es casi imposible y la movilidad se relaciona con la red viaria y los nodos de transporte motorizados, con viajes cada vez más largos y más frecuentes. Además la demanda de movilidad es más dispersa y difícil de atender por el transporte público, lo que refuerza la dependencia del vehículo privado. Las demoras en los tiempos de viaje provocadas por la congestión determinan un mayor consumo de carburantes, al permanecer los vehículos mucho más tiempo del necesario circulando y hacerlo a bajas velocidades, con el consiguiente incremento de las emisiones a la atmósfera, lo que desencadena una serie de efectos que repercuten negativamente en la calidad de vida de los ciudadanos (contaminación, ruido, efectos sobre la salud, accidentalidad, etc.) y tienen un impacto económico real a nivel individual y colectivo.

En las últimas décadas han cobrado especial importancia las políticas de ordenamiento del territorio, que parten de que hay una estrecha relación, entre los modelos urbanos y territoriales y la demanda de movilidad y propugnan que es necesario integrar las políticas de transporte y movilidad con las de ordenación del territorio. Las políticas de ordenación del territorio priorizan la proximidad y la accesibilidad sobre la movilidad y el transporte, acercando los centros de trabajo y los servicios al lugar de residencia para reducir el número de desplazamientos y las distancias a recorrer y promover los desplazamientos no motorizados. Bajo esta perspectiva, el objetivo básico de las políticas de ordenación del territorio es reducir las necesidades de desplazamiento con una planificación urbanística que limite la expansión urbana y sienta las bases para una reconversión profunda de la estructura de las ciudades. En las políticas de ordenación del territorio también se propone un nuevo tratamiento del espacio público. Actualmente dominado por el

vehículo privado, tomando espacio al coche y cediéndolo a los peatones para lograr un reparto más equitativo del espacio y retornar a un ámbito urbano más tranquilo. La peatonización de los centros históricos de las ciudades se ha extendido hacia otros ámbitos urbanos como medio para conseguir calmar el tráfico y recuperar calidad de vida en cuanto a seguridad vial, calidad del aire y ruido. Así además de las clásicas zonas y calles peatonales, por las que únicamente pueden circular vehículos autorizados, se definen vías de prioridad peatonal, en las que los peatones pueden utilizar toda la calzada y tienen prioridad sobre los vehículos. (Mataiz Gonzalez, 2010)

1.3.-Marco conceptual

¿Qué es un Plan de Movilidad Urbana?

Es un plan estratégico basado en prácticas de planificación existentes y que tiene en cuenta los principios de integración, participación y evaluación para satisfacer las necesidades de movilidad de las personas, hoy y mañana, para una mayor calidad de vida en las ciudades y sus alrededores. (Planes de movilidad urbana sostenible)

Estrategia de planeación urbana: Las ciudades que adoptan una planeación urbana más eficiente están mejor preparadas para reducir las desigualdades espaciales y promover así una prosperidad compartida para todos. (Moreno Lopez, 2014)

Movilidad urbana: Entendida como “la tendencia de un ser humano a desplazarse en una ciudad”. Ban Ki-moon.

-En la ley 9/2013 de la movilidad de la generalitat de Cataluña, la primera promulgada en el estado español, movilidad se define como el “conjunto de desplazamientos que las personas y los bienes deben hacer por motivo laboral, formativo, sanitario, social, cultural o de ocio, o por cualquier otro”. Este enfoque se centra en la forma de desplazamiento, en conocer cómo se mueven las personas. (Mataiz Gonzalez, 2010)

-En el “borrador 15/01/2009 de la estrategia española de movilidad sostenible “el conjunto de procesos y acciones orientadas a desplazar personas y bienes en el territorio para acceder a las actividades y servicios”. Aquí el concepto de movilidad se orienta hacia las estrategias y la gestión, hacia lo que es necesario para que personas y bienes puedan desplazarse. (Mataiz Gonzalez, 2010)

-El “Libro Verde de Medio Ambiente Urbano en el Ámbito de la Movilidad” del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2007), ofrece una visión mucho más sintética que considera que la “movilidad es, mayoritariamente, un medio para el acceso a bienes, servicios y personas”. (Mataiz Gonzalez, 2010)

Sistema de Movilidad: El sistema de movilidad se basa en tres subsistemas con la finalidad de promover los procesos de circulación; 1) Transporte 2) Infraestructura vial, peatonal y de servicios y 3) Logística de la Movilidad o Centro de Control y Regulación del Tráfico (Dante).

Ordenación y regulación del tráfico: El fenómeno del tráfico de vehículos se ha generalizado y extendido de tal manera que forma parte de nuestra vida cotidiana, pero sobre todo en las grandes ciudades se ha convertido en un problema que hay que resolver. Las diversas técnicas del tráfico tienen como objeto aumentar el aprovechamiento de las vías y la seguridad y fluidez de la circulación, actuando sobre las corrientes circulatorias, los espacios públicos y sobre las vías. Dicha actuación se centra en resolver los problemas existentes, tanto en la ordenación como en la regulación del tráfico, aplicando las técnicas más convenientes en cada momento y lugar. (D. Buchanan, 1963)

Ordenación del tráfico: La ordenación del tráfico son todas aquellas medidas que tienden a organizar y distribuir las corrientes circulatorias de vehículos y peatones, de acuerdo con el espacio disponible en las vías públicas. Así, a título meramente orientativo, pueden citarse las medidas siguientes

como actuaciones sobre las vías, para incrementar su nivel de servicio y seguridad:

Distribución de la vía en calzadas y aceras.

Distribución de la calzada en carriles.

Reserva de carriles exclusivos para vehículos lentos o de transporte público.

Creación de nuevas zonas de estacionamiento o ampliación de las existentes.

(D. Buchanan, 1963)

La congestión vehicular o vial: Se refiere tanto urbana como interurbanamente, a la condición de un flujo vehicular que se ve saturado debido al exceso de demanda de las vías, produciendo incrementos en los tiempos de viaje y atascamientos. Este fenómeno se produce comúnmente en las horas punta u horas pico, y resultan frustrantes para los automovilistas, ya que resultan en pérdidas de tiempo y consumo excesivo de combustible.

Regulación del tráfico: La regulación del tráfico son las distintas medidas que tienden a organizar y distribuir las corrientes circulatorias de vehículos y peatones, pero con relación al tiempo. Alguno de los factores que tienen relación directa con la regulación y constituyen su actividad son los siguientes:

Señales de los agentes.

Semáforos.

Fijación de horarios de carga y descarga

Utilización de carriles reversibles.

Normas de preferencia de paso.

Las señales de “Stop” y “Ceda el Paso”

Establecimiento de medidas que limiten el tiempo de estacionamiento de los vehículos parquímetros, la Operación de Regulación de Aparcamiento (O.R.A.).

La movilidad restringida: Es un elemento cardinal de la exclusión social y un determinante de la desigualdad y la pobreza. (Moreno Lopez, 2014)

El vehículo: El vehículo, dentro de los factores esenciales del tráfico, no es sino la conexión armónica con los otros dos factores: la persona y la vía. Es el medio de que se vale el conductor para utilizar la vía. (D. Buchanan, 1963)

Clasificación del vehículo: Los vehículos pueden clasificarse en atención a distintos criterios. Así, pueden clasificarse atendiendo a que estén o no dotados de motor, a criterios de construcción y a criterios de utilización. (D. Buchanan, 1963) ver anexo

Vía rápida: Vialidad dividida para el tránsito de paso con control de acceso parcial y generalmente con intersecciones de acceso en los cruces viales más importantes. (Bazant S., 1986)

Vialidad primaria.- Es la parte del sistema vial que sirve como red principal del flujo vehicular de paso. Las rutas viales conectan áreas principales de generación de tránsito y carreteras rurales importantes que entran a la ciudad. (Bazant S., 1986)

Carreteras urbanas convencionales.- En cuanto a las carreteras urbanas convencionales, son las vías urbanas de circulación interrumpida por intersecciones, control parcial o ausencia de control de accesos, uso exclusivo para vehículos automóviles y ausencia de una estricta segregación de peatones y vehículos.

Vías arteriales.- Las vías arteriales son las vías primarias en suelo urbano que se encargan de canalizar los movimientos metropolitanos de larga distancia. Cumplen con las funciones de conexión y distribución de los vehículos dentro del entorno urbano.

Vialidad secundaria o colectora.- Las calles distribuidas o colectoras sirven al tránsito entre la vialidad primaria y la local. Estas calles se usan para movimientos de tránsito entre las áreas residenciales, comerciales e industriales. (Bazant S., 1986)

Vías locales.- Las vías locales son aquellas cuya función principal es dar acceso a las propiedades colindantes y a los usos ubicados en sus márgenes. En este tipo de vías urbanas, los movimientos predominantes son los urbanos frente a los movimientos de larga distancia. Dentro de los movimientos urbanos, los movimientos de paso son minoritarios frente a los movimientos de acceso a las actividades ubicadas en las márgenes de las vías.

Andadores.- Rutas peatonales fuera del derecho de vía de la calle, que atraviesan parques o áreas comunes para dar acceso al interior de las manzanas.

Definiciones de los vehículos de motor: Como su propio nombre indica son los vehículos provistos de motor para su propulsión. Se excluyen de esta definición los ciclomotores, los tranvías y los vehículos para personas de movilidad reducida. Entre los vehículos de motor se pueden distinguir:

I.- Los vehículos automóviles, que sirven, normalmente, para el transporte de personas o cosas, o de ambas a la vez, o para la tracción de otros vehículos con aquel fin. Se excluyen de esta definición los vehículos especiales.

II.- Los vehículos especiales (VE), que pueden ser autopropulsados o remolcados, y están concebidos y construidos para realizar obras o servicios determinados y que, por sus características, están exceptuados de cumplir alguna de las condiciones técnicas exigidas reglamentariamente o sobrepasan permanentemente los límites establecidos para masas o dimensiones, así como la maquinaria agrícola y sus remolques. Los vehículos especiales pueden ser agrícolas, de obras o servicios. (D. Buchanan, 1963)

La Vía: Constituye el elemento natural, fijo y permanente de la circulación, siendo el escenario donde se desarrolla el tráfico. La vía se puede definir como el camino terrestre por donde se circula y transita. Se distinguen dos tipos:

Vía interurbana, es toda vía pública situada fuera de poblado.

Vía urbana, es toda vía pública situada dentro de poblado, excepto las travesías.

Carreteras: A los efectos del Reglamento General de Circulación, carretera es toda vía pública pavimentada situada fuera de poblado, salvo los tramos en travesía. Por sus características, se clasifican en:

Autopistas: Carreteras que están especialmente proyectadas, construidas y señalizadas como tales para la exclusiva circulación de automóviles.

Vía para automóviles: la reservada exclusivamente a la circulación de automóviles, con una sola calzada y con limitación total de accesos a las propiedades colindantes y señalizada con las señales S-3 y S-4 respectivamente.

Calles de tráfico calmado: Son calles en las que, para favorecer la movilidad peatonal y ciclista y para reducir el tráfico motorizado, se reduce la anchura de los carriles de circulación y se limita la velocidad máxima permitida a 30 Km/h. (D. Buchanan, 1963)

Carreteras convencionales: Son las que no reúnen las características propias de las autopistas, autovías y vías para automóviles. (D. Buchanan, 1963)

Vía o calzada de servicio: Camino sensiblemente paralelo a una carretera, respecto de la cual tiene carácter secundario, conectado a ésta solamente en algunos puntos, y que sirve a las propiedades o edificios contiguos. (D. Buchanan, 1963)

Partes de que consta la vía pública

Las vías están formadas por una amplia franja de terreno, que se estructura de distinta forma de acuerdo con su destino. De ahí que se puedan determinar una serie de elementos o zonas de la vía que se pueden clasificar según su destino y según su trazado. (D. Buchanan, 1963)

Calzada: Parte de la carretera dedicada a la circulación de vehículos. Se compone de un cierto número de carriles. (Bazant S., 1986)

Carril: Banda longitudinal en que puede estar subdividida la calzada, delimitada o no por marcas viales longitudinales, siempre que tenga una anchura suficiente para permitir la circulación de una fila de automóviles que no sean motocicletas.

Carril para vehículos con alta ocupación: es aquel especialmente reservado o habilitado para la circulación de los vehículos con alta ocupación.

Carril-bici: Es la vía ciclista que discurre adosada a la calzada, en un solo sentido o en doble sentido.

Carril-bici protegido: Es el carril-bici provisto de elementos laterales que lo separan físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.

Acera: Zona longitudinal de la carretera, elevada o no, destinada al tránsito de peatones. (Bazant S., 1986) Una acera, banquetta, vereda o andén es una superficie pavimentada a la orilla de una calle u otras vías públicas, a para uso de personas que se desplazan andando o peatones. Usualmente se sitúa en ambos lados de la calle, junto al paramento de las casas. En cuanto elemento del espacio público, las aceras sirven para el movimiento utilitario de peatones o para otras actividades sociales, comerciales o culturales. Dentro de las normas y estándares se recomienda la remoción de las llamadas barreras de infraestructura de las aceras para así reducir las dificultades de los discapacitados. Se requiere que las aceras dispongan de rampas en los cruces con la calzada para facilitar el paso de personas en silla de ruedas. Sus dimensiones dependen del espacio disponible y del tránsito que deban soportar. Usualmente se usa la metodología norteamericana del Nivel de Servicio para su diseño.

Acera-bici: Es la vía ciclista señalizada sobre la acera. Ciclo vía, carril bici, bici carril, bici senda, ciclo ruta, vía ciclista, o ciclopista, es el nombre genérico dado a parte de la infraestructura pública u otras áreas destinadas de forma exclusiva o compartida para la circulación de bicicletas. La ciclo vía puede ser

cualquier carril de una vía pública que ha sido señalizado apropiadamente para este propósito o una vía independiente donde se permite el tránsito de bicicletas. (Blogger)

Zona peatonal: Parte de la vía, elevada o delimitada de otra forma, reservada a la circulación de peatones. Se incluyen en esta definición la acera, el andén y el paseo.

Refugio: Zona peatonal situada en la calzada y protegida del tránsito rodado. El objetivo de los refugios peatonales es el de facilitar a los peatones el cruce de una vía mediante la creación en la calzada de una zona protegida del tráfico rodado. De esta forma, los peatones deberán evaluar el estado del tráfico sólo en un sentido de circulación para realizar el cruce hasta el refugio, en el que podrán detenerse para evaluar el estado del tráfico en el otro sentido de circulación y poder cruzar el resto de la vía con seguridad. (Bazant S., 1986)

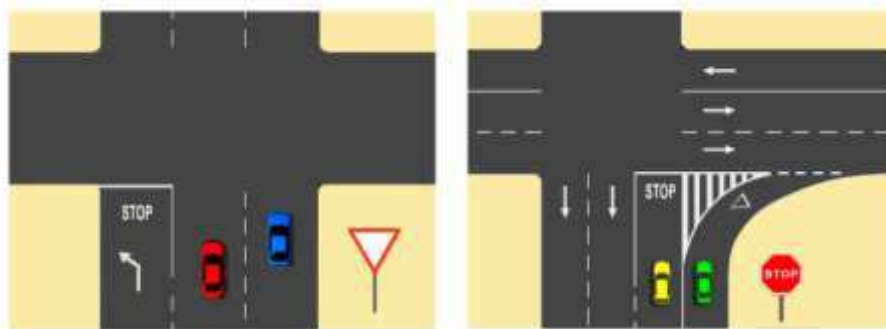
Señales de tránsito: Las señales de tránsito son indicadores que tienen como objetivo advertir e informar con antelación a los usuarios de una vía pública, de determinadas circunstancias de la vía pública y en otros casos para reglamentar el comportamiento a observar y para seguridad del usuario mismo.

Señales de circulación: La señalización es el conjunto de señales y órdenes de agentes de la circulación, señales circunstanciales que modifican el régimen normal de utilización de la vía y señales de balizamiento fijo, semáforos, señales verticales de circulación y marcas viales, destinadas a los usuarios de la vía y que tienen por misión advertir e informar a éstos u ordenar o reglamentar su comportamiento con la necesaria antelación de determinadas circunstancias de la vía o de la circulación.

Aplicación de las señales de tránsito: Toda señal se aplicará a toda la anchura de la calzada que esté autorizado a utilizar los conductores a quienes se dirija esa señal. La señalización propiamente dicha está formada por:

- Las señales verticales de circulación.
- Las marcas viales.
- Los semáforos.
- Las señales y órdenes de los Agentes de circulación.
- La señalización circunstancial que modifica el régimen normal de utilización de la vía y las señales de balizamiento (fijas o variables).

Estas señales, en unión de las señales hechas por los conductores con las luces del vehículo o, en su defecto con el brazo, y los distintivos o señales en los vehículos componen lo que se podría denominar el lenguaje de la carretera. (Bazant S., 1986)



Señalización vertical: En sentido amplio, la señalización vertical comprende un conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación por una vía. Por señal se designa a cada uno de estos elementos, compuestos por: unos símbolos o leyendas, la superficie en la que están inscritos, generalmente una placa, en su caso, unos dispositivos específicos de sustentación: postes, pórticos, banderolas, también se pueden emplear otros elementos cuya función específica es otra: obras de paso, muros, etc. (Alcantara Vasconcellos, 2010)

Señales de Indicación: Las señales de indicación tienen por objeto facilitar al usuario de las vías ciertas indicaciones que pueden serle de utilidad. Los paneles complementarios colocados debajo de una señal de indicación podrán expresar la distancia entre dicha señal y el lugar así señalado. La indicación de esta distancia podrá figurar también, en su caso, en la parte inferior de la propia señal. Las señales de indicación se subdividen en: señales

de indicaciones generales, señales de carriles, señales de servicio, señales de orientación, paneles complementarios. (Ascher, 2001)

Marcas viales: Las marcas sobre el pavimento, o marcas viales, tienen por objeto regular la circulación y advertir o guiara los usuarios de la vía, y pueden emplearse solas o con otros medios de señalización, a fin de reforzar o precisar sus indicaciones. Tienen, en consecuencia, alguna de las funciones siguientes: delimitar carriles de circulación, separar sentidos de circulación, reforzar o precisar las indicaciones de otras señales, repetir o recordar una señal vertical, advertir, guiar y orientar a los conductores y demás usuarios de



la vía, dándoles información e indicaciones útiles, delimitar las zonas excluidas al tráfico, las reservadas a la circulación de determinados vehículos o a estacionamiento, permitir un mejor aprovechamiento de la calzada disponible y favorecer en los conductores la disciplina de carril, mejorar la seguridad, fluidez, comodidad y eficacia de la circulación. (Ascher, 2001)

Marca de paso para peatones: Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas sobre el pavimento de la calzada en bandas paralelas al eje de ésta y que forman un conjunto transversal a la calzada, indica un paso para peatones, donde los conductores de vehículos o animales deben dejarles paso. No podrán utilizarse líneas de otros colores que alternen con las blancas. (Ascher, 2001)



Marca de paso para ciclistas: Una marca consistente en dos líneas transversales discontinuas y paralelas sobre la calzada indica un paso para ciclistas, donde éstos tienen preferencia. (Ascher, 2001)



Sentido de progresión: Se denomina progresión normal al hecho de circular dentro de la corriente del tráfico, sin alteraciones sensibles de posición, adaptándose en cada momento a las circunstancias de dicha corriente. También se podría definir como la acción de circular sin realizar maniobras básicas de circulación. (Ascher, 2001)

Diferencia entre parada y detención: No se pueden confundir los conceptos de detención y parada. La parada es voluntaria, la detención viene impuesta ya que esta última es casual y motivada por las necesidades del tráfico, el cumplimiento de las señales o normas de la circulación, o provocada por alguna emergencia. (Ascher, 2001)

Transporte alternativo: El transporte alternativo es cualquier medio de transporte que implica una disminución en el uso de gasolina o gasóleo. De hecho, por lo general, cualquier otro medio de transporte distinto al coche privado suele ser un medio de transporte alternativo. (García Beltrán & Programa de Energía Inteligente para Europa, 2010)

Conducción sostenible: Caminar y usar la bicicleta son medios de transporte que producen cero emisiones, mientras que el transporte público es mucho menos dañino para el medioambiente que los coches. (García Beltrán & Programa de Energía Inteligente para Europa, 2010)

Horas punta: La hora punta u hora pico es la denominación que se le da al periodo de tiempo, no necesariamente una hora, en el que regularmente se

producen congestiones. Generalmente se refieren a congestiones en la vía pública, y pueden ser una sobredemanda o congestión de picos a las autopistas o avenidas principales como de la saturación del transporte público, y las principales razones por las cuales se producen estas congestiones son debido a que en las grandes ciudades, la mayor parte de la masa laboral se retira de sus puestos de trabajo a una misma hora. (D. Buchanan, 1963)

Trafico: La palabra tráfico proviene del italiano traffico y hace alusión a la actividad comercial de compra y venta de mercaderías. En algunos países se utiliza como sinónimo de tránsito. (Ascher, 2001)

Trafico esencial: Resulta, en teoría, calculable, porque está relacionado con unos servicios conocidos, no predecibles, sociales y de emergencia. (Ascher, 2001)

Trafico optativo: Depende de muchos factores inciertos, desde el capricho del propietario hasta el estado del tiempo meteorológico, y con frecuencia es alternativo respecto de otros medios de transporte mediante los cuales quepa también hacer idéntico recorrido. (Planes de movilidad urbana sostenible)

Caminar: Definición: Caminar consiste en moverse a pie, desplazarse andando para practicar ejercicio o simplemente por placer. Hipócrates afirmó “caminar es lo mejor para el hombre”. (García Beltrán & Programa de Energía Inteligente para Europa, 2010)

Congestionamientos: Según la definición de tránsito (versión en línea): “Ocurre cuando el tránsito no es fluido ya que la cantidad de vehículos es superior a la que puede acoger una calle. Al producirse una congestión, los coches no puedan circular con normalidad y deben reducir su velocidad o incluso detener su marcha”. (Definición de Tránsito)

Movilidad Orgánica: Se denomina Movilidad orgánica, a la forma de desplazamiento de personas y cosas, que se operan sin utilizar medios mecanizados de transporte. (Soler, 2011)

Brecha de Movilidad: Es el aumento innecesario entre la distancia entre el origen y el destino de un viaje. A medida que esta brecha de movilidad se amplía, va aumentando el consumo innecesario de materiales y energía, el despilfarro de recursos presupuestales, el gasto para las familias, el cansancio personal y la improductividad. (Soler, 2011)

Nodos: Núcleos donde se concentran actividades humanas de distintas índoles (residencia, trabajo, abastecimiento, recreación, etc.), atrayendo población por algún motivo en especial. Una red está compuesta por la interconexión entre muchos de estos nodos, que también pueden estar reforzados por íconos o elementos de tipo natural, y cuya distancia determina el tipo de conexión que se establecerá. (Dante)

Conexiones: Relaciones establecidas entre dos nodos, que pueden ser de tipo real o virtual, y sirven para favorecer la comunicación y el flujo de insumos de todo tipo. Las conexiones logran que los elementos urbanos no permanezcan aislados y se pueda generar un orden en la red: “El grado de la organización de cualquier sistema complejo depende directamente del cociente entre el número de conexiones y el número de nodos” (Dante)

Jerarquías: La red urbana en la medida en que desarrolla dinámicas y actividades internas, organiza sus elementos en diversos niveles y escalas, estableciendo funciones específicas para cada rol y generando situaciones de complejidad organizada. De todas formas, dicha organización se ve sujeta a constantes modificaciones y dinámicas, de acuerdo con las condiciones internas de cada elemento y con que afecten a toda la red. (Dante)

Accesibilidad: La accesibilidad física y la posibilidad de encuentro son más que nunca los principales valores de las zonas urbanas.

Se vincula con la posibilidad de obtención del bien, del servicio o del contacto buscado, desde un determinado espacio, e incorpora elementos espaciales, temporales y tecnológicos. (Dante)

Espacio público: El Espacio Público es el que da identidad y carácter a la ciudad, el que permite reconocerla y vivirla en sus sitios urbanos: naturales, culturales y patrimoniales. (Bazant S., 1986)

Trafico esencial: Está relacionado con servicios conocidos, no predecibles sociales y de emergencia. (D. Buchanan, 1963)

Trafico optativo: depende de factores inciertos, como capricho del propietario hasta el estado del tiempo meteorológico, y con frecuencia es alternativo respecto de otros medios de transporte mediante los cuales quepa también hacer idéntico recorrido. (D. Buchanan, 1963)

Tráfico de paso: toda ciudad tiene cierto grado de tráfico, en todas sus vías de acceso, que pasa derechamente atravesando la villa sin detenerse en la misma para ningún asunto, a este fenómeno se lo denomina tráfico de paso. (D. Buchanan, 1963)

Tráfico urbano: Es una producción de actividades, y el tráfico se halla concentrado en las ciudades porque las actividades están allí concentradas.

Arquitectura del tránsito: Es un proceso, el cual lleva consigo la idea de edificios y grupos de edificios que están diseñados a propósito para el manejo más eficaz del flujo del tránsito. (Ascher, 2001)

Flujo Continuo: Es aquel en que el vehículo que va transitando por la vía solo se ve obligado a detenerse por razones inherentes al tráfico. Es el tráfico de las carreteras. Los vehículos se detienen cuando ocurre un accidente, cuando llegan a un destino específico, paradas intermedias, etc. (Ascher, 2001)

Flujo Discontinuo o Ininterrumpido: Es el característico de las calles, donde las interrupciones son frecuentes por cualquier motivo, siendo una de estas los controles de tránsito de las intersecciones como son los semáforos, los ceda el paso, etc. (García Beltrán & Programa de Energía Inteligente para Europa, 2010)

Contaminación ambiental: Es la contaminación producida por los vehículos cuyos motores funcionan con combustible derivados del petróleo o gas. Las combustiones de estos motores liberan a la atmósfera gases tóxicos que afectan la composición del aire, la vida terrestre y la salud humana. (Urbana, 2008)

Aparcamiento: Lugar destinado al estacionamiento de vehículos en los centros urbanos y extraurbanos. (Vasconcellos, 2010)

Confort urbano: Confort Urbano, es por tanto aquello que nos hace sentirnos vivos y con paz en cada de uno de los lugares a los que vamos y de los que venimos, de tal manera que las sensaciones desarrolladas durante cada uno de los espacios y tiempos vayan ordenados de manera natural, cuyo objetivo es la mejora de la calidad de vida sin necesidad de desperdiciar los recursos naturales. (Vasconcellos, 2010)













Red Vial Estatal del Ecuador



La Red Vial Estatal está constituida por todas las vías administradas por el Ministerio de Transporte y Obras. La Red Vial Estatal está integrada por las vías primarias y secundarias. El conjunto de vías primarias y secundarias son los caminos principales que registran el mayor tráfico vehicular, intercomunican a las capitales de provincia, cabeceras de cantón, los puertos de frontera internacional con o sin aduana y los grandes y medianos centros de actividad económica. La longitud total de la Red Vial Estatal (incluyendo vías primarias y secundarias) es de aproximadamente 820 km de carretera

Vías primarias: Las vías primarias, o **corredores arteriales**, comprenden rutas que conectan cruces de frontera, puertos, y capitales de provincia formando una malla estratégica. Su tráfico proviene de las vías secundarias (vías colectoras), debe poseer una alta movilidad, accesibilidad controlada, y estándares geométricos adecuados. En total existen **12** vías primarias en Ecuador con aproximadamente un 66% de la longitud total de la Red Vial Estatal. Las vías primarias reciben, además de un nombre propio, un código compuesto por la letra E, un numeral de uno a tres dígitos, y en algunos casos una letra indicando rutas alternas (A, B, C, etc.).

Una vía primaria es considerada una **troncal** si tiene dirección norte-sur. El numeral de las troncales es de dos dígitos (excepto la Troncal Insular) e impar. Las troncales se numeran incrementalmente desde el oeste hacia el este. Del mismo modo, una vía primaria es catalogada como **transversal** si se extiende en sentido este-oeste. El numeral de las transversales es de dos dígitos y par. Las transversales se numeran incrementalmente desde el norte hacia el sur. Aparte de su denominación alfa-numérica, las vías troncales y transversales (excepto la Troncal de la Costa Alternativa y la Troncal Amazónica Alternativa) tienen asignaciones gráficas representadas por distintos animales de la fauna ecuatoriana. La asignación gráfica es determinada por el Ministerio de Turismo. (Agencia Nacional de Tránsito)

	<u>Troncal Insular</u> - Símbolo Gráfico: Tortuga		<u>Transversal Fronteriza</u> - Símbolo Gráfico: Jaguar
	<u>Troncal del Pacífico</u> - Símbolo Gráfico: Delfín		<u>Transversal Norte</u> - Símbolo Gráfico: Mono
	<u>Troncal de la Costa</u> - Símbolo Gráfico: Mariposa		<u>Transversal Central</u> - Símbolo Gráfico: Papagayo
	<u>Troncal de la Costa Alternativa</u> - Símbolo Gráfico: N/D		<u>Transversal Austral</u> - Símbolo Gráfico: Colibrí
	<u>Troncal de la Sierra</u> - Símbolo Gráfico: Cóndor		<u>Transversal Sur</u> - Símbolo Gráfico: oso Hormiguero
	<u>Troncal Amazónica</u> - Símbolo Gráfico: Tucán		
	<u>Troncal Amazónica Alternativa</u> - Símbolo Gráfico: N/D		

Vías secundarias: Las vías secundarias, o **vías colectoras** incluyen rutas que tienen como función recolectar el tráfico de una zona rural o urbana para conducirlo a las vías primarias (corredores arteriales). En total existen **43** vías secundarias en Ecuador con aproximadamente un 33% de la longitud total de la Red Vial Estatal.

Las vías secundarias reciben un nombre propio compuesto por las ciudades o localidades que conectan. Además del nombre propio, las vías secundarias reciben un código compuesto por la letra E, un numeral de dos o tres dígitos, y en algunos casos una letra indicando rutas alternas (A, B, C, etc.). El numeral de una vía secundaria puede ser impar o par para orientaciones norte-sur y este-oeste, respectivamente. Al igual que las vías primarias, las vías secundarias se enumeran incrementalmente de norte a sur y de oeste a este. (Agencia Nacional de Transito)

	<u>Vía Colectora Quito-La Independencia</u>		<u>Vía Colectora Montecristi-Nobol</u>
	<u>Vía Colectora Quito- Tambillo</u>		<u>Vía Colectora Guayabal- La Pila</u>
	<u>Vía Colectora Quito- Cayambe</u>		<u>Vía Colectora Jipijapa- Puerto Cayo</u>
	<u>Vía Colectora Quito-Pifo</u>		<u>Vía Colectora Palestina- San Juan</u>
	<u>Vía Colectora Santo Domingo-Rocafuerte</u>		<u>Vía Colectora Daule-T de Baba</u>
	<u>Vía Colectora Rocafuerte- El Rodeo</u>		<u>Vía Colectora Aurora-T de Salitre</u>
	<u>Vía Colectora Guamote- Macas</u>		<u>Vía Colectora La Unión- T del Triunfo</u>
	<u>Vía Colectora El Triunfo- Alausí</u>		<u>Vía Colectora Milagro- Bucay</u>
	<u>Vía Colectora Guayaquil- El Empalme</u>		<u>Vía Colectora Progreso- Posorja</u>
	<u>Vía Colectora Durán-T de Milagro</u>		<u>Vía Colectora Riobamba-T de Baños</u>
	<u>Vía Colectora Durán-km 27</u>		<u>Vía Colectora Babahoyo-Ambato</u>
	<u>Vía Colectora La Troncal- Puerto Inca</u>		<u>Vía Colectora Guaranda-Chimborazo</u>
	<u>Vía Colectora Cumbe-Y de Corralitos</u>		<u>Vía Colectora Acceso Norte de Ambato</u>
	<u>Vía Colectora Alamor-El Empalme</u>		<u>Vía Colectora Acceso Central de Ambato</u>
	<u>Vía Colectora Catamayo- Macará</u>		<u>Vía Colectora Acceso Sur de Ambato</u>

 <u>Vía Colectora Maldonado-Tulcán</u>	 <u>Vía Colectora Cuenca-Puerto Inca</u>
 <u>Vía Colectora Tabacundo-Cajas</u>	 <u>Vía Colectora Puerto Bolívar-Y del Cambio</u>
 <u>Vía Colectora El Salto-Muisne</u>	 <u>Vía Colectora Pasaje-Y del Enano</u>
 <u>Vía Colectora T del Carmen-Pedernales</u>	 <u>Vía Colectora Y de Pasaje-Piñas-Y de Zaracay</u>
 <u>Vía Colectora Y de San Antonio-San Vicente</u>	 <u>Vía Colectora Gualaceo-Gualaquiza</u>
 <u>Vía Colectora Y de San Antonio-Bahía de Caráquez</u>	 <u>Vía Colectora Loja-La Balsa</u>
 <u>Vía Colectora Chone-Pimpiguasí</u>	

Estado de transitabilidad de la Red Vial Estatal: El Ministerio de Transporte y Obras Públicas es el ente encargado de proporcionar a la ciudadanía el estado de circulación de las vías primarias (troncales y transversales) y secundarias (colectoras) de la red vial estatal. Para cumplir con tal responsabilidad, el Ministerio publica un boletín mensual denominado "Reporte del Estado de Transitabilidad de las Vías de la Red Estatal" que incluye información sobre mantenimiento, ampliación, y construcción de las vías como también información sobre desastres naturales que dificulten o obstaculicen la circulación por las vías. (Agencia Nacional de Transito)

Red Vial Provincial: La Red Vial Provincial es el conjunto de vías administradas por cada uno de los Consejos Provinciales. Esta red está integrada por las vías terciarias y caminos vecinales. Las vías terciarias conectan cabeceras de parroquias y zonas de producción con los caminos de la Red Vial Nacional y caminos vecinales, de un reducido tráfico.

Red Vial Cantonal: La Red Vial Cantonal es el conjunto de vías urbanas e interparroquiales administradas por cada uno de los Consejos Municipales. Esta red está integrada por las vías terciarias y caminos vecinales. Las vías terciarias conectan cabeceras de parroquias y zonas de producción con los caminos de la Red Vial Nacional y caminos vecinales, de un reducido tráfico.

Fuerza Centrípeta: Se llama fuerza centrípeta a la fuerza, o al componente de la fuerza que actúa sobre un objeto en movimiento sobre una trayectoria curvilínea, y que está dirigida hacia el centro de curvatura de la trayectoria. (Wikipedia)

Fuerza Centrífuga: El calificativo de "centrífuga" significa que "huye del centro". En efecto, un observador no inercial situado sobre una plataforma giratoria siente que existe una «fuerza» que actúa sobre él, que le impide permanecer en reposo sobre la plataforma a menos que él mismo realice otra fuerza dirigida hacia el eje de rotación. Así, aparentemente, la fuerza centrífuga tiende a alejar los objetos del eje de rotación. (Wikipedia)

1.4.-Marco jurídico

Para el buen desarrollo de esta investigación citare en este marco legal las leyes establecidas en el Ecuador como la constitución política, ordenanzas municipales, el COOTAD, la ley de tránsito, la declaración de los derechos humanos artículo 13 y el código del buen vivir.

Objetivos del Buen Vivir.

Objetivo 1,3 y 7

Derecho a la Movilidad

“Las ciudades deben garantizar a todas las personas el derecho de movilidad y circulación en la ciudad, de acuerdo a un plan de desplazamiento urbano e interurbano y a través de un sistema de transportes públicos accesibles, a precio razonable y adecuados a las diferentes necesidades ambientales y

sociales (de género, edad y discapacidad)". (Carta Mundial por el derecho a la Ciudad, 2004)

De la Constitución de la república: el artículo 264, establece entre las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales la de planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su jurisdicción cantonal.

COOTAD: Artículo 2, el literal a, contempla como objetivo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados la autonomía política, administrativa y financiera.

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial: artículo 1, su objetivo es la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial. Concordantemente su artículo 13 reformado enuncia entre los órganos del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial a los Gobiernos Autónomos Regionales, Metropolitanos Municipales y sus órganos desconcentrados.

La Disposición Transitoria Decima Octava de la ley en mención, establece que "los Gobiernos Autónomos Descentralizados, Regionales, Metropolitanos y Municipales asumirán las competencias en materia de Planificación, Regulación, Control de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial una vez que hayan cumplido con el procedimiento establecido en el COOTAD, hasta tanto la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad vial ejercerá tales competencias.

COOTAD en los artículos 54 literal f) y 55 literales c) y f), cita como una de las competencias exclusivas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales la de planificar, construir y mantener la vialidad urbana así como la de planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte terrestre dentro de su jurisdicción cantonal.

Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial: Art 2, 9; LIBRO CUARTO de la prevención, título I, generalidades art 181, 182, 183, 184

1.5.-Modelo de repertorio

Plan de movilidad del Cantón Loja 2012-2022



Población (censo 2010): 214,855

PEA (censo 2010): 91,978

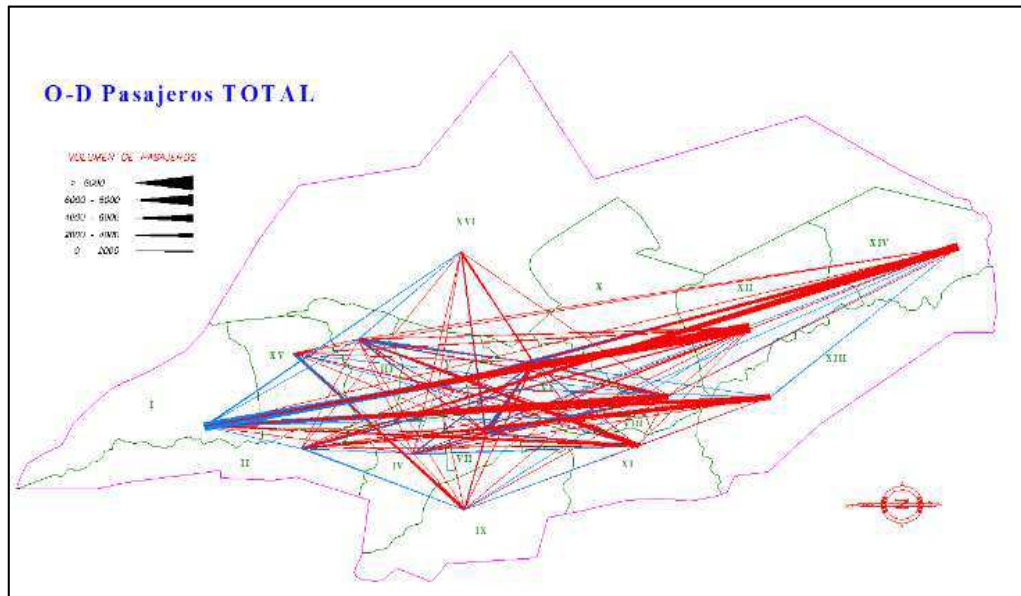
Extensión: 1,883 km²

Parque Automotor 2012: 33,374

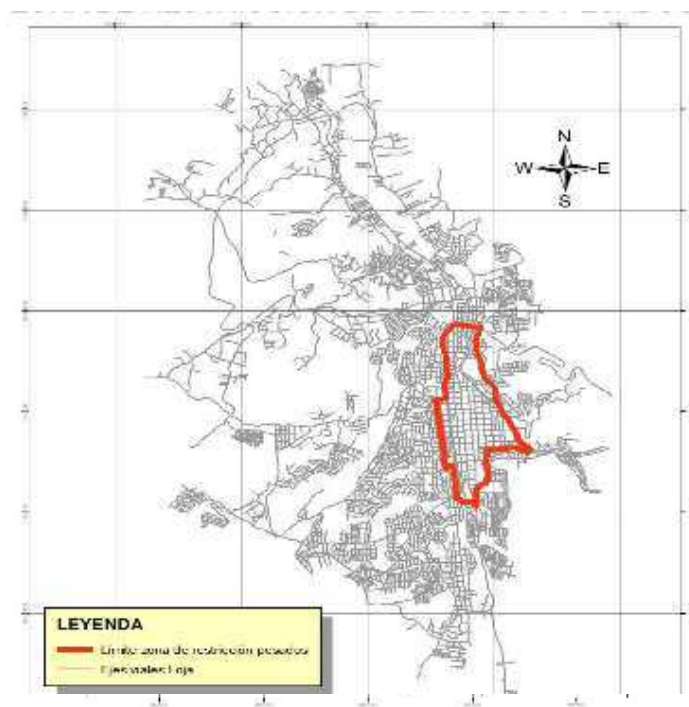
La transportación colectiva actualmente se la realiza a través de la unidad municipal terminal terrestre la cual cuenta con 13 organizaciones que prestan servicios de transporte inter-parroquial, inter-cantonal, interprovincial e internacional, todas estas tienen su punto de partida la ciudad de Loja; se trata de las cooperativas: Loja, Santa, Panamericana, Ejecutivo San Luis, Pullman Viajeros, Nambija, Unión Yanzatza, Unión Cariamanga, Catamayo, Sur Oriente, Vilcabambaturis, T.A.C., Ciudad de Piñas que operan durante las veinticuatro horas diarias. El terminal terrestre se constituye como la unidad municipal con mayor capacidad a nivel provincial, tiene una demanda de ocho mil usuarios (8.000) aproximadamente que ingresan diariamente de lunes a viernes y una demanda de diez mil usuarios (10.000) los días sábados y domingos, entre los usuarios se incluyen niños, adultos mayores y personas con capacidades diferentes. La Unidad cuenta con 357 frecuencias que

cumplen rutas inter-cantoniales, provinciales, nacionales e internacionales; de las cuales 72 frecuencias sirven a las parroquias rurales del Cantón Loja.

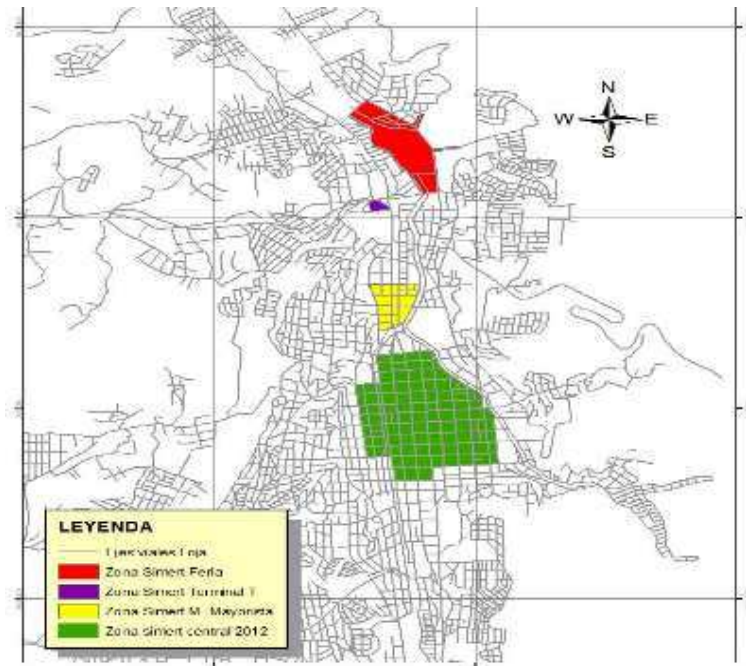
Intersecciones semaforizadas en la Ciudad de Loja



Zona de restricción de vehículos pesados



Estacionamiento tarifado en la ciudad de Loja



Base Legal



Lineamientos estratégicos

Loja PLAN DE MOVILIDAD 2012 - 2022

Equidad y Solidaridad

Cuidar que los beneficios de las mejoras que se generen en el sistema de transporte sean distribuidos equitativamente entre todos los habitantes del cantón de Loja, con atención especial a los sectores sociales más vulnerables de la población (minusválidos, ancianos, niños), a los peatones y a los usuarios del transporte público.

Políticas generales

Protección del Medio Ambiente.- Mejorar la calidad de vida de la población, mediante acciones que reduzcan definitivamente el volumen y mejoren la calidad de emisiones (humos, ruidos, vibración es e intrusiones visuales) contaminantes derivadas de la combustión de los motores y de la presencia de los vehículos en las vías.

Participación Ciudadana.- Incorporar a todos los actores sociales, para buscar soluciones consensuadas a los problemas del transporte.

Prioridad.- Considerar al transporte masivo como eje del desarrollo del sistema de transporte, por esa razón su servicio se considera esencial y prioritario con respecto a los otros medios de transporte. Implementar y consolidar el sistema integrado de transporte urbano; y habilitar la infraestructura necesaria (vías, estaciones, subestaciones, señalización, semaforización y dispositivos de seguridad) del sistema de transporte.

Sustentabilidad Económica.- La prestación de los diversos servicios de transporte en la ciudad de Loja será competencia de las diferentes organizaciones de transporte, quienes desarrollarán sus actividades mediante sólidas organizaciones. El Gad Municipal de Loja consolidará y desarrollará su rol de ente rector (planificador, regulador y controlador) del sistema de transporte terrestre, además impulsará el desarrollo empresarial de los operadores privados.

Objetivos Generales

Mejorar la Competitividad

Procurar un nuevo modelo de transporte que permita una adecuada movilidad de las personas y bienes en un marco de sustentabilidad, actuando tanto sobre la demanda como incentivando a que se prescinda del uso del vehículo particular, fomentando el desarrollo de un transporte colectivo mucho más eficiente, moderno, competitivo y menos contaminante.

Actualmente en la ciudad de Loja el modelo de ocupación y uso del suelo se caracteriza por la alta concentración de la actividad económica en el área central, mientras que la poca industria y la residencia se han desplazado hacia la periferia urbana. Este modelo debe cambiar para tener el control sobre la congestión y mejorar la articulación en la periferia, procurando minimizar las distancias y por ende los tiempos de viajes, así como el equilibrio entre la demanda real y la oferta con el mejor nivel de servicio posible.

Impulsar y fortalecer el desarrollo de la industria del transporte, y disminuir los accidentes de tránsito mediante la capacitación de los conductores, campañas de educación vial a los usuarios del transporte público y peatones que en definitiva constituyen la ciudadanía

Mejorar la Calidad de Vida

Mejorar la calidad de vida de la población mediante la implementación de un sistema de transporte público que brinde condiciones eficientes de movilidad, tomando en cuenta siempre la seguridad, el confort, buen trato al usuario, rapidez y costo razonable. Mejorar la circulación en las vías, disminuir el número de accidentes de tránsito y reducir los índices de contaminación ambiental.

Mejorar la Gobernabilidad

Fortalecer al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja como única entidad rectora del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial del Cantón Loja, encargado de la planificación, regulación y control.

Objetivos específicos

Transporte publico

Fortalecer y mejorar el servicio de transporte público tomando en cuenta el uso de suelo y la proyección de población futura.

- Regular la demanda de uso de vehículos privados de manera que el volumen de tráfico esté acorde a la capacidad vial de la ciudad.
- Modernizar y limitar la flota vehicular dedicada al transporte público estableciendo un cupo máximo y formalizando un mercado de cupos licitables por la autoridad.
- Implementar ciclo-vías en la ciudad de Loja y mejorar las aceras para la circulación de peatones.

Transito

Trabajar en la optimización del sistema de semáforos inteligentes en toda la ciudad de Loja. Seguir impulsando el Sistema Municipal de Estacionamiento Rotativo Tarifado (SIMERT) ampliándolo y considerando nuevas tecnologías para el cobro del tiempo de estacionamiento.

- Regular el uso de las vías, aceras y espacios públicos en las zonas de tráfico local de manera que existan mejores condiciones ambientales y de seguridad.
- Desarrollar un programa de seguridad vial eficiente, que garantice la circulación segura de vehículos y transeúntes tanto en zonas escolares como en zonas residenciales.
- Controlar la circulación de vehículos, procurando la seguridad vial y el respeto a las normas de tránsito.

Seguridad Vial

- Incorporar de manera permanente el criterio de seguridad vial en el desarrollo de la infraestructura vial.
- Promover campañas de educación en procura de la seguridad vial.

Marco Regulatorio e Institucional

- Consolidar el rol del GAD municipal de Loja como la autoridad única del sistema de transporte terrestre en el Cantón Loja.
- Establecer las responsabilidades del sector privado para la prestación de los diversos servicios de transporte.
- Modernizar y sistematizar el cuerpo normativo y regulatorio, tomando en cuenta a todos los actores involucrados en el transporte terrestre, en donde se defina con claridad las regulaciones normativas y los procedimientos para la planificación, ejecución, operación y control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

Transporte terrestre

Implementación de programas y proyectos orientados a:

- Ampliar la cobertura y frecuencias de transporte intracantonal
- Implementar y mejorar los Terminales Terrestres en el cantón Loja
- Implementar la caja común para el servicio de transporte público
- Construir, utilizar, adecuar y mantener la infraestructura de transporte público
- Fortalecer y mejorar los servicios de transporte comercial
- Implementar un sistema de ciclo vías en la ciudad de Loja

PROPUESTA

Tránsito

Implementación de programas y proyectos orientados a:

- Disminuir los congestionamientos de tránsito y mejorar la seguridad vial en el cantón Loja.
- Implementación y mantenimiento de señales de tránsito en áreas urbanas del cantón Loja.

- Implementación del Centro de Revisión Técnica vehicular.
- Implementación y mantenimiento de un sistema de semáforos computarizados en la ciudad de Loja.
- Implementación y mantenimiento de semáforos en áreas urbanas del cantón.
- Implementación de carriles exclusivos para circulación de buses.
- Implementación de estacionamientos de borde en el centro histórico.
- Fortalecer y mejorar los servicios del sistema de estacionamiento rotativo tarifado SIMERT.

Seguridad vial: Implementación de programas y proyectos orientados a:

- Controles de velocidad
- Control de alcoholemia
- Sanción al peatón infractor
- Auditorias de seguridad vial
- Georeferenciación de puntos negros
- Control de horas de conducción (Tacógrafo – GPS)
- Microsimuladores de tráfico
- Campañas de educación y seguridad vial
- Educación Infantil, Juvenil y Mayores adultos
- Complejos de educación vial
- Dotación de equipos de rescate

CAPITULO II

DIAGNÓSTICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.-Delimitación espacial

La ciudad de Rocafuerte está constituida por una zona urbana y una zona rural. Por lo tanto esta investigación se asienta en el área urbana de la ciudad, zona que concentra el mayor número de actividades del cantón tales como actividades comerciales, administrativas, recreativas, entre otras.

La zona urbana contempla una población de **9.204** habitantes en un área de 286,01 km².

2.2.-Delimitación temporal

El fenómeno de investigación se mide en dos décadas desde el año 1994 hasta el presente año 2014.

2.3.-Información básica

El ingreso a la ciudad de Rocafuerte se da por la conformación de vías de primer y segundo orden que lo conectan hacia las ciudades de Manta, Chone. Su trama urbana es de forma ortogonal, prevaleciendo esta sobre la zona céntrica de la ciudad donde se desarrollan actividades como el comercio y a la administración pública. A medida que avanza al límite urbano se pierde esta característica, teniendo manzanas irregulares tanto en tamaño y forma, dedicadas en su totalidad al uso residencial y de producción.



Ilustración 9: Forma de la Trama urbana de Rocafuerte

La ciudad de Rocafuerte posee una infraestructura vial que se extiende en 1 radio de Km en torno a la Iglesia “Nuestra Señora del Carmen”, constituyendo una red vial no estructurada de calles y avenidas, sin marcar un patrón de desarrollo. La trama urbana vial está compuesta por 25 Km de calles, que se conectan sin una jerarquización establecida, provocando interrupciones en el tránsito debido a los cruces que surgen entre las calles locales y avenidas.

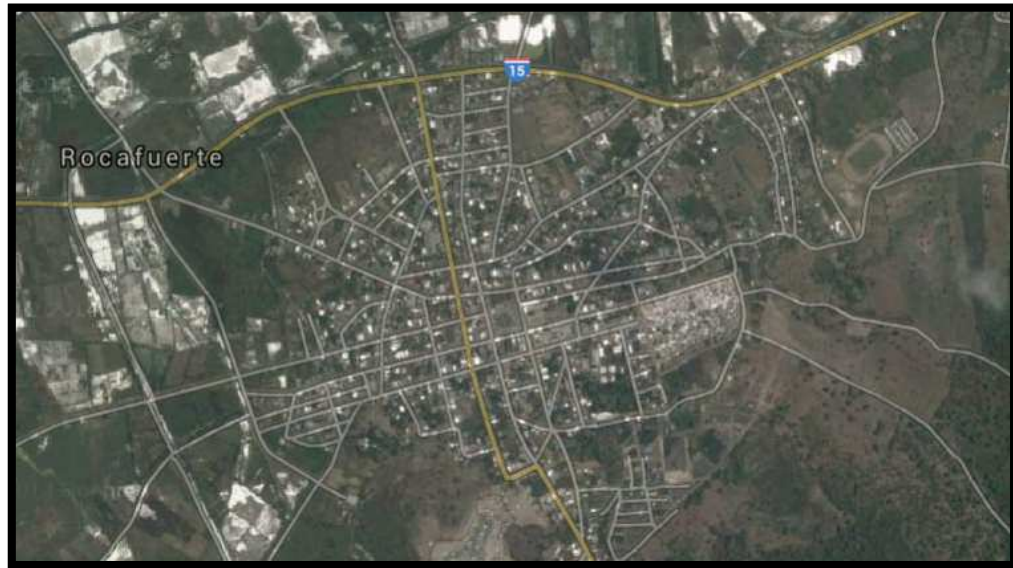


Ilustración 10 Conformación vial de la Ciudad de Rocafuerte

Los lugares que son destino de viajes son:

- Manta y Portoviejo por motivos de: trabajo, educación y diversión.
- Rocafuerte: por motivos de trabajo, educación y recreación
- Comunidades como Puerto Loor, La Jagua, Ceibal, Sosote por motivos de turismo, ocio y recreación.

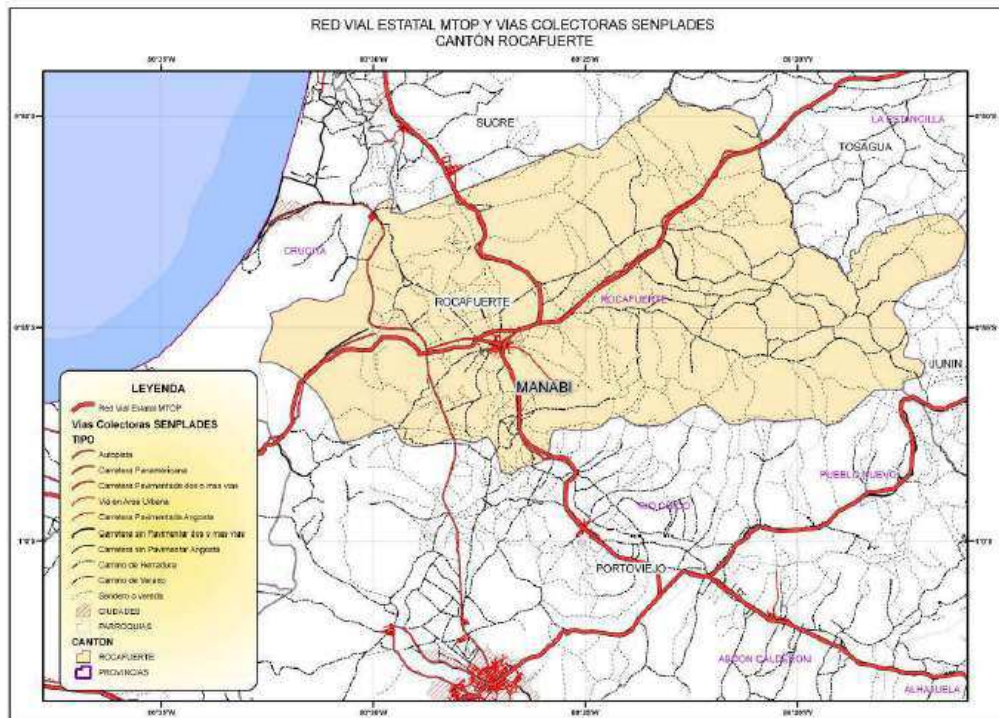


Ilustración 11: Red Vial MTOP y Vías Colectoras del Cantón Rocafuerte

En el interior de la ciudad, la red vial cuenta aproximadamente con un 30% de vías pavimentadas; distribuidas por toda la zona urbana y la carretera que conecta con otros cantones, un 55% de caminos lastrados (fotografía 3.1.3) y 15% de caminos de verano y senderos.



Ilustración 12: Calle Pavimentada



Ilustración 13: Calle de la zona urbana



Ilustración 15: Camino lastrado



Ilustración 14: Camino en época de lluvias

La ciudad de Rocafuerte cuenta con una infraestructura vial básica por donde circula la mayor parte de los flujos vehiculares, conectando los sectores generadores de viajes. (GAD, 2012)

Para ingresar a la ciudad de Rocafuerte tenemos una serie de vías principales de tipo estatales, provinciales, urbanas entre otras (ver anexo 1). Entre las vías principales de acceso a la ciudad tenemos:

Vía hacia Rio chico-el rodeo

Vía hacia Quito

Vía a Crucita

Vía a San Jacinto-Charapoto

Vía a Manta

Vía a Portoviejo

La zona urbana de la Ciudad de Rocafuerte está constituida por 69 vías urbanas (ver anexo 2). Este conjunto de vías urbanas son asumidas en su totalidad como vi-direccionales por los conductores pese a estar debidamente señalado su direccionamiento. (ver anexo 3).

La ocupación del territorio respecto a equipamiento económico-comercial se da por: equipamiento de servicio social, equipamiento político administrativo, equipamiento económico de servicio, equipamiento residencial el mismo que se encuentra predominando y consolidado en la trama urbana, equipamiento residencial comercial, este equipamiento se encuentra concentrado en el

casco urbano de la ciudad el mismo que durante años se ha identificado como característico de la zona; equipamiento de seguridad ciudadana y equipamiento de servicios especiales. (Ver anexo 4)

En los últimos años la ciudad ha crecido de forma horizontal sin tener una debida proyección para planificar su crecimiento urbano de forma ordenada y generar un adecuado uso del suelo. Actualmente la ciudad se halla distribuida en cuanto al uso del suelo de la siguiente manera: agrícola, agrícola-comercial, residencial, comercial-residencial, histórico-patrimonial, zonas a consolidar, de servicio, político-administrativo. (Ver anexo 5)

La movilidad humana de la Ciudad se origina desde la actual mini terminal de la ciudad y los principales puntos de destino de la ciudadanía son hacia Portoviejo, Manta, Bahía y hacia la zona rural para hacer turismo. (Ver anexo 6)

En el interior de la ciudad los desplazamientos de la ciudadanía se dan con mayor frecuencia hacia los centros educativos, a la zona comercial, puntos de recreación, puntos de convergencia por gestión y por puntos de convergencia por salud. (Ver anexo 7)

TIEMPOS DE VIAJE EN EL AREA URBANA (Ver anexo 8)

Ruta	Distancia	Hora de recorrido	Tiempo de recorrido	Velocidad	Demoras	Motivo
Calle Bolívar desde la calle 25 de Agosto hasta la Av. Don Bosco	1.70 Km	09H00	04:00.63	50 Km/H (principio y fin) 10 Km/H (centro)	33 Sg	La falta de señalización y semáforos produce estancamientos vehiculares.
		12H30	04:01.73	51 Km/H (principio y fin) 20 Km/H (centro)	40 Sg	
		17H00	04:22.43	50 Km/H (principio y fin) 10 Km/H (centro)	1 min	
Av. Don Bosco desde Av. 6 de Diciembre hasta Av. Sucre	1.85 Km	09H00	02:06.17	60 Km/H	-	
		12H30	02:21.14	60 Km/H	-	
		17H00	02:18.14	60 Km/H	-	
Vía Puerto Loor – Atahualpa – Manuel J Calle – Sucre	1.91 Km	09H00	03:08.96	50 Km/H	07 Sg	La falta de señalización y semáforos produce estancamientos vehiculares.
		12H30	03:10.72	50 Km/H	09 Sg	
		17H00	03:08.26	50 Km/H	07 Sg	
Vía Puerto Loor – Atahualpa – Atanasio Santos – Sucre	1.65 Km	09H00	03:23.78	40 Km/H	03 Sg	Intersección en calles Atahualpa y Av. Sucre
		12H30	04:06.48	30 Km/H	04 Sg	
		17H00	04:09.13	30 Km/H	06 Sg	
Av 6 de Diciembre – Juan Montalvo – Av Sucre	2.00 Km	09H00	03:37.02	40 Km/H	-	Av. 6 de Diciembre en mal estado
		12H30	03:36.09	40 Km/H	-	
		17H00	03:40.09	40 Km/H	05 Sg	Congestionamiento vehicular en la miniterminal.

Los congestionamientos en la ciudad se dan por la falta de Señalética (ver anexo 9), de zonas de estacionamiento (ver anexo 10) las mismas que se hallan diseñadas para el uso de carros fletes, cooperativas de taxi y zonas de parqueo público todas implantadas en el casco urbano; y por las características de la vía por la alta velocidad y el relieve; se han identificado 9 intersecciones cuyos conflictos vehiculares requieren de una rápida intervención, podemos evidenciar estos atascamientos en el anexo 11.

Congestiones vehiculares

A continuación se desglosa la actividad que se concentran en las intersecciones con más congestión vehicular y peatonal:

Avenida Sucre y Calle Bolívar

Esta intersección es la zona donde el flujo vehicular y peatonal es predominante todo el día ya que allí está ubicada la miniterminal además de existir un promedio de 35 locales comerciales que proporcionan servicios de transporte, venta de abarrotes, bazares, restaurantes y una farmacia, así como también encontramos unos 25 vendedores que se dedican al comercio informal, cabe indicar que esta intersección es un paso por la ciudad a diferentes sectores, como comunidades rurales hacia el norte y al Coliseo Los Pichotas que se ubica a unos 130 metros.

Avenida Sucre y Avenida Don Bosco

Esta intersección es una de las más críticas, por ella circulan vehículos livianos, transporte público y privado, y vehículos pesados; existe una gasolinera (la única en la ciudad) adyacente a la Av. Don Bosco, el Comando de Policía a unos 250 metros, el patio de máquina del Gobierno Municipal de Rocafuerte a 250 metros, dos restaurantes, cinco locales de venta de abarrotes, y cerca de 10 comerciantes informales de bebidas y comidas rápidas.

Calle Juan Montalvo y Calle Eloy Alfaro

Esta intersección es la prolongación de la Av. Sucre, es decir, es la intersección continua a la que se hace referencia en el párrafo anterior, zona donde el flujo vehicular y peatonal es predominante todo el día ya que allí está ubicada a unos 70 metros de la mini terminal, a 20 metros del Coliseo Los Pichotas, a 100 metros del Jardín Cruz Alcívar; además de 2 locales de venta comida, una farmacia y consultorio médico y dos bazares.

Calle Pedro Carbo y Calle Eloy Alfaro

Esta intersección se encuentra inmersa en el centro comercial de Rocafuerte además de ser la prolongación de la Avenida 6 de Diciembre que es la entrada principal de la Ciudad, encontramos también tres locales de comida, dos farmacias y la Sociedad de Obreros de Rocafuerte; existen por tal motivo tiene un gran flujo vehicular y peatonal.

Calle Bolívar y Calle Pedro Carbo

Esta intersección se encuentra en una zona donde el flujo vehicular y peatonal es de gran afluencia ya que allí están ubicados aproximadamente 15 comercios relacionados con vestimenta, papelería, bar- restaurante, panificadoras; además que esta intersección por la calle Pedro Carbo es una vía de llegada hacia el Banco Nacional del Fomento que se encuentra a unos 100 metros.

Calle Bolívar y Calle Pichincha

Esta intersección se encuentra inmersa en el centro comercial de Rocafuerte por tal motivo tiene un gran flujo vehicular y peatonal ya que allí está ubicado el Parque central y CNT, la mayoría de instituciones públicas del Cantón, como son la CNEL y Cuerpo de Bomberos a 12 metros, el Municipio de Rocafuerte a 20 metros, la Fiscalía a 40 metros, a 105 metros se encuentra también el Mercado de abasto de la ciudad de Rocafuerte, y unos 20 locales comerciales relacionados con víveres, alimentación, farmacias, de construcción, agrícolas y un centro de eventos a 9 metros, y es un acceso al Hospital Básico Natalia Huerta de Niemes además de ser la prolongación de la entrada y salida de vehículos hacia Riochico y Portoviejo.

Calle Bolívar y Calle Atahualpa

Esta intersección se encuentra en una zona donde el flujo vehicular y peatonal es de gran afluencia ya que cerca de allí está ubicado el Mercado de Mariscos de la Ciudad ubicado a unos 80 metros y es un acceso al Hospital Básico Natalia Huerta de Niemes además de ser la prolongación de la entrada y salida de vehículos hacia Riochico y Portoviejo. Existe un centro educativo a

12 metros y 5 locales comerciales relacionados con la venta de víveres y útiles de oficina.

Calle Pedro Carbo y Calle Rocafuerte

Esta intersección se encuentra en una zona donde el flujo vehicular y peatonal es de gran afluencia ya que allí está ubicada una sucursal del Banco del Fomento, cercana a tres establecimientos educativos importantes de la ciudad: San Francisco de Sales a 50 metros, San Juan Bosco a 120 metros, y Semillitas a 50 metros; el Centro Agrícola del cantón está ubicado a unos 14 metros aproximadamente y en su prolongación se une con la calle Atanasio Santos que es una vía con alta circulación vehicular.

Calle Atanasio Santos y Calle Pedro Carbo

Esta intersección se encuentra en una zona donde el flujo vehicular y peatonal es de gran afluencia ya que la calle Atanasio Santos será una vía que descongestionara las calles del centro de la Ciudad, allí está ubicado la Plaza

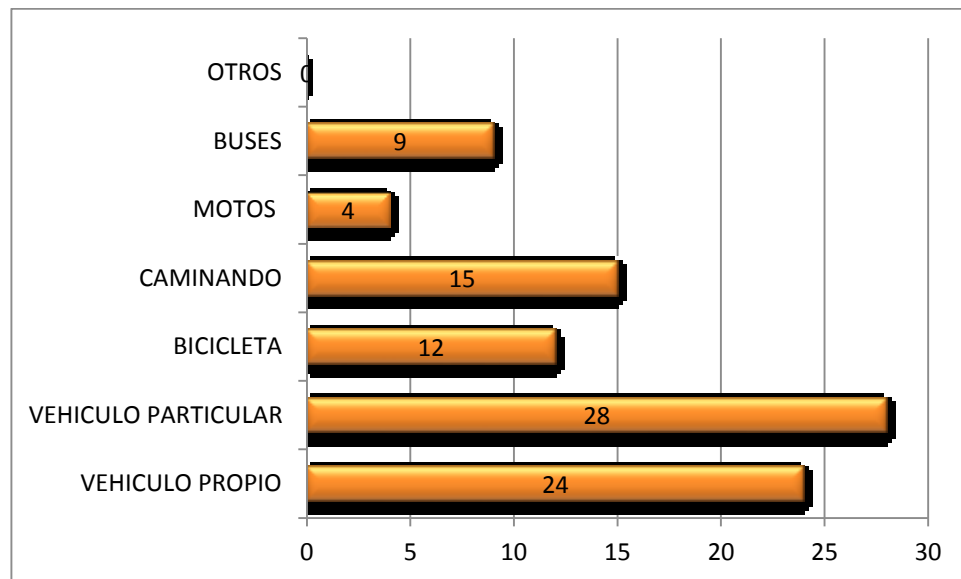
2.4.-Tabulación de la información

2.4.1.-Tabulación de las Encuestas de la población

TABLA 1.- Medios de Transporte

OPCIONES	RESPUESTA
VEHICULO PROPIO	32
VEHICULO PARTICULAR	18
BICICLETA	12
CAMINANDO	15
MOTOS	4
BUSES	9
OTROS	0
TOTAL	99

Cuadro #1- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

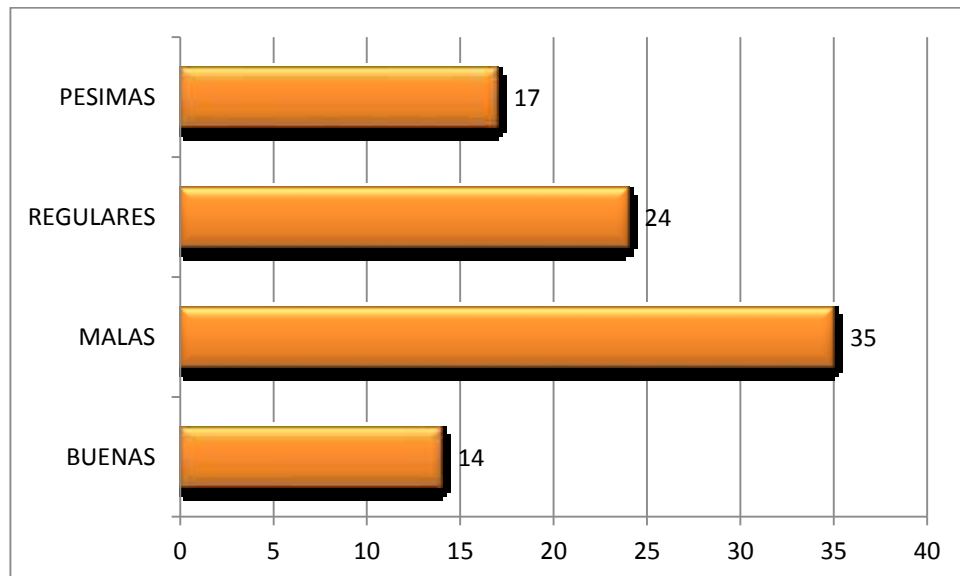


Descripción: Entre los medios de transporte más utilizados por los ciudadanos de Rocafuerte, podemos observar que el medio predominante es el vehículo particular con un 31% seguido del vehículo propio con un 26%, caminar 16%, el uso de la bicicleta 13%, buses 10% y el uso de motos 4%.

TABLA 2.- Estado Vial

OPCIONES	RESPUESTA
BUENAS	14
MALAS	35
REGULARES	24
PESIMAS	17
TOTAL	90

Cuadro #2- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

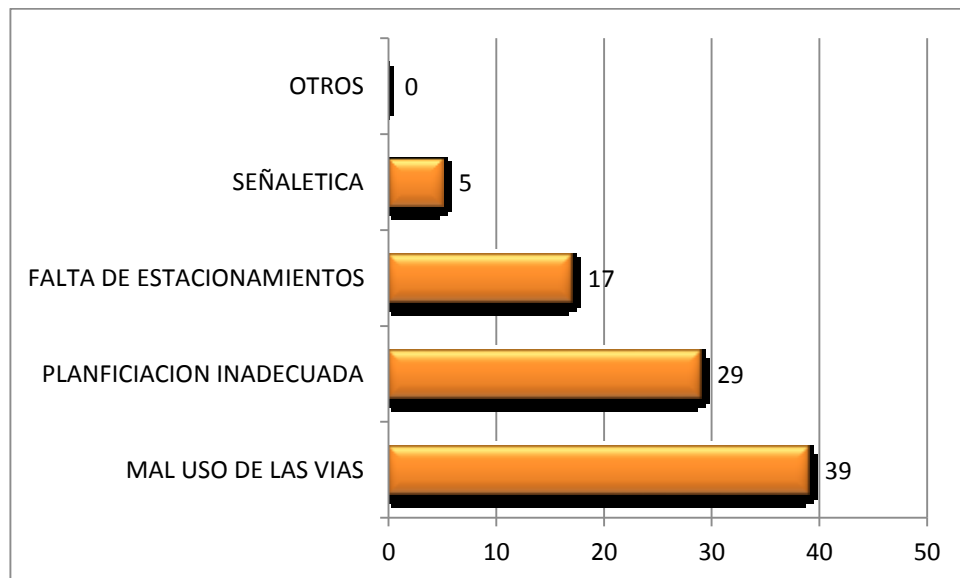


Descripción: Las respuestas emitidas en la pregunta dos, nos dan los siguientes resultados: el 39% de los encuestados respondieron que las condiciones de las vías son malas, el 27% las considera regulares; el 19% pésimas y el 15% en buen estado.

TABLA 3.- Congestionamiento Vehicular

OPCIONES	RESPUESTA
MAL USO DE LAS VIAS	39
PLANFICIACION INADECUADA	29
FALTA DE ESTACIONAMIENTOS	17
SEÑALETICA	5
OTROS	0
TOTAL	90

Cuadro #3- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista



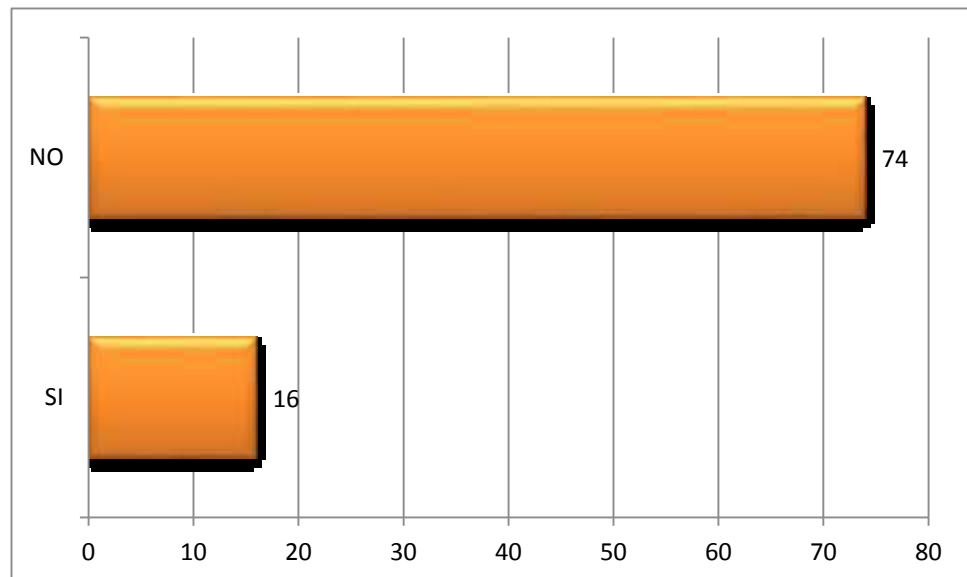
Descripción: Los resultados obtenidos son los siguientes: el 43% de la población atribuye como causa del congestionamiento vehicular al mal uso de las vías, el 32% a la planificación inadecuada, el 19% a la señalética.

TABLA 4.- Circulación de transporte de carga y pesados

OPCIONES	RESPUESTA
SI	16
NO	74
TOTAL	90

Cuadro #4- Fuente: Investigación de campo

Autor: Tesista

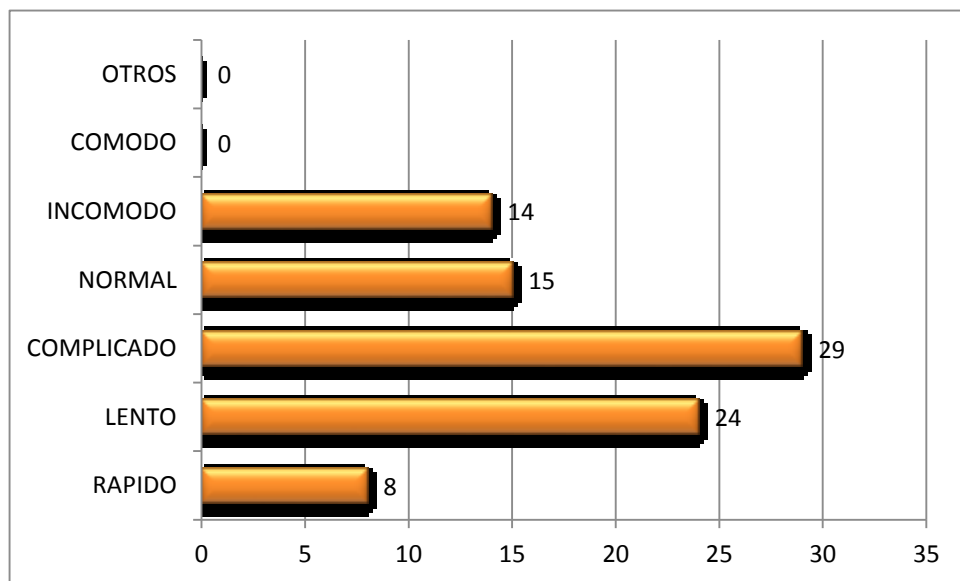


Descripción: La ciudadanía respondió a esta pregunta con un 82% a que consideran inadecuada la circulación del transporte pesado y buses en el centro de la ciudad y un 18% está de acuerdo con la circulación del transporte pesado y buses en el centro de la ciudad.

TABLA 5.- Desplazamientos

OPCIONES	RESPUESTA
RAPIDO	8
LENTO	24
COMPLICADO	29
NORMAL	15
INCOMODO	14
COMODO	0
OTROS	0
TOTAL	90

Cuadro #5- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

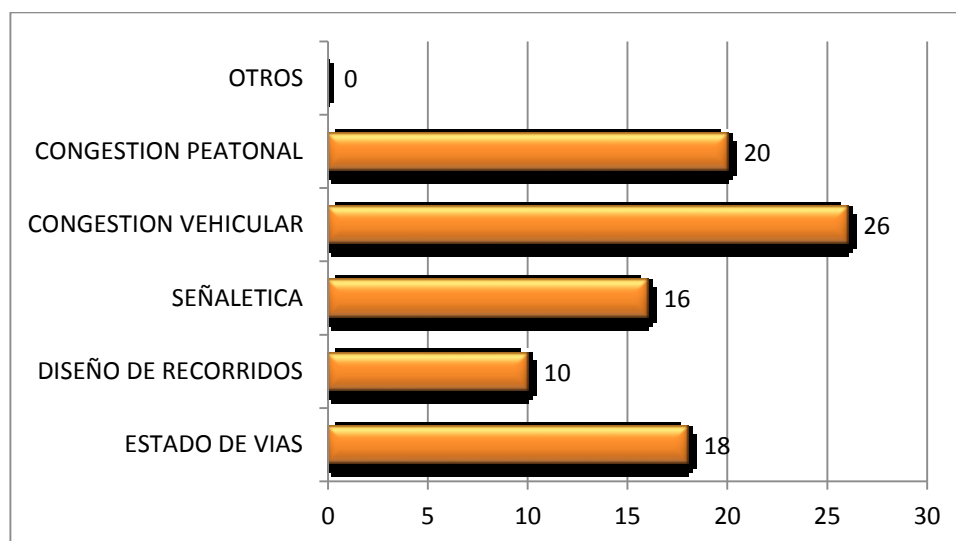


Descripción: En este análisis de resultados los encuestados describen su viaje de la siguiente manera: el 32% describe a su viaje como complicado, el 27% lento, el 17% normal, el 15% rápido y el 9% incomodo.

TABLA 6.- Problemas de desplazamientos

OPCIONES	RESPUESTA
ESTADO DE VIAS	18
DISEÑO DE RECORRIDOS	10
SEÑALETICA	16
CONGESTION VEHICULAR	26
CONGESTION PEATONAL	20
OTROS	0
TOTAL	90

Cuadro #6- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

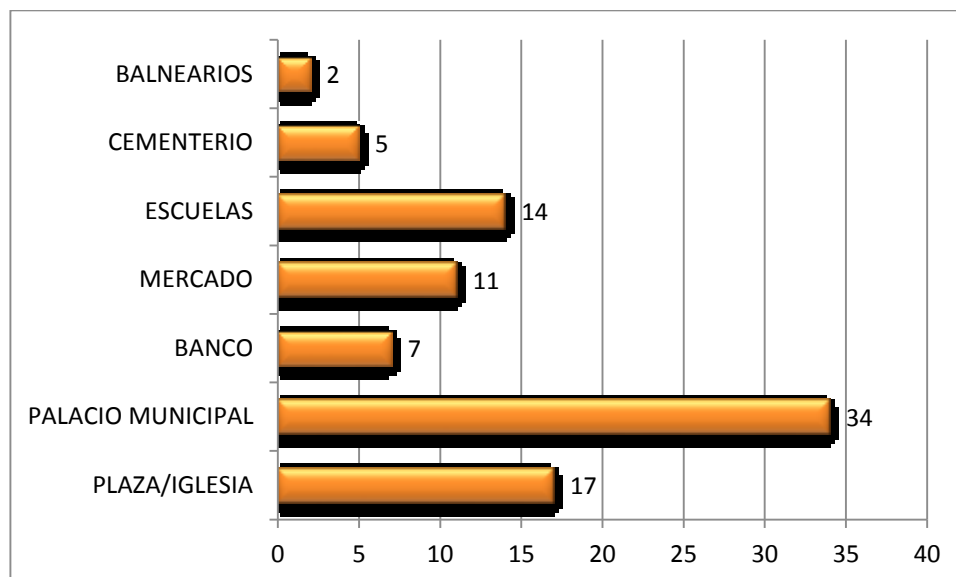


Descripción: Las respuestas obtenidas en la pregunta 6, respecto a las causas del estado de su viaje hacia el área urbana, fueron las siguientes: el 29% considera como causa principal a la congestión vehicular, el 22% a la congestión peatonal, 20% al estado de las vías, el 11% al diseño de recorridos.

TABLA 7.- Puntos de congestiónamiento vehicular

OPCIONES	RESPUESTA
PLAZA/IGLESIA	15
PALACIO MUNICIPAL	27
BANCO	7
MERCADO	11
ESCUELAS	14
CEMENTERIO	5
BALNEARIOS	11
TOTAL	90

Cuadro #7- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

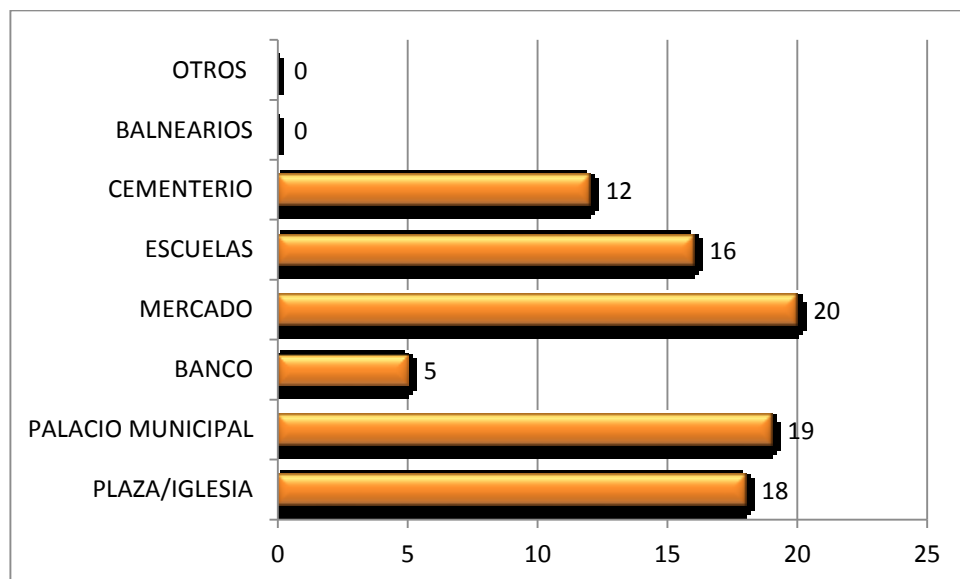


Descripción: Las respuestas de la pregunta número siete, son las siguientes: el 38% selecciono al palacio municipal como el sitio de mayor movimiento vehicular, seguido de un 19% está la Plaza/Iglesia, 15% Escuelas, 12% Mercado, 8% Banco, 6% Cementerio, 2% balnearios.

TABLA 8.- Puntos de mayor frecuencia peatonal

OPCIONES	RESPUESTA
PLAZA/IGLESIA	18
PALACIO MUNICIPAL	19
BANCO	5
MERCADO	20
ESCUELAS	16
CEMENTERIO	12
BALNEARIOS	0
OTROS	0
TOTAL	90

Cuadro #8- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

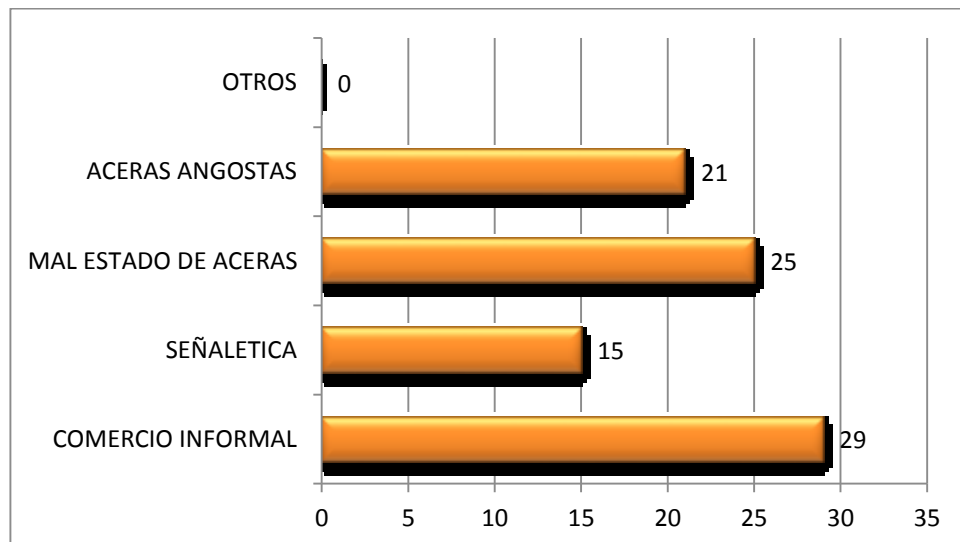


Descripción: De acuerdo a las respuestas emitidas por los ciudadanos, los sitios de mayor movimiento peatonal de la Ciudad de Rocafuerte son: el mercado central con un 22% de respuestas, el palacio municipal con un 21%, un 20% responde a la Plaza/Iglesia, 18% escuelas, 13% el cementerio, 6% el banco.

TABLA 9.- Barreras en el desplazamiento peatonal

OPCIONES	RESPUESTA
COMERCIO INFORMAL	29
SEÑALETICA	15
MAL ESTADO DE ACERAS	25
ACERAS ANGOSTAS	21
OTROS	0
TOTAL	90

Cuadro #9- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

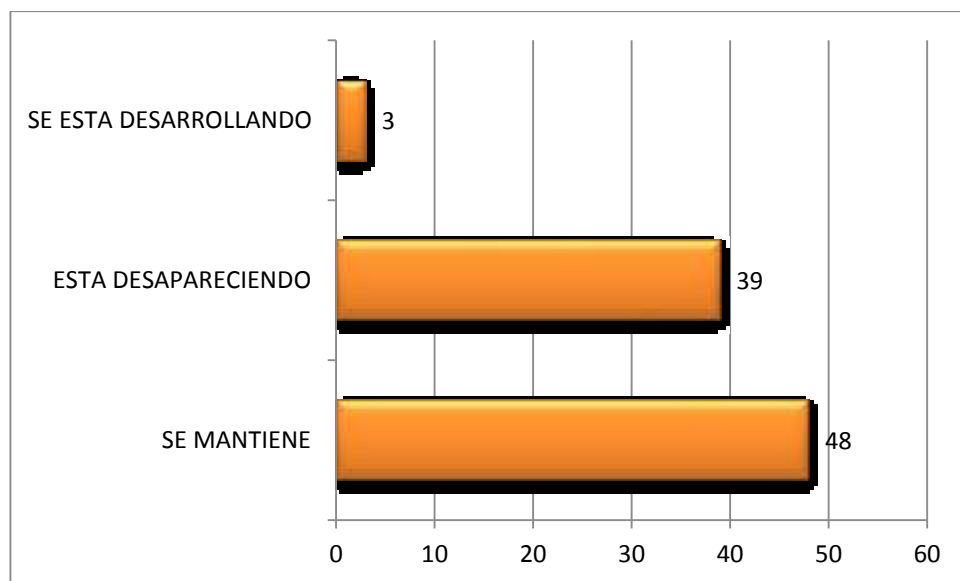


Descripción: El 32% respondió como barrera para el desplazamiento peatonal al comercio informal; el 28% señala al mal estado de las aceras como barrera para movilizarse a pie, el 23% aceras angostas, 17% señalética.

TABLA 10.- Identidad Cultural

OPCIONES	RESPUESTAS
SE MANTIENE	48
ESTA DESAPARECIENDO	39
SE ESTA DESARROLLANDO	3
TOTAL	90

Cuadro #10- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

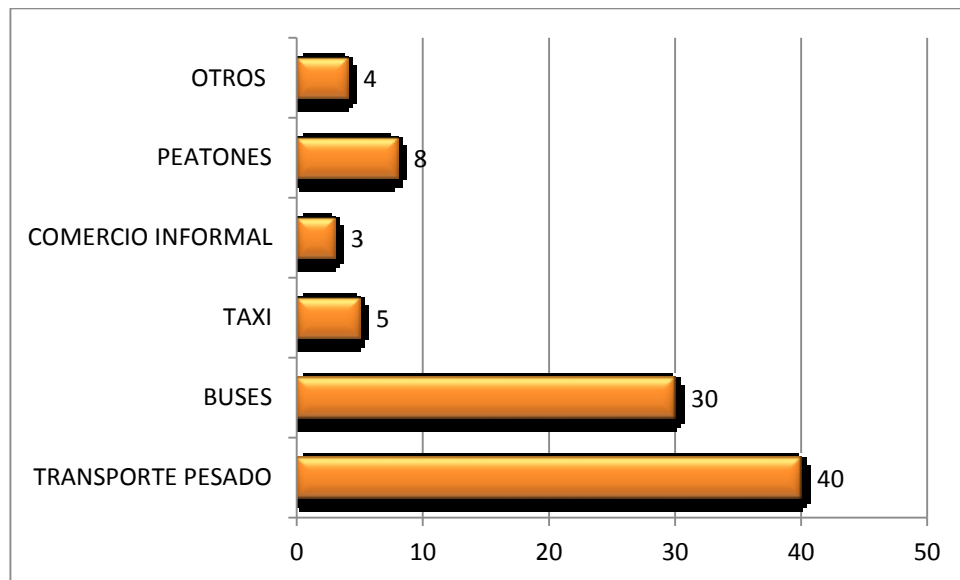


Descripción: El 54% respondió respecto a la pregunta 10, que las tradiciones como parte de la identidad cultural de la ciudad, se mantiene, el 43% menciona que la tradición está desapareciendo y para un 3% esta tradición se está desarrollando.

TABLA 11-. Contaminación Ambiental producida por la movilidad

OPCIONES	RESPUESTAS
TRANSPORTE PESADO	40
BUSES	30
TAXI	5
COMERCIO INFORMAL	3
PEATONES	8
OTROS	4
TOTAL	90

Cuadro #11- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

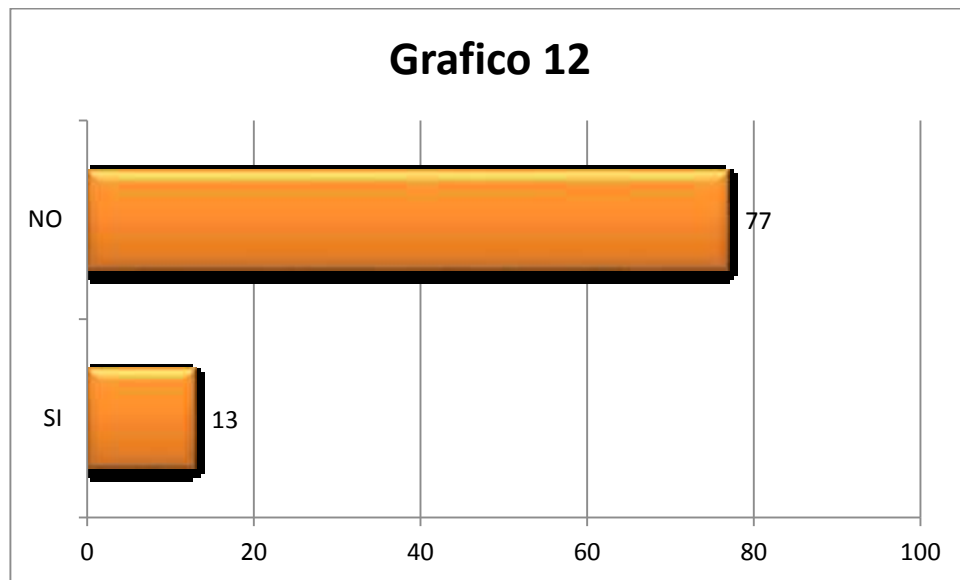


Descripción: El 44% de los encuestados atribuyo como el mayor contaminante de la ciudad al transporte pesado, el 33% buses, el 9% peatones, el 6% a los taxi, y el 3% al comercio informal.

TABLA 12.- Transporte alternativo

OPCIONES	RESPUESTAS
SI	13
NO	77
TOTAL	90

Cuadro #12- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista



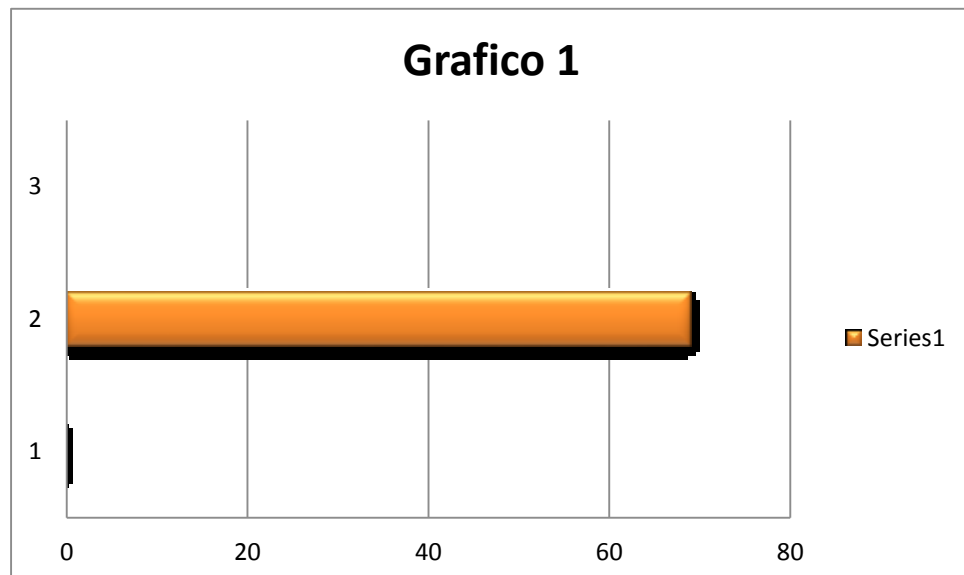
Descripción: El análisis de esta pregunta determino con un 86% la necesidad de implementarse una ciclo vía en la ciudad y un 14% dijo que no es necesaria la implementación de esta en la Ciudad.

2.4.2.-Tabulación de relevamiento de movilidad

Tabla 1.- Tipología de vías

OPCIONES	RESPUESTA
VIAS URBANAS	69
CICLO VIAS	0
VIAS PEATONALES	1

Cuadro #1- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

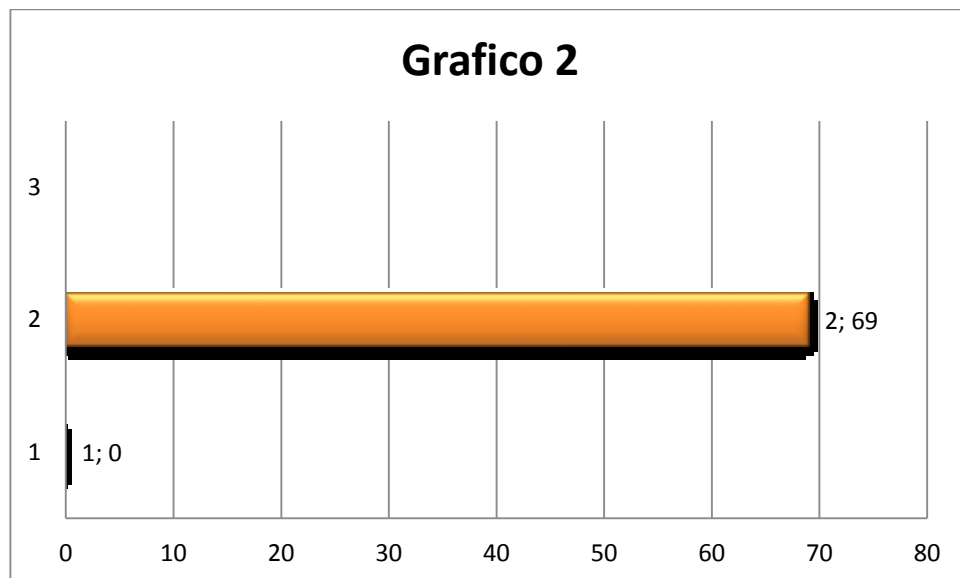


Descripción: La conformación del sistema vial de la ciudad de Rocafuerte lo constituyen en un 99%vías urbanas en 1% vías peatonales y cero ciclo vías 0%

Tabla 2.- Direccionamiento vial

OPCIONES	RESPUESTA
Vías Unidireccionales	0
Vías Bi-direccionales	69

Cuadro #2- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

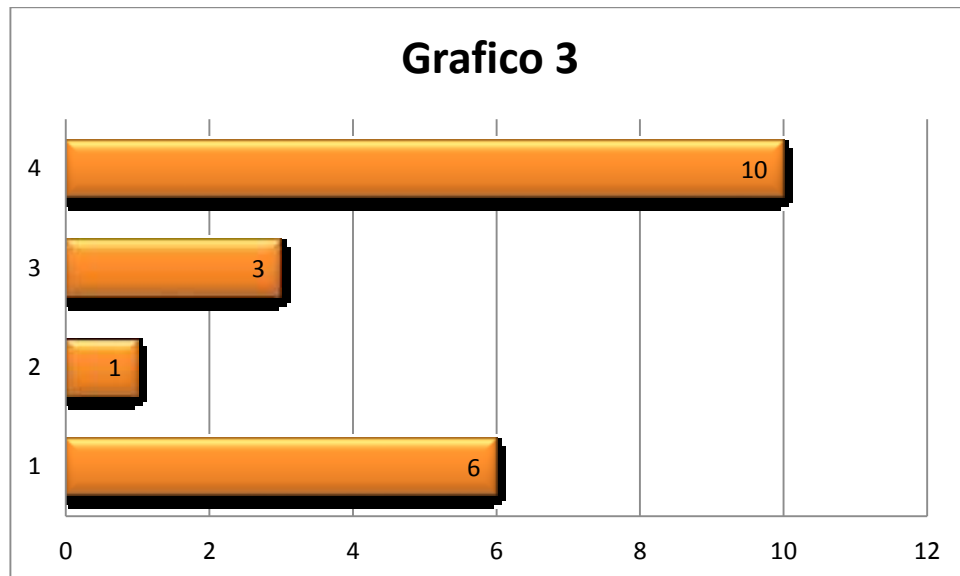


Descripción: El direccionamiento vial de la ciudad de Rocafuerte es asumido por los conductores en su 100% como arterias bidireccionales, pese a existir la Señalética que indique lo contrario.

Tabla 3.- Congestionamiento vehicular

OPCIONES	RESPUESTA
Transito promedio diario anual Bidireccionalidad Zonas de estacionamiento no reguladas	8
Alta velocidad por relieve de zona	2

Cuadro #3- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista

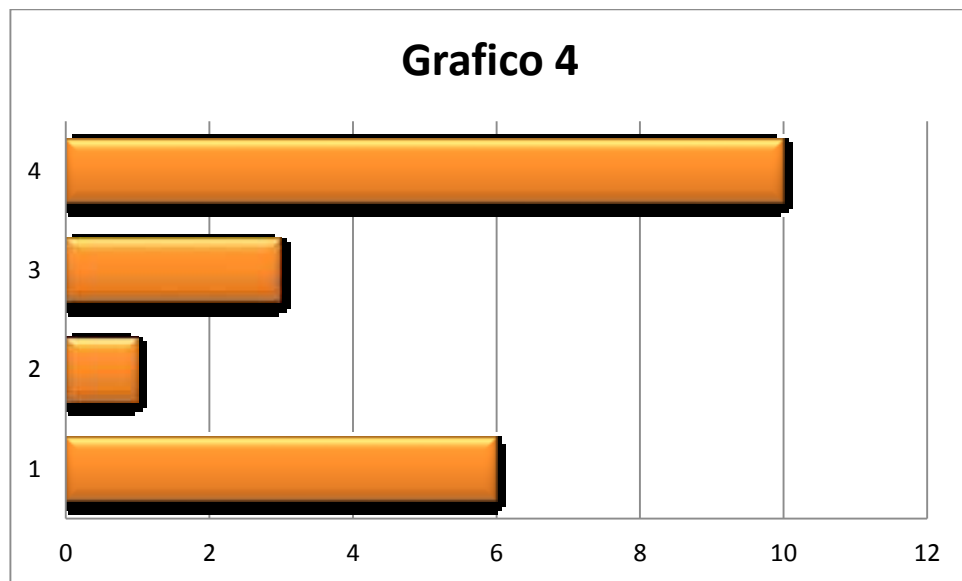


Descripción: Los factores que inciden en la congestión vehicular en la ciudad de Rocafuerte se generan en su mayoría a los provocados por transito promedio diario anual, bidireccionalidad y zonas de estacionamiento no reguladas en 7 intersecciones de la Ciudad y se identificó dos zonas de congestión vehicular debido al relieve de la zona.

Tabla 4.- Zonas de estacionamiento

OPCIONES
1.-Estacionamiento para carros flete
2.-Estacionamiento para cooperativa de taxis
3.-Parqueo Publico
4.-Zonas de estacionamiento no regulada

Cuadro #6- Fuente: Investigación de campo
Autor: Tesista



Descripción: Tal como observamos en la gráfica existe una demanda de zonas de estacionamiento para uso público, actualmente son 3 avenidas destinadas para este uso, el estacionamiento para carros flete se encuentra disperso en la zona urbana y sus espacios destinados para el estacionamiento es mayor que el del uso público, y respecto a zonas de estacionamiento para taxis solo existe un espacio destinado a esta actividad.

5.-Análisis e Interpretación de los resultados

Ante los resultados obtenidos en la Investigación de campo apoyada en un cuestionario de preguntas, realizando encuestas a los ciudadanos y haciendo observación de cómo se genera la movilidad en la Ciudad de Rocafuerte, expongo los resultados obtenidos:

Respecto a la Movilidad Urbana es evidente que se requiere de una nueva planificación urbana donde se establezca un re direccionamiento de vías y el uso de vías alternas para descongestionar el flujo vehicular; por el centro de la Ciudad transitan buses, camiones, bicicletas, triciclos y el diseño de las vías no es el apropiado para la demanda de vehículos por lo que los desplazamientos o traslados se vuelven lentos e incómodos para los usuarios provocando una gran pérdida de tiempo y la saturación de los servicios. Los resultados de las encuestas nos permitieron obtener una idea clara de cómo esta jerarquizado los medios de transporte, predominando los medios motorizados ante los no motorizados, creando una ciudad insostenible respecto a movilidad. A esto se suma la necesidad de mejorar los espacios para facilitar los desplazamientos a pie, de acuerdo a los resultados de las encuestas en el centro de la Ciudad un gran porcentaje de ciudadanos se moviliza a pie, con el fin de cambiar la jerarquía de los medios de transporte

Los espacios de mayor concentración vehicular son el Mercado, el mismo que concentra el mayor conflicto vehicular por la falta de estacionamientos, el diseño de la vía no es lo suficientemente ancho para facilitar el tránsito y por las actividades que en ella se realizan a diario este debería re ubicarse en un sitio que ofrezca las condiciones necesarias para mejorar así la circulación en la Ciudad. La Iglesia/Plaza y el palacio municipal, por ubicarse en una avenida principal concentra una considerable actividad vehicular pese a que la vía es usada por buses y transporte de carga, los mismos que la ciudadanía consideran que no deberían pasar por la zona debido a que las condiciones de la vía no están diseñadas para este tipo de circulación, estos ocasionan que el transito se sature y su peso destruye las calles.

Los peatones utilizan La Plaza con mayor frecuencia porque su privilegiada ubicación y diseño les permite desplazarse a varios puntos del centro de la Ciudad con comodidad. Pero este es el único espacio que presenta las características esenciales para facilitar la circulación peatonal, en otros sitios de la Ciudad los anchos de las aceras no son los adecuados y los desplazamientos se ven limitados pese a barreras como los comerciantes informales que ocupan toda la acera para realizar sus actividades, la mala ubicación de las señales de tránsito y la concentración de personas que se asientan en las esquinas de las cuadras para esperar el transporte público, aspectos que saturan los desplazamientos vehiculares y a los que hay que prestarles mucha atención.

2.6.-Pronostico

Rocafuerte es una tierra de posibilidades y requiere de una intervención urbana para solucionar los conflictos que la falta de planificación ha originado en los últimos años, si no se toman acciones de inmediato, el desarrollo de la Ciudad seguirá estancándose y las posibilidades económicas, laborales y de desarrollo se desvanecerán con el tiempo, el crecimiento poblacional seguirá extendiéndose y con ello la demanda de servicios, caos, aumento de necesidades, trama urbana desordenada, contaminación, pobreza, inseguridad, dejando como resultado una ciudad imposible de vivir. Aplicar acciones a corto, mediano y largo plazo

2.7.-Comprobación de hipótesis

HIPOTESIS	INDICADORES	PARAMETRO REFERENCIAL	RESULTANTE
El déficit de planificación y ordenamiento territorial ha provocado los conflictos en la movilidad urbana de la ciudad de Rocafuerte	Deficiente ubicación de la Señalética	Ubicación cada esquina de las manzanas	Mala ubicación y déficit
	Deficiente Diseño vial	Ancho de vías mínimo es de 6 metros	Los anchos de las vías no se rigen a la norma.
	Sistema vial excluyente	Todo ciudadano tiene derecho hacer uso del espacio público de manera libre y sin restricciones.	Déficit de espacios peatonales y para personas con capacidades especiales
	Direccionamiento vial	Las señales de tránsito se utilizan para ayudar al movimiento seguro y ordenado del tránsito de peatones y vehículos.	Conflictos, desorden, Caos.
	Uso inadecuado del sistema vial	Todo usuario de la vía pública debe actuar de manera permanente con total responsabilidad, circular con cuidado y prevención , sin alterar la seguridad y fluidez del tránsito de vehículos ni de peatones.	Accidentes Inseguridad Contaminación Afectaciones a la salud Limitado desarrollo Pérdida de tiempo Saturación del flujo vehicular Atascamientos

CAPITULO III

PROPUESTA

3.1.-Análisis del sistema de movilidad urbana

3.1.1.-Aspectos Funcionales

Direccionamiento vial.- Se ha ejecutado un esquema de las principales actividades que se desarrollan en el casco central de la ciudad, donde se detallan los ejes conductores de la movilidad y como se genera la conectividad entre estos puntos.

En base a las actividades que generan los desplazamientos, se ha determinado circuitos y rutas para hacer un uso del sistema vial más eficiente para agilizar el flujo vehicular.

El nuevo esquema vial de la ciudad funciona a partir de un análisis vial, jerarquizando de acuerdo a criterios funcionales conectividad y forma, para lograr una movilidad urbana integral y estratégica.

El direccionamiento que han asumido las vías en el área urbana. A pesar de ser una ciudad pequeña el uso del vehículo se impone ante los desplazamientos a pie o vehículos alternativos. Factor que no responde a la forma de los desplazamientos, debido, a que las distancias o recorridos en el área urbana son cortos y pueden desarrollarse usando modos menos conflictivos como caminar o usar bicicleta. Estos antecedentes nos guiaron a plantear un nuevo esquema funcional de la ciudad jerarquizando y direccionando el sistema vial en relación a las actividades y necesidades de la ciudad.

Un esquema vial para el turismo, el mismo que se conectara hacia los sitios atractores de esta actividad, a los que se incorpora un carril bici y la ampliación de las aceras.

Implementar un nuevo modelo asentado en los modos de movilidad urbana (medios públicos de transporte y no motorizados), conjeturará una oportunidad para el desarrollo de las actividades económicas y el fomento del turismo. Podemos mencionar que el plan supondrá una mejora sustancial del medio urbano, reduciendo los niveles de contaminación atmosférica y acústica, la puesta en marcha del plan consolidará los espacios urbanos identificados en la zona urbana de la ciudad evaluándolos como sistemas de estancia de calidad ambiental, donde las actividades económicas y el turismo se dinamice adecuadamente y aprovechando las potencialidades propias del entorno urbano de la Ciudad. Para alcanzar los objetivos planteados se actuó en estrategias basadas en la implantación de esquemas de movilidad urbana y esta consiste en crear proximidad entre los orígenes y destinos de los desplazamientos en la zona central, espacios urbanos principales formados por la estructuración del centro urbano-histórico y los segmentos urbanos con funciones de servicio, comercial y administrativo. Las propuestas de este Plan de Movilidad Urbana consisten:

- Acciones para calmar el tráfico y reforzar la centralidad de las áreas comerciales de la ciudad.
- Acciones estratégicas para generar zonas de estacionamiento.
- Acciones para direccionar la red viaria.
- La red de corredores peatonales básicos.

Jerarquía Vial.- La nueva jerarquía viaria del Centro de la Ciudad se diseñó en función de las actividades y estacionamientos existentes y contemplados en la propuesta. La puesta en marcha de cada una de las zonas de estacionamiento permitirá la recuperación del espacio viario, la consolidación y el desarrollo de la estructura comercial existente. Resultado de esta propuesta surge la necesidad de jerarquizar este espacio, denominándolo, “la Avenida del Prensado” por ser esta zona el punto de concentración de los principales locales de comercialización y elaboración de este producto.

La función principal de estas calles que flanquean el casco urbano es permitir el acceso a los usos situados en sus márgenes

Zonas de estacionamientos

Proponemos en este aspecto seguir una línea estratégica referente a este tema:

- La regulación actual de las zonas de estacionamientos
- Crear nuevas zonas de estacionamiento, en los espacios cuya actividad requiera de este.

3.1.2.-Aspectos formales

La propuesta de jerarquización de vías, consiste en clasificar la trama vial en arterial, colectora, local y peatonal, lo que detallamos en la lámina B1. Esta solución de propuesta lógica de pares viales arteriales que cruzan la ciudad de norte a sur y de este a oeste, incorporando nodos de encuentro en las mismas, en las que se deberá poner atención porque serán puntos encuentros de mayor congestión vehicular para lo cual la solución sería usar Señalética adecuada para direccionar el tránsito. Como se puede observar en la lámina mencionada lo que se intenta es crear anillos viales a lo largo del casco central donde se conectarán las rutas provinciales y esta a su vez a rutas locales, canalizando el tránsito cuya misión es primordial para el éxito de esta propuesta y con ello implementar una serie de componentes que apoyen esta propuesta tales como:

Señalización, vías peatonales, circuitos de buses, circuitos turísticos, comerciales, descentralización de las actividades que se desarrollan en el casco central, creando nuevos polos de desarrollo o centralidades que eviten las personas acudir al centro de la ciudad. Otro factor a incorporarse es implementar zonas de estacionamiento continuo zonificado, el cual consiste en generar parqueo por tiempo y proximidad al casco central.

Respecto a conectividad fue necesario crear un anillo vial para apoyar el flujo vehicular en la ciudad con el fin de hacer los desplazamientos más eficientes para conectar el centro con el norte, el sur, el oeste y el este; con el resto de

las actividades. El ancho vial de estas arterias es de 3.65m por carril, tal como lo menciona la norma INEN.

Propuesta Vial

Analizando la mayor cantidad de vías que conectaran de norte-sur y este a oeste, y tomando en cuenta la capacidad vial, determinamos vías arteriales las mismas que conectan toda la ciudad con un ancho vial óptimo para soportar la actividad vial que se generara ahí, una vez resuelto el problema de conectividad y fluidez, se procedió a resolver los conflictos de conectividad internos.

Direccionamiento vial

La lógica de implantación de esta propuesta es equilibrar el tránsito y el flujo vehicular escogiendo el direccionamiento una por una, una al norte, una al sur así mismo de este a oeste. En los casos de no ser vías arteriales, como son colectoras y locales, se implementó el mismo sistema, encontrando una trama morfológica de la ciudad de forma irregular, en el cual no coincidían pares viales, por ellos se escogió estratégicamente vías vi-direccionales, para poder mantener la misma equidad en la movilidad.

Señalética vial

La propuesta de Señalética vial responde al análisis de jerarquización vial y direccionamiento vial se explica en la lámina B5. Para respetar esta jerarquización utilice semaforización, ceda el paso y pares para dirigir el tránsito, esto quiere decir que las vías de mayor jerarquía tendrá un flujo ininterrumpido donde no pueden estacionarse en ella por su característica vial. En el caso de las vías colectoras y locales se plantean discos de pare para ceder el paso al vehículo que tenga la preferencia. Así mismo las vías colectoras dependiendo su direccionamiento se utilizó semaforización colocada en base a las normas de la ANT. La misma teoría se aplicó en vías de menor orden.

Propuesta de zonas de estacionamiento.

La propuesta de zonas de estacionamiento se definió en base a un sistema eficiente y continuo de parqueo, tarifado. Se creó un radio de influencia en la que se determinaron zonas apropiadas para estacionarse.

Se utilizó vías locales para ofrecer zonas de estacionamiento bajo criterios estratégicos para evitar atascamientos y congestión en el tránsito vehicular y por ello se dividió por zonas y colores para definir un sistema continuo de estacionamientos vehiculares determinados por el uso. Con esta propuesta se obtienen beneficios ya que la tarifa que se cobrara por el uso de las zonas de estacionamiento servirá para financiar otros proyectos de la ciudad.

Esta propuesta es una respuesta ante la necesidad de incorporar puntos de peatonización y ciclo vías en la ciudad.

El núcleo del casco central de Rocafuerte esta peatonizado con el fin de generar un espacio inclusivo, recreativo que potencialice las actividades turísticas, comerciales y tradiciones. Por otra parte se definió una zona para el comercio denominada la avenida del prensado generando amplias aceras para hacer un recorrido más eficiente.

Por otra parte propongo la reubicación del mercado central y la terminal terrestre, el segundo ya tiene un proyecto de reubicación en los exteriores de la ciudad, pero en este estudio se analizó la factibilidad del mismo y se determinó otro espacio con mejores condiciones para la implementación del mismo. Sin embargo el espacio que el GAD de Rocafuerte ha destinado para la terminal terrestre puede ser utilizado para la reubicación del mercado central, dejando un espacio en el centro de la ciudad que puede ser utilizado para generar áreas verdes. Como notamos la reubicación de estos espacios contribuirá a disminuir los conflictos de movilidad urbana en la ciudad.

Modelo conceptual de vías

De acuerdo a la parte urbana propuesta, creemos conveniente citar un modelo conceptual de vías, Señalética, mobiliario urbano, ciclo vías, vías peatonales, constructivamente no entraremos en detalle debido a que nuestro objetivo es dar una propuesta de solución a los conflictos de movilidad en la ciudad de Rocafuerte respecto al ordenamiento vehicular y peatonal, dejando como resultado un modelo esquemático fundamentado en las especificaciones técnicas emitidas por el CAE del Ecuador.

3.1.3.-Aspectos técnicos

Criterios de ampliación de aceras

Implementar espacios peatonales básicos en los puntos más sensibles de movilidad humana como: centros de salud, centros educativos y parques; aceras de 4 metros.

Para el resto del sistema vial: aceras mínimas de 1.80 metros de ancho

Las vías con dimensiones menores a 7 metros de ancho entre edificios, se las asumirá como peatonales.

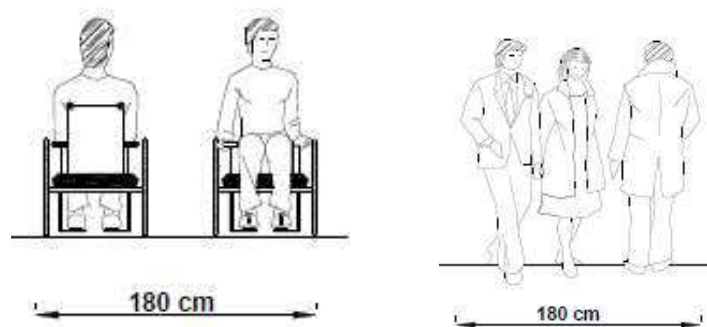


Tabla de ancho mínimo para ciclo vías

TIPO DE VIA	UNIDIRECCIONAL	BIDIRECCIONAL
Pista bici	2m	No recomendable
Carril bici	1.50-2 metros	2.5-3m
Acera bici	2 metros	2.5-3m
Senda bici y peatonal	No recomendable	2.5.-1.5m peatonal

3.1.4.-Aspectos ambientales

En este aspecto de la propuesta nos referimos a la implementación de un carril bici al esquema vial. Cuyo criterio se desarrollara en Forma de anillo para facilitar las relaciones transversales, e integrarse en las zonas peatonales. Potencializar el uso de la bicicleta podría ser útil para el turista para promover el turismo y hacer permanente un modo de transporte que es parte de la cultura de movilidad de esta Ciudad.

3.2.-Subsistema y componentes

SISTEMA	SUB-SISTEMA	COMPONENTES
Movilidad Urbana	-Tráfico en movimiento	Vías de 1 y 2 orden Vías peatonales Ciclo vías
	-Tráfico en reposo	Zonas de estacionamiento
	-Señalética	Señalética vertical y horizontal
	-Movilidad peatonal	Aceras, camineras
	-Movilidad Urbana	Circuitos Direccionamiento vial Ubicación de una terminal terrestre.
Urbano Arquitectónico	Abastecimiento, transporte y servicios terminal terrestre	Áreas de carga y descarga Áreas de pasajeros Áreas de servicio (comercio, gastronomía, recreación) Área administrativa Área de seguridad y mantenimiento

3.3.-Planes, programas, estrategias, proyectos, acciones

PLANES	PROGRAMAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS	ACCION
Planificación de Tráfico Urbano	Mejoramiento del tráfico vehicular	-Movilidad eficiente -Optimización de recursos -Crecimiento dinámico de la ciudad	- Direccionamiento vehicular -Zonas de estacionamiento -Jerarquización vial -Señalética	-Cambio de direccionamiento vial -vías unidireccionales y vi-direccionales -Delimitación de zonas de estacionamiento -Regulación de uso de la zona de parqueo -Categorización del uso de las vías.
		-Movilidad inclusiva	-Eliminación de barreras arquitectónicas -Vehículos no motorizados -Vías peatonales	-Implementación de ciclo vías -Incorporar zonas de seguridad, rampas y Señalética a la propuesta
Regeneración urbana	Espacio publico	-Recreación -Revitalizar el centro de la urbe -Urbanizar	-Áreas verdes -Zonas de descanso -Lógica de implantación de la Terminal terrestre	-Aceras, camineras, pasos peatonales, mobiliario urbano.

3.4.-Lógica de implantación de la propuesta


En el GAD de Rocafuerte, se dan muchas deficiencias, en cuanto a sus pautas de movilidad, las que podemos evidenciar en base al flujo de actividades que se ejecutan a diario: el gran número de vehículos en las calles, ausencia de aceras amplias que permitan el correcto desplazamiento de los ciudadanos, déficit de pasos de peatones y de rampas de minusválidos, falta de aparcamientos y parking públicos, deficiente red de transporte público, la priorización de los vehículos en las calles frente al peatón y bicicleta, escasa peatonalización de calles (que permita la revitalización de espacios en el centro y el comercio local), etc. En definitiva, un modelo de movilidad claramente insostenible, donde se potencia el uso del vehículo privado frente al transporte público y alternativo, una ciudad para el coche y no para el peatón.

Implantar un Modelo de Movilidad Urbana, que consiste en integrar un conjunto de actuaciones que tienen como objetivo la implantación de formas de desplazamiento más sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público) dentro de una ciudad; es decir, de modos de transporte que hagan compatibles crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente, garantizando, de esta forma, una mejor calidad de vida para los ciudadanos, ese el objetivo de este trabajo de titulación que plantea diferentes actuaciones entre estas: aumentar el ancho de las aceras, crear áreas peatonales en el casco central, adecuar paradas de autobuses, adoptar circuitos de circulación en áreas comerciales, regulación correcta de los cruces para el ciudadano, incrementar los aparcamientos en el centro de la ciudad para el transporte público, diseñar rutas para la circulación estratégica de buses para dar servicio a los colegios, creación de una red de carriles bici en la población, rehabilitar espacios culturales mediante recorridos turísticos, etc.

La intención de la implementación de un PMU es cambiar el norte estratégico de la ciudad para obtener un modelo de ciudad compacta y para ello nos planteamos las directrices sobre las cuales se enfocara este plan:

Movilidad

Personas
Bienes
Servicio

- 
- 1.- Contaminación ambiental
 - 2.- Congestionamientos
 - 3.- Zonas de estacionamiento
 - 4.- Tráfico de servicios
 - 5.- Uso de suelo

1.- Contaminación Ambiental.- La contaminación ambiental en la Ciudad de Rocafuerte provocada por la movilidad, el tráfico, el inadecuado uso del suelo, los congestionamientos y otros factores; están afectando la habitabilidad de los ciudadanos, por lo que es fundamental desarrollar un plan que genere acciones ante esta problemática. Plantear rutas para el transporte pesado, de carga y servicios sería una acción que ayudara a reducir los impactos de contaminación que generan la circulación de este modo de transporte. Utilizar de forma adecuada la Señalética en las intersecciones de conflicto, agilizará el tránsito y con ello la reducción de ruidos, emanación de gases contaminantes, estrés, y pérdida de tiempo. Un factor de interés para intervenir es la actual mini terminal y el mercado central, instituciones que generan el mayor número de impactos ambientales por su inadecuada ubicación, las mismas que requieren de una intervención inmediata para reducir los impactos al medio ambiente.

2.- Congestionamientos

Se han identificado 9 intersecciones de conflictos en la ciudad cuyas causas son la inadecuada colocación de Señalética, el direccionamiento vial debido a que el conductor y peatón asume la vía como bidireccional en cualquiera de sus intersecciones abusando de la capacidad del sistema vial y esto ha provocado accidentes de tránsito dejando una tasa de 8 accidentes por semana. El uso inadecuado de la vía debido a la falta de zonas de estacionamiento y a una ordenanza que regule el uso de esta, son causas que

se suman al problema de congestión de tránsito en la ciudad de Rocafuerte. La pacificación del tráfico en las vías urbanas para conseguir un espacio público más amable y tranquilo donde el vehículo rodado sea compatible con los desplazamientos de manera segura y confortable, requiere de una planificación del tráfico que dirija y ordene el sistema vial, jerarquizando el uso de la vía, zonas de estacionamiento y movilidad fluida garantizando la seguridad del conductor y del peatón. En qué consiste:

- Disminuir la intensidad del tráfico en las vías del casco central.
- Evitar los excesos de velocidad en todo el viario, sobre todo en intersecciones y zonas de aproximación, pasos peatonales y zonas con presencia de servicios o intereses públicos.
- Adecuar la fluidez de las corrientes de los vehículos de acuerdo con la demanda y la capacidad de la vía manteniendo la velocidad media adecuada en el tramo.
- Facilitar la utilización a todos los usuarios, en condiciones de seguridad, de todos los espacios abiertos al tráfico y la circulación.
- Mejorar las condiciones ambientales del entorno.
- Economizar el consumo de combustible al aplicar medidas más racionales en la conducción.
- Fomentar el uso de otros modos más sostenibles para los desplazamientos por el núcleo urbano, a pie o en bicicleta, en unas condiciones más seguras y cómodas.

3.- Zonas de estacionamiento

Una de las constantes preocupaciones del tránsito vehicular en Rocafuerte es la falta de zonas de estacionamiento en el casco central y esto provoca la acumulación del tráfico en esta zona, en horas pico se pierde la fluidez del tráfico provocando atascos. Como consecuencia de ello quienes circulan por la zona centro en transporte de servicios y cargas, como buses, camiones, taxis, usan la vía de forma inadecuada, haciendo paradas en zonas no asignadas para esta función. Por lo tanto es primordial identificar espacios

estratégicas para el trazado de zonas de estacionamiento que no interrumpen el tránsito y que vayan en relación con las actividades de los ciudadanos.

4. Trafico de servicio

La circulación del transporte de servicio como buses, camiones de carga, de abastecimiento, requieren de rutas para que el tránsito de estos se lleve de forma ordenada en base a un sistema vial que tenga la capacidad para el paso de estos en función de las actividades que realicen. Este requerimiento responde en forma de solución a los conflictos que el tránsito de estos vehículos genera en el casco central de la ciudad.

5.- Uso del suelo

Los principales puntos de desplazamientos en la ciudad son la educación, el comercio, zonas administrativas, espacios de recreación y la terminal terrestre, y todas estas actividades se desarrollan en el casco central de la ciudad. Por lo tanto donde se perciben constantes conflictos son el mercado central y la actual mini terminal terrestre por que concentran un mayor número de actividades por los viajes y necesidades comerciales y de abastecimiento. Sin embargo es necesario implantar un esquema de uso de suelo con el fin de proyectar orden en los desplazamientos para evitar las aglomeraciones o congestiones como sucede actualmente. Una consecuencia de esto es la disminución de las actividades tradicionales y comerciales. Ante estos antecedentes es necesario tomar acciones para articular la ciudad de forma integral que incentive el crecimiento vertical y no horizontal para definir la trama urbana y evitar el incremento de servicios. Se recomienda reubicar el terminal terrestre y el mercado central a zonas fuera del centro de la ciudad con el fin de descentralizar las actividades y de ahí proyectar un nuevo uso de suelos con un sistema de vías que favorezcan las actividades de la ciudad.

3.5.-Capacidad de la propuesta

En el 2010 ingresaban a la Ciudad de Rocafuerte un total de 600 vehículos aproximadamente en días de semana (lunes a viernes) y un total de 800 vehículos fines de semana (sábados y domingos) identificando mayor actividad hacia los sitios turísticos de la ciudad, sin embargo en el 2014 esta actividad se ha incrementado a 900 vehículos por día, lo que representa un total de 75 vehículos por año por lo tanto proyectando la capacidad de esta propuesta se pensó en un esquema vial que direcciona la movilidad jerarquizando usos y destinos teniendo como resultado una capacidad de 1000 a 1650 vehículos por día para el 2025.

3.6.-Requerimientos normativos

Norma INEN (GPE INEN 29)

Vías primarias

Dimensión básica: ancho 38 m.

Carga máxima 1,5 t/m² o 8 t por eje. Pendiente máxima 4 %.

Para este tipo de vías, la ubicación de señalética y alumbrado público no debe tener anuncios particulares, comerciales y públicos que no tienen relación con el tránsito. La altura de las aceras o la mitad de ellas es el nivel 0.0 m. En la implantación de este tipo de vía en terrenos planos los niveles tienden a coincidir. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)

Vías primarias

Dimensión básica: 30 m.

Carga máxima 1,5 t/m² o 8 t por eje. Pendiente máxima 4%

El sistema de organización de cables, tuberías y espacios libres se asemeja al de las vías de primer orden con un ancho de 38 m. Sobre las esquinas del viario se aumenta el espacio libre para el uso del tránsito hasta el ancho de la pavimentación de la calle. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)

Vías secundarias

Dimensión básica 16 m de ancho

Carga máxima 0,8 t/m² o 4 t/eje. Pendiente máximo 6 %.

En este caso, la posición del alcantarillado queda de forma céntrica en la vía a diferencia de los otros sistemas. Para este tipo de vías las cargas máximas admisibles es menor en referencia a los tipos de vías de primer orden anteriores. Al implantarse zonas verdes con plantaciones grandes a un lado de la vía, es recomendable desviar los cables y tuberías hacia un lado de la vía y debajo de las aceras, con el fin de evitar daños a los sistemas por el crecimiento de las raíces de los árboles. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)

Vías de tercer orden:

Característica: Dimensión básica 12 m de ancho.

Carga máxima 0,4 t/m² o 2 t/eje.

En este tipo de vías no es necesario implantar señalética sobre la calzada, ni tampoco colocar cables de alta tensión para la energía eléctrica. Los transformadores deben colocarse en las esquinas de las vías de segundo orden y de tercer orden o en las esquinas de vías secundarias con las primarias. En las aceras se instalan los tres grupos de sistemas:

- a) comunicación y telefonía,
- b) agua potable e industrial,
- c) alumbrado público y corriente eléctrica (trifásica doméstica) 110 - 220 v.

Respecto a los sistemas de alcantarillado es 1m menos que la misma en las calles de segundo y primer orden. Las calles de tercer orden principalmente son de una dirección. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)

Vías peatonales:

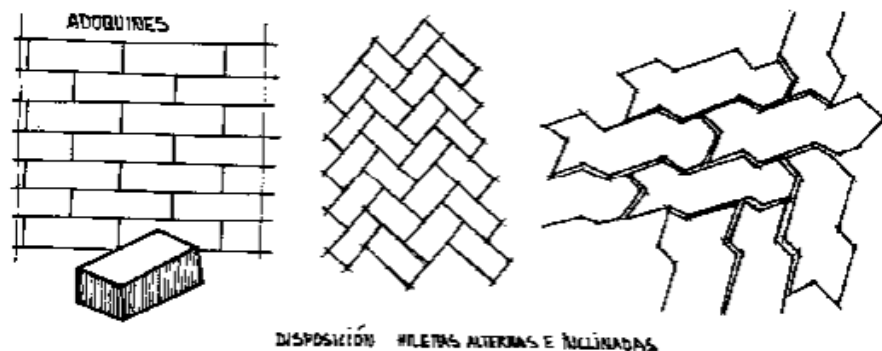
Características: Dimensión de 3 m, 6 m y 9 metros de ancho.

Carga máxima 0,25 t/m² o 1,5 t/eje.

Para este tipo de vías es recomendable incorporar tres sistemas de alumbrado, telefonía y agua juntos en la parte inferior de las pavimentaciones, con la finalidad de evitar molestias con el crecimiento de las raíces de las plantaciones. Respecto a la infraestructura las tuberías de alcantarillado deben estar a una profundidad máxima de 1 metro, a excepción de vías de tercer orden. De Preferencia, se dejan separados las tuberías del agua y los sistemas eléctricos, para facilitar el mantenimiento. Si los cables de teléfono son delgados se recomienda usar una tubería protectora. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)

Pavimentación

La pavimentación de las vías puede ser temporal hasta la etapa de culminación de colocación de infraestructuras subterráneas. En terrenos con característica de suelos flojos o rellenos, se recomienda mantener una pavimentación temporal hasta la consolidación del suelo. En estos casos es preferible colocar en la superficie de estas calles, elementos prefabricados (adoquines), que pueden utilizarse en otras superficies de tipo temporal. Estos elementos deben tener una resistencia aceptable al corte y formas para facilitar la movilidad del vehículo. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)



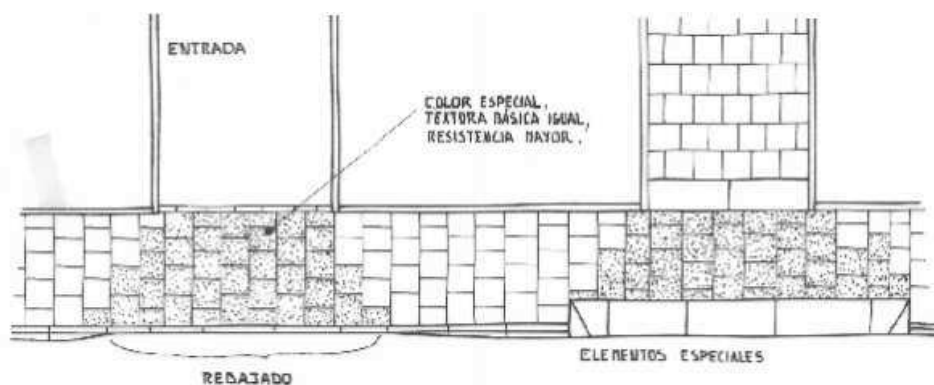
Superficies de parqueos.

En las aceras peatonales los cruces deben diferenciarse de las vías destinadas al uso vehicular, como en los siguientes casos

- a) Accesos a vías de tercer orden

- b) Accesos a playas de parqueamiento,
- c) Accesos a edificios de parqueos
- d) cruces de vías de tercer orden.

La zona que marca el área de resistencia de la carga de vehículos debe ser visualmente del mismo material aplicados en vías peatonales, pero puede adaptarse un color que indique el paso de vehículos. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)



Las

zonas de estacionamiento pueden tener una combinación de materiales como el césped complementados con materiales de carácter prefabricados y sobre estos se sostengan las llantas de carros parqueados.

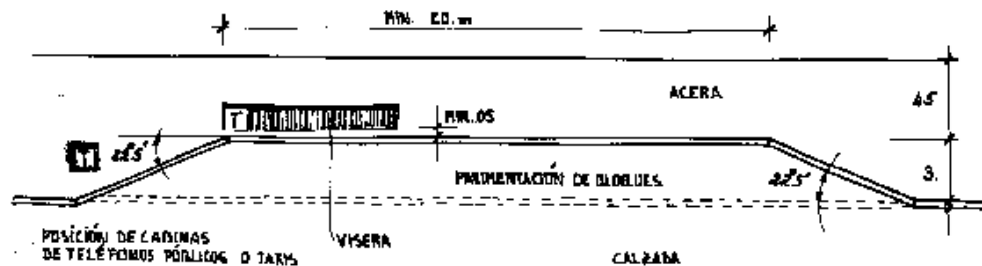
(SJOERD, Maldonado, & Estrada)

Referente a los acabados en las zonas peatonales son: las bancas, lámparas, basureros, etc. Respecto a las bancas estas pueden implantarse en superficies planas con una altura de 40 a 50 centímetros tomando en consideración la distancia de dicha altura desde el suelo y con un ancho mínimo de 30 cm. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)

Estaciones de buses y taxis.

De acuerdo a la dimensión del autobús, la estación debe tener una longitud de - 2 buses o 20 m, como mínimo. Las ingresos y salidas deben diseñarse en un ángulo de 22,5° alineado a la calzada principal.

En el caso de taxis las estaciones deben medir 20 metros de longitud. (SJOERD, Maldonado, & Estrada)



3.7.-Requerimientos de equipamiento

El equipamiento que mencionaremos a continuación ha sido seleccionado bajo criterios urbanos, el mismo que será implementado de forma estratégica para jerarquizar el esquema vial propuesto.

SISTEMAS	EQUIPO	FIJO	MOVIL	UBICACIÓN
Vial vehicular	Semáforo	X		Vertical
	Discos de Pare	X		Vertical
	Ojos de Gato	X		Vertical
	Luminarias	X		Vertical
	Chirimoyas	X		Vertical
	Señales de información	X		Vertical
	Señales de prevención	X		Vertical y horizontal
Vial peatonal	Pasos cebra	X		Vertical
	Semáforo	X		Vertical
	Rampas	X		Vertical
	Luminarias	X		Vertical y horizontal
Zona Urbano	Banquetas		X	
	Arborización		X	
	Alcorques		X	
	Bolardos		X	
Ciclo vía	Semáforo	X		Vertical
	Señalética de prevención	X		Vertical y horizontal

Estación de bicicletas		X	Vertical
Luminarias	X		Vertical

3.8.-Prefactibilidad de la propuesta

Económica-financiera

Un elemento clave de la estrategia para la implementación de un Plan de Movilidad Urbana es lograr el sustento financiero para la ejecución del proyecto. La sostenibilidad del Sistema de Movilidad demanda la identificación y formalización de fuentes financieras que se relacionan con el direccionamiento adecuado de los recursos provenientes de impuestos, tasas y recaudaciones derivadas de la gestión del sistema y sobre todo de aquellos que están directamente relacionados con el sistema.

Otros recursos de financiamiento son las tasas y tarifas establecidas como compensación a los servicios prestados, tales como: pagos por usufructo y uso de la infraestructura y equipamientos del sistema de movilidad, estacionamientos, terminales así como de las recaudaciones derivadas de los servicios administrativos de registros, permisos, licencias y control. En este marco las fuentes de financiamiento para la ejecución de esta propuesta serían:

- ✓ Asignaciones del Gobierno Central.
- ✓ Asignaciones del Gobierno Local.
- ✓ Préstamos y donaciones. (Banco del estado, Banco mundial)
- ✓ Tarifación por uso de infraestructura, estacionamientos, terminales.
- ✓ Recuperaciones por tarifas de servicios, registros, permisos y autorizaciones.
- ✓ Sistema de tasas por ocupación de vías por parte de vehículos particulares.
- ✓ Impuesto al rodaje o a la circulación.
- ✓ Sanciones por mal uso del espacio público e infracciones de tránsito.

- ✓ Tasa por cambio de dominio.

Las asignaciones presupuestarias del gobierno Central y local deben ser definidas como un porcentaje del presupuesto anual y general considerando la prioridad que demanda el sistema de movilidad del Cantón.

Las demás recaudaciones generadas mediante tasas, y tarifas deberán ser adecuadas mediante norma municipal de manera tal que se direccionen al uso exclusivo de la implementación del Plan de Movilidad Urbana de la Ciudad.

Técnica

Los elementos que intervienen en la propuesta de solución tales como Señalética vertical y horizontal serán colocados bajo los parámetros normativos de la agencia nacional de tránsito y normas INEN, utilizando colores, materiales en chapa galvanizada y aluminio, rotulados con láminas reflectivas para su fácil identificación. En aceras se empleara adoquín de colores fabricado en el País cuyo costo es de 12 centavos en el mercado nacional, para su diferenciación entre la calzada y la acera se requerirán de bolardos. Las zonas que serán intervenidas urbanamente como el parque central, la calle Rocafuerte, Simón Bolívar, requerirán de lámparas cuyos capiteles serán elaborados por los artesanos de la ciudad en paja toquilla. Respecto al tema vial se emplearan capas de asfalto para mejorar las condiciones del sistema vial. Para complementar esta propuesta de solución se requerirá de ciclo vías las que requerirán de Señalética y de chirimoyas como elemento separador entre el carril bici y el carril de vehículo a motor, y mobiliario urbano; todos estos elementos son de procedencia ecuatoriana y de fácil accesibilidad en la provincia de Manabí por lo que el traslado de estos representara ahorro de tiempo y dinero, haciendo factible estos requerimientos para la ejecución de la propuesta.

Factibilidad Legal

Legalmente la factibilidad del proyecto es viable debido a que el Gobierno autónomo descentralizado de la Ciudad de Rocafuerte mediante resolución N° 001-RERM-2013 asume la Dirección de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial y dentro de ella la sección de Tránsito y Transporte. Así mismo, el Concejo Municipal expide la Ordenanza que Regula, Planifica, Organiza y Controla el Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial en la jurisdicción cantonal de Rocafuerte; con la que oficialmente asume la competencia exclusiva de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial de acuerdo a lo que dispone la Constitución. Estas competencias garantizan la factibilidad legal de este proyecto debido a que su contenido se acoge a los requerimientos normativos de la ley de tránsito, normas INEN, y los objetivos del buen vivir

CONCLUSIÓN DE LA PROPUESTA

Jerarquía Vial: La nueva jerarquía vial permitió identificar y establecer los accesos principales a la Ciudad para proyectar un Plan de Movilidad que ordene el sistema vial.

Trafico en Reposo: Las nuevas plazas de estacionamiento contribuirán al ordenamiento del tránsito, a reducir los impactos ambientales y a mejorar los desplazamientos en el casco urbano. El programa de parqueo tarifado generara empleo e ingresos económicos a la Ciudad

Direccionamiento Vial: El ordenamiento del sistema vial mediante el direccionamiento de tráfico promoverá una movilidad sin obstáculos, segura, transitable y eficiente. Este direccionamiento permitirá el crecimiento ordenado y planificado de la Ciudad.

Ciclo vía: El diseño de la ciclo vía responde a la necesidad de hacer perdurar un modo de transporte que es parte de la historia de la Movilidad en Rocafuerte. Con ello se reducirán los impactos ambientales provocados por el vehículo a motor.

Nuevas centralidades: La propuesta genero dos nuevas centralidades con la reubicación del mercado central y la terminal terrestre. Estos espacios fueron reemplazados para implementar un museo de artesanías, parque de juegos infantiles y la avenida del prensado cuya finalidad es promover las tradiciones, impulsar la economía, mejorar el comercio y ofrecer variedad de atractivos al turista.

RECOMENDACIONES

Para jerarquizar los accesos a la Ciudad es necesario implementar distribuidores de tránsito y señalética reglamentaria para identificar estos accesos. Se recomienda utilizar en los distribuidores elementos que representen la cultura e identidad de Rocafuerte.

Se recomienda la creación de un departamento administrativo para monitorear y controlar el uso del parqueo tarifado. Crear un artículo en la ordenanza de uso de suelo para definir las zonas de estacionamiento.

Aplicar las sanciones respectivas a los ciudadanos que irrespeten las señales de tránsito.

Implementar campañas o recorridos de integración los fines de semana en la ciclo vía para masificar el uso de este medio de transporte alternativo como método para mejorar la salud y reducir los impactos ambientales.

Usar señalética adecuada tales como señalética de información, pintura para diferenciar la vía de la ciclo vía y luminaria.

Se recomienda utilizar mobiliario urbano relacionado con elementos que identifiquen a la ciudad, de esta forma el ciudadano y el turista podrá identificarse con su cultura y tradición.

BIBLIOGRAFÍA

- BERMÚDEZ ABEIGA, A. (2014). *PLAN DE GOBIERNO GAD del canton Rocafuerte*. Obtenido de http://vototransparente.gob.ec/apps/elecciones-2014/images/planes_trabajo/MANABI/ALCALDES%20MUNICIPALES/ROCAFUERTE/LISTAS%2017/LISTAS%2017.pdf
- SJOERD, N., Maldonado, C., & Estrada, R. (s.f.). *INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN*. Quito.
- Alcantara Vasconcellos, E. (septiembre de 2010). *Analisis de la Movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. Bogota, Colombia.
- Asamblea General de las Naciones Unidas*. (s.f.). Obtenido de <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Ascher. (2001). *movilidad urbana*.
- Bazant S., J. (1986). *Manual de criterios de diseño urbano* . abril: Trillas .
- Bertrand. (2010). *Movilidad*.
- Blogger. (s.f.). *Ley de la bicicleta*. Obtenido de enciclopedia wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclov%C3%ADa>
- Borja, J. (2000).
- Borja, J. (2000).
- Carta Mundial por el derecho a la Ciudad. (2004). *Foro Social de las Americas*. quito: Various.
- Castell. (1997). *Movilidad Urbana*.
- Centro de Noticias ONU*. (7 de Octubre de 2013). Obtenido de <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=27683#.U9AQ2ON5Muc>
- D. Buchanan, C. (1963). *El trafico en las ciudades* . london: Tecnos S.A 1973.
- Dante, G. (s.f.). *slides shares*. Obtenido de La logistica de la movilidad urbana: <http://es.slideshare.net/capregalado/sustentacion-de-tesis-de-maestria-uni-2012-fin2>
- Definición de Transito*. (s.f.). Obtenido de <http://definicion.de/transito/>
- GAD, R. (2012). *Plan de Ordenamiento Territorial*. Rocafuerte.
- García Beltrán, S., & Programa de Energía Inteligente para Europa. (2010). *Transporte sostenible*. Official partner.

- Gehl, j., & Hook, W. (19 de mayo de 2011). *Diez principios de la Movilidad urbana*. Obtenido de <http://mejorciudad.wordpress.com/2011/05/19/diez-principios-de-la-movilidad-urbana/>
- Gobierno Provincial de Manabi. (2013). Obtenido de <http://www.manabi.gob.ec/cantones/rocafuerte>
- IDAE, Ministerio de Transporte, & Ministerio de Medio Ambiente. (Julio de 2006). *Guía para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana sostenibles*. Obtenido de http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_10251_Guia_PMUS_06_2735e0c1.pdf
- INEC. (2010). *DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DEL CANTÓN ROCAFUERTE*. (G. Rocafuerte, Intérprete)
- Informe de Valladolid* . (2005).
- Mataiz Gonzalez, C. (2010). *Movilidad urbana sostenible, un reto energetico y ambiental*. Madrid.
- Moreno Lopez, E. (marzo de 2014). *Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos*. Obtenido de www.unhabitat.org
- Planes de movilidad urbana sostenible*. (s.f.). Obtenido de www.mobilityplans.eu
- Quito, A. d. (2008). *Manual de espacio publico pensado para el peaton*. Quito.
- SENPLADES. (julio de 2012). *Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Obtenido de <http://sni.gob.ec/inicio>
- Soler, Y. (2011). Política de movilidad humana, equitativa y sostenible. *II encuentro internacional de Movilidad Urbana sostenible*. Bogota.
- TorresArq. (22 de Junio de 2011). *Segregación Espacial*. Obtenido de <http://torresarquitecto.blogspot.com/2011/06/tatiana-barraza-rodrigo-torres-un.html>
- Urbana, E. e. (septiembre de 2008). *google*. Obtenido de http://www.premioconama.org/bo/bancorecursos/banco_imagenes/premios10/inscripciones/268_Memoria%20movilidad.pdf
- Vasconcellos, E. A. (2010). *Análisis de la movilidad urbana*. Bogotá, Colombia.
- Yustos, J., & Montouto , O. (s.f.). *Guia para mejorar la movilidad urbana en la provincia de Albacete*. Diputacion de Albacete.

ANEXOS



Ilustración 176: Encuesta a ciudadanos



Ilustración 167: Entrevista con la Directora de Planificación urbana del GAD Rocafuerte



Ilustración 188: Inadecuada ocupación del espacio público



Ilustración 199: Estado actual del Parque Central



Ilustración 210 Mercado de Plátano



Ilustración 201 Mercado Central



Ilustración 232 Primer local de Prensado en Rocafuerte



Ilustración 223 Comerciantes de Prensado en la Avenida Bolívar



Ilustración 254 Ciudadanos en Bicicleta



Ilustración 245 Acceso Principal a Rocafuerte



Ilustración 266 Estacionamientos



Ilustración 277 Mini Terminal Terrestre



Ilustración 298 Trafico en la Avenida Bolívar



Ilustración 28 Zonas de Estacionamiento en el Mercado Central

**FORMULARIO DE INVESTIGACIÓN PARA DESARROLLAR UN ANÁLISIS DE MOVILIDAD
URBANA EN LA CIUDAD DE ROCAFUERTE**

1.- ¿De las opciones siguientes seleccione, cual es el medio de transporte que más utiliza para desplazarse en la ciudad?

OPCIONES	RESPUESTA
VEHICULO PROPIO	
VEHICULO PARTICULAR	
BICICLETA	
CAMINANDO	
MOTOS	
BUSES	
OTROS	
TOTAL	

2.- ¿En qué condiciones encuentra el estado de las vías de la ciudad?

OPCIONES	RESPUESTA
BUENAS	
MALAS	
REGULARES	
PESIMAS	
TOTAL	

3.- ¿A que le atribuye usted el congestionamiento vehicular de la Ciudad?

OPCIONES	RESPUESTA
MAL USO DE LAS VIAS	
PLANFICACION INADECUADA	
FALTA DE ESTACIONAMIENTOS	
SEÑALETICA	
OTROS	
TOTAL	

4.- ¿Considera adecuada la circulación de transporte pesado y buses en el centro de la Ciudad?

OPCIONES	RESPUESTA
SI	
NO	
TOTAL	

5.- ¿Cómo describe su viaje cuando se desplaza por la Ciudad hacia el centro urbano?

OPCIONES	RESPUESTA
RAPIDO	
LENTO	
COMPLICADO	
NORMAL	
INCOMODO	
COMODO	
OTROS	
TOTAL	

6.- ¿A que le atribuye, como la causa del estado de su viaje hacia el área urbana?

OPCIONES	RESPUESTA
ESTADO DE VIAS	
DISEÑO DE RECORRIDOS	
SEÑALETICA	
CONGESTION VEHICULAR	
CONGESTION PEATONAL	
PARADAS CONSTANTES	
OTROS	

7.- ¿Qué lugares identifica usted como los sitios de mayor movimiento vehicular?

OPCIONES	RESPUESTA
PLAZA/IGLESIA	
PALACIO MUNICIPAL	
BANCO	
MERCADO	
ESCUELAS	
CEMENTERIO	
BALNEARIOS	
TOTAL	

8.- ¿Qué lugares identifica usted como los sitios de mayor movimiento peatonal?

OPCIONES	RESPUESTA
PLAZA/IGLESIA	
PALACIO MUNICIPAL	
BANCO	
MERCADO	
ESCUELAS	

CEMENTERIO	
BALNEARIOS	
TOTAL	

9.- ¿Cuándo se desplaza a pie por el centro de la ciudad, encuentra algún tipo de barrera para su desplazamiento?

OPCIONES	RESPUESTA
COMERCIO INFORMAL	
BARRERAS	
SEÑALETICA	
MAL ESTADO DE ACERAS	
ACERAS ANGOSTAS	
OTROS	
TOTAL	

10.- ¿Rocafuerte es conocida por ser la cuna del alfajor y el prensado. Como encuentra usted esta tradición?

OPCIONES	RESPUESTA
SE MANTIENE	
ESTA DESAPARECIENDO	
SE ESTA DESARROLLANDO	
TOTAL	

11.- ¿A qué parámetros de respuesta le atribuye usted el mayor contaminante de la Ciudad?

OPCIONES	RESPUESTA
TRANSPORTE PESADO	
BUSES	
TAXI	
COMERCIO INFORMAL	
PEATONES	
OTROS	

12.- ¿Cree necesaria la implementación de una ciclo vía en la ciudad?

OPCIONES	RESPUESTA
SI	
NO	
TOTAL	