

SISTEMA DE MOVILIDAD, CONECTIVIDAD Y ENERGÍA.

Contenido

1. Diagnóstico estratégico de la movilidad	4
1.1. La situación estratégica	4
1.1.1. En el sector Urbano	4
1.1.2. En el sector rural.....	6
1.1.3. El Transporte urbano.....	6
1.1.4. El Transporte rural.....	8
1.1.5. El Tránsito	9
1.2. Causalidad de la situación estratégica.....	10
1.2.1. Sector Urbano	10
2. Análisis de los componentes de la movilidad	13
2.1. Introducción.....	13
2.2. Conceptos relacionados con la Movilidad, Accesibilidad y Conectividad.....	13
2.2.1. Movilidad.....	13
2.2.2. Accesibilidad	14
2.2.3. Conectividad.....	14
2.3. Componentes de la movilidad	14
2.4. Alcance del estudio	14
2.5. Área de Estudio	15
2.6. Metodología aplicada.....	15
3. El sistema Vial.....	16
3.1. El sistema vial cantonal.....	17
3.1.1. Situación del Sistema vial urbano.....	19
3.1.2. Principales vías de acceso	21
3.1.3. Inventario vial	22
3.1.4. Jerarquía del sistema.....	24
3.1.5. La calidad de las vías del sistema.....	26
3.2. La vía expresa del Paso Lateral.....	29
3.2.1. Descripción del proyecto	29
3.2.2. Conclusiones de la afectación del paso lateral	29
3.3. Sistema de transporte.....	32
3.4. Oferta de servicio	32
3.5. Terminal terrestre de Latacunga.....	40
3.6. Conclusiones del sistema de transporte. Balance entre la oferta / demanda	41
3.7. Tránsito	42

3.7.1.	Conflictos en los flujos: congestión	42
3.7.2.	Aforos Expeditivos	43
3.7.3.	Puntos Peligrosos.....	46
3.7.4.	Flujos vehiculares	50
3.7.5.	Tiempos de viaje.....	50
3.7.6.	Costos de operación	52
3.7.7.	Sistema de señalización	53
3.7.8.	El control del tránsito	54
3.7.9.	Seguridad Vial.....	57
4.	Anexos.....	61
4.1.	Anexo N° 11 Detalles de las estaciones de aforo.....	62
4.2.	Anexo 2. Sistema vial de Latacunga por nombre, capa de rodadura y estado según categoría de vía.....	65
4.3.	Anexo 3. Aforos expeditivos según Estaciones.....	73

1. Diagnóstico estratégico de la movilidad

1.1. La situación estratégica

La capacidad de movilidad, interna y externa dentro del área de estudio, en el Cantón Latacunga, tanto en la parte urbana como en la rural, tienen un gran déficit, en tal virtud los desplazamientos de personas y bienes se ven afectados, por la dificultad de desplazamientos, las demoras, congestionamientos y altos tiempos de viaje.

Las circunstancias basadas en el desarrollo económico, la facilidad y capacidad para adquirir vehículos, ha producido una enorme expansión de movimientos en vehículos privados en el Cantón, el crecimiento de motivos de viaje inducen a mayor número de desplazamientos.

El tiempo para movilizarse en el Cantón es alto alrededor de 2 horas en promedio por día, lo que significa un alto costo, al dejar de producir o de disfrutar de un descanso o tiempo con su familia, este fenómeno afecta con mayor severidad a la población más pobre, ya que tienen que desplazarse en condiciones incómodas, con mayores tiempos y necesidad de realizar trasbordos en varios modos de transporte, Buses a Camionetas, vehículos de uso mixto o viceversa.

La ausencia de un plan de movilidad y comunicación integral y un plan de contingencias en caso de riesgos, agrava aún más la situación futura del cantón.

1.1.1. En el sector Urbano

La situación de la movilidad en la ciudad de Latacunga es en general muy limitada a causa principalmente de una geometría errática, sin apego a normas dimensionales para cada tipo y categoría de vías.

En el Centro Histórico y su periferia se ubica el problema más grave, debido a que la movilidad, es extremadamente limitada; los niveles de congestión son muy elevados. Sus calles y aceras son muy estrechas, y afectan no sólo a la movilidad del peatón y vehículos sino a la seguridad de las personas que están en constante peligro, ya que están obligados frecuentemente a utilizar la calzada para caminar.

Esta situación se repite en menor nivel en el resto de la ciudad, a pesar de tener vías con mejor sección transversal, por la falta de cumplimiento de las normas viales de diseño, de una estructura eficiente, de un modelo de gestión vial, especialmente en los nuevos asentamientos que tienen trazados viales pequeños e intrincados y una débil conectividad, entre las diferentes partes en que la ciudad está subdividida.

En general, ratificando el párrafo anterior, se observa un crecimiento desordenado, con irrespeto de las normas vigentes, líneas de fábrica, retiros, lo que causa que constantemente los predios ocupen las vías y las aceras.

La presencia de un importante número de nuevas urbanizaciones en la ciudad genera flujos vehiculares menores, que se entrecruzan con los grandes flujos de las vías arteriales y colectoras de la ciudad, complicando aún más la circulación vehicular y aumentando el riesgo de accidentes.

La ciudad de Latacunga, tiene una geografía compleja, por la presencia de ríos que corren de norte a sur y de este a oeste; entre ellos tenemos el Río Cutuchi, Pumacunchi, Aláquez, Cununyacu, Yanayacu, Illuchi y varias quebradas como: San Lizardo, Nintinacazo, Quebrada Seca, Pitihua, Calintilin y Atogwayco; las áreas resultantes presentan limitadas posibilidades de conexión y demandan la construcción de infraestructuras viales importantes para garantizar la debida conectividad entre sus áreas productivas.

Si bien cuenta con cinco puentes que buscan conexión de este a oeste, el sistema hídrico que atraviesa el área urbana constituye una barrera importante para la unidad funcional urbana.

Adicionalmente, presenta barreras creadas por el hombre, la carretera Panamericana, que se transforma en la Avenida Eloy Alfaro y el Aeropuerto, que corren de norte a sur, en forma paralela al río Cutuchi, que acrecientan la división de la ciudad en dos partes bien definidas. Para superar esta condición se requerirán varias e importantes obras de infraestructura vial.

La presencia de los ríos Aláquez, Yanayacu, Cununyacu e Illuchi, en la parte Oriental, que corren de Este a Oeste y el río Pumacunchi en el Occidente, acompañado de otras quebradas, contribuyen a agravar la deficiente conectividad de la ciudad y demandan inversiones también significativas para superar esas divisiones.

La ciudad de Latacunga responde al modelo mixto de ciudad compacta en el Centro Histórico, y dispersa en el resto de la ciudad. Esta situación, es un factor importante en la cobertura y movilidad de las personas y de los bienes.

Con relación a la Topografía, la ciudad es relativamente plana, con gradientes de promedio entre 0 a 2 %, lo que presenta una excelente condición para una adecuada planificación de redes viales, que posibilite una eficiente movilidad.

Por otra parte existen en la municipalidad tres proyectos en ejecución, que mejorarán de alguna manera la movilidad: a) proyecto de continuidad de la Calle Quito; b) construcción del paso deprimido en la calle Félix Valencia, que la une con la Av. Marco Antonio Subía y c) construcción de un puente en la calle S.N. del Mercado Mayorista, que unirá la calle Asunción, en la zona de San Felipe.

Todas las características descritas anteriormente, sitúan al sistema vial urbano en nivel de servicio "E"

1.1.2. En el sector rural

Para comunicarse con las diez parroquias, las personas y bienes deben movilizarse a través de la Vía Panamericana, lo que también genera una alta vulnerabilidad, en caso de colapso por efectos naturales o artificiales y por otra parte, los flujos vehiculares en la carretera Panamericana, que luego se transforma en Avenida Eloy Alfaro, impiden los giros izquierdos seguros y los derechos, mantienen un considerable nivel de dificultad.

La capacidad de las vías de acceso a cada parroquia, es relativamente aceptable; se concentran en una región que abarca el 30% del territorio; el volumen vehicular que circulan por ellas es median. Las características de estas vías las califican como arteriales secundarias, con dos carriles y capa de rodadura de carpeta asfáltica en caliente, en unos casos y con riego asfáltico en frío sobre empedrado en otros.

La conexión, desde cada cabecera parroquial hacia el interior, para atender a los más o menos 200 barrios y comunas, se la realiza a través de 858 Km. de caminos vecinales entre permanentes y de verano, con capa de rodadura en su mayoría de tierra, que no cubre todas las grandes zonas interiores, normalmente sin ningún mantenimiento ni mejora, lo que conlleva a empeorar la movilidad de personas y carga de los productos, entre la cabecera parroquial y el interior de cada una de ella

Las vías cantonales denotan una marcada ausencia de mantenimiento, no tienen drenajes transversales, ni longitudinales; tampoco existe una gestión vial, lo que redundo en deterioros acelerados y daños graves hasta la incomunicación, situación que tiende a empeorar.

El deterioro del sistema vial vecinal y la falta de nuevas vías incomunican a grandes zonas productivas, dificultan la salida de la producción, a los centros de consumo y desestimulan al productor. No constituyen un sistema completo - se manejan como pedazos de vías o tramos que tratan de integrarse a las existentes – que no toma en cuenta el carácter de integralidad, que deben acusar en caso de paralizaciones por paros, derrumbes, accidentes naturales o de tránsito.

Adicionalmente la falta de una estrategia de mantenimiento vial, conduce a que las vías se deterioren paulatinamente y que posteriormente por mal estado impida el libre tránsito y movilización de personas y productos a los centros de consumo.

Lamentablemente no existen condiciones para tomar decisiones desde lo local, para encarar el manejo de estas vías y su desarrollo. En tal virtud se hace evidente la necesidad de que el gobierno Cantonal Planifique ordenadamente su atención ya que estos sistemas viales no está descentralizado.

1.1.3. El Transporte urbano

El transporte masivo urbano, está atendido por dos cooperativas, CITULASA y Sultana del Cotopaxi, que da accesibilidad a la cinco parroquias urbanas y brinda servicio

alrededor de 120 barrios urbanos, cuentan con una flota de 98 buses, con edades que van desde 1992 al 2005, por lo tanto, existen unidades que han cumplido su vida útil, el sistema de transporte urbano sin un plan de renovación de unidades eficiente, tenderá a empeorar y aumentar el riesgo de accidentes por fallas mecánicas.

Por otra parte, las 14 rutas circulan por vías congestionadas, complicando aún más la situación caótica de los flujos; la desobediencia del uso de paradas definidas, es alta, efectuando paradas en sitios no planificados. Adicionalmente no existe una planificación ordenada de paradas urbanas, esta circunstancia genera: un deficiente servicio por el incremento de los tiempos de viaje, congestión y largas colas vehiculares, detrás de cada bus.

La cobertura de este servicio de transporte masivo en población, es del 41,23% y en área del 52,70% lo que significa que más del 50% de la población y del área no está servida y debe utilizar otros modos de desplazamientos.

En lo referente al transporte liviano conformado por taxis y camionetas, existen 41 cooperativas de taxis legalizadas con una flota promedio de 25 unidades por cooperativa y 30 compañías en proceso de legalización con una flota de 50 unidades cada una, significa que actualmente están circulando 2550 taxis, a esto debe añadirse las 69 cooperativas de camionetas en el centro urbano con flotas que van de 7 a 15 unidades, que hacen un servicio mixto de pasajeros carga liviana y turismo.

Existe de esta manera una sobre oferta muy amplia. A esto debe añadirse que existe un buen número de compañías no legalizadas. La tendencia señala que la oferta aumentará en el futuro, repercutiendo directamente en la calidad de vida de los propietarios de las unidades y de la población en general.

Existen en el Cantón 9 cooperativas y Compañías para transporte Institucional y Escolar. Para el transporte de carga pesada se cuenta con 31 cooperativas internas, 8 externas y 5 Cooperativas de volquetas. La demanda de carga, con esta oferta de unidades, está aceptablemente servida, sin embargo si la producción del cantón aumenta (demanda), se esperaría un aumento de la oferta, que tendría su efecto directo en una mayor congestión vehicular.

El acceso al transporte por el modo de Ferrocarril, se brinda con la reconstrucción de tramo Quito-Latacunga, que está dirigido al servicio turístico los viernes sábados y domingo. Si el plan de reconstrucción del ferrocarril, sigue cumpliéndose, el futuro de este modo de transporte crecerá, generando una nueva dinámica territorial

El acceso al transporte aéreo se ofrece con el Aeropuerto internacional Latacunga, que brinda servicio a diferentes tipos de carga, tales como Flores, cárnicos (cuyes), alimentos industrializados de fruta y hortalizas (Brócoli), con dos vuelos diarios de pasajeros en la ruta Latacunga – Guayaquil – Latacunga.

El detalle de la información de los permisos de operación de las diferentes cooperativas de transporte, se sustenta en el informe del Consejo de Tránsito y Transporte Terrestres Cotopaxi que contiene los permisos de operación.

1.1.4. El Transporte rural

El transporte masivo está atendido por 12 cooperativas, que realizan los recorridos entre cada una de ellas y Latacunga, teniendo como lugar de origen, el parque de cada parroquia y como destino, la terminal terrestre de Latacunga. El índice de ocupación es completo en las horas pico y la frecuencia oscila entre 10 y 15 minutos.

Este sistema es insuficiente, tiende a empeorar por la falta de control de los itinerarios y la falta de información a los usuarios, que se ven forzados a utilizar otro modo de transporte, como las camionetas.

La conexión entre parroquias rurales no es completa, solo 6 de ellas pueden conectarse a través de caminos vecinales, este aspecto resulta muy preocupante ya que la interrelación entre las parroquias es muy débil.

Existen 50 cooperativas de camionetas y 30 compañías no legalizadas, que constituyen el sistema modal auxiliar para los sectores carentes o mal atendidos por el transporte masivo.

El crecimiento considerable de la flota de vehículos ilegales, que es usado para el transporte de pasajeros y carga liviana, a debilitando y empeorando el sistema de transporte, produciendo una sobreoferta que afecta a los vehículos de transportación legal.

1. : Cooperativas de buses interparroquiales

Pastocalle	15
Lasso	20
Tanicuchi	19
Mulaló	15
Belisario Quevedo	15
Alaquez	17
Iliniza	25
Guaytacama	19
TOTAL	145
TRANSPORTE MIXTO	
San Antonio de Toacaso	25
Aglomerados Cotopaxi	33
Cotlypc	9
Señor del Arbol de Cuicuno	21
San Agustín del Callo	9
Pastociatrans	5
Leonidas Plaza	6
San Lorenzo de Tanicuchi	9
Refugio José Rivas	3
Cia Poalense	15
TOTAL	135

1.1.5. El Tránsito

Con todas las consideraciones antes expuestas el tránsito, tiene serias complicaciones, que crean puntos conflictivos, puntos peligrosos, incrementos de accidentes y por consiguiente, congestión y aumento de tiempos de viaje y costos de operación.

El alto déficit de señalización tanto horizontal como vertical, coadyuva a empeorar la circulación y los flujos normales con velocidades mu y bajas de 55 a 15 Km/hora.



La existencia de la zona azul de parqueaderos en el centro histórico, agrava la situación, en tanto disminuyen carriles de circulación en un contexto que muestra por su geometría, graves carencias. El municipio se ha visto en la obligación de generar esta solución por el indiscriminado y abusivo uso generalizado de los espacios públicos en esta zona, más aun siendo el centro económico, financiero y administrativo de la ciudad, donde existe un déficit importante de plazas de parqueo fuera de la vía pública. Se estima que el estacionamiento sobre la vía pública cubre el 110% de la demanda. De continuar con esta tendencia, la ciudad caerá en un colapso generalizado a corto plazo.

De igual manera, la falta de semaforización contribuye notablemente a esta deficiente circulación vehicular pues de las 120 intersecciones estimadas que deben ser semaforizadas, apenas existen 440 intersecciones semaforizadas con equipos mecánicos, es importante también indicar que el control del tránsito, no es suficiente y que el futuro, con los crecimientos de la población del parque automotor y de nuevos asentamientos humanos, el panorama es grave.

No existe la previsión de realizar reformas geométricas en las intersecciones críticas. La deficiente y limitada capacidad de fluidez del sistema vial, vuelve a vulnerable y no competitiva a la ciudad.

En el área rural no se observan problemas de congestión significativos debido a los bajos volúmenes de tránsito.

1.2. Causalidad de la situación estratégica

1.2.1. Sector Urbano

La Municipalidad no ha asumido la competencia Constitucional constante en el Art. 2644 que de conformidad con el numeral 3 le otorga la potestad de Planificar, Construir y mantener la vialidad urbana, de igual manera el numeral 6 le atribuye Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal.

El proceso de crecimiento de la ciudad no responde a un modelo adecuado y las soluciones adoptadas en tiempos anteriores, obedecieron a necesidades puntuales, coyunturales o quizás, clientelares y no a una planificación ordenada y sostenida en el tiempo. Un caso más crítico constituye, las estrechas aceras del Centro Histórico que obligan al transeúnte a usar la calzada con el correspondiente altísimo peligro de atropellamientos, por los flujos vehiculares, simultáneos en el sector.



La municipalidad no cuenta con la debida planificación y control del cumplimiento de las normas mínimas, lo que ha traducido en una gran debilidad a la movilidad que se va agravando por el constante crecimiento del parque automotor, de la población y de las actividades económicas productivas. Todo esto, es producto de la falta de aplicación de políticas de desarrollo y uso del suelo. Este es uno de los aspectos graves en que ha incurrido la Municipalidad en tiempos anteriores. Por último 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.

La municipalidad no ha realizado un adecuado control sobre los permisos de construcción, líneas de fábrica, retiros, que garantice el cumplimiento de las normativas y reglamentaciones emitidas, producto de esto, se tiene una trama vial irregular, fenómeno que ha sucedido incluso en las nuevas urbanizaciones.



La gran diferencia de crecimiento de la población referente al crecimiento del parque automotor, marca la tendencia acelerada de aumentar la oferta de vehículos, ya que mientras la población crece con una tasa de 1.99% anual, el parque automotor crece aceleradamente con una tasa del 8%; este aumento de la oferta producirá en el futuro más congestión, demoras, tiempos de viaje y costos de operación elevados.

La mayoría de la calles y aceras no tiene una continuidad sostenida, tanto en las secciones transversales, como en el tipo de capa de rodadura; a lo largo de cada calle

existen diversos anchos de calzada, interrupción frecuente del trazado por que afecta a una propiedad, termina en una plaza o parque y por último se suspende por encontrar algún accidente topográfico o natural, como ríos, quebradas o pequeñas lomas. La variación de las capas de rodadura también es muy frecuente, pasando por el adoquín de piedra, al adoquín prefabricado luego al asfalto, unos con carpeta al caliente y otros con riego asfáltico en frío, además las calles son angostas excepto las avenidas. Esta circunstancia, genera un sistema vial deficitario, debido como se anotó anteriormente a la falta de control por parte de la municipalidad.

Otra de las causas importantes es la falta de vías marginales o un anillo de circunvalación que permita la entrada y salida sin tener que entrar a la ciudad, que al momento no dispone, las vías más adecuadas para conformar un anillo de circunvalación son: La Calera, Avenida Simón Rodríguez Iberoamericana y Bolivia de sentidos N-S-N hasta conectarse con la Panamericana sur y la Avenida Amazonas en sentido S-NN-S desde inicio de la Avenida Unidad Nacional (otra alternativa es utilizar la Av. Manuel de Quijano y Ordóñez totalmente) hasta la conexión con el Chasqui - Entrada al parque nacional Cotopaxi.

Además como causas importantes podemos señalar: El sistema de transporte tiene unidades obsoletas y provenientes del descarte de otros sistemas de transporte, no opera debidamente, la circulación de los buses se realiza en carriles compartidos, los tiempos utilizados en cada ciclo (vuelta) son altos, no cumple con los horarios disminuyendo la eficiencia, no existe un control adecuado que permita brindar un servicio aceptable de transportación, Las 14 rutas se concentran en las calles: Calixto Pino, Napo y Hermanas Páez; el equipamiento urbano de paradas y estaciones, es insuficiente, no están estructurados los corredores de transporte masivo urbano, por todo esto la congestión se incrementa.

No existen zonas de estacionamientos suficientes, salvo en las vías públicas, esta circunstancia hace que se utilicen carriles en ocasiones a los dos lados de la vía, disminuyendo substancialmente su capacidad y el nivel de servicio. Por otra parte la falta de estacionamientos adecuados para taxis y camionetas empeora la situación.

Hay un alto déficit de semaforización y señalización horizontal y vertical, esta situación hace que los flujos no sean continuos y se produzca desorden en los cruces y giros, no se han dado soluciones alternativas para tratar especialmente los giros izquierdos.

No se privilegia la condición de peatón dotándole de aéreas adecuadas para su circulación tales como aceras, refugios, pasos peatonales.

La ciudadanía mantiene un alto grado de indisciplina y una marcada falta de educación vial; la población no está acostumbrada a caminar y hace un uso irracional del vehículo, para gestiones a corta distancia; además no respeta los lugares previstos para estacionamientos.

La inexistencia de un plan de contingencias ha generado incertidumbre en la movilidad dejando al cantón expuesto a la inseguridad en la movilidad y desplazamiento.

2. Análisis de los componentes de la movilidad

2.1. Introducción

El objetivo del PDOTL, es el de estructurar el escenario del cantón Latacunga de acuerdo con la potencialidad y debilidades de cada componente estratégico de la movilidad, de manera que se constituya en un eficiente uso de los recursos que contribuyan al desarrollo a través de la participación concertada de la ciudadanía.

2.2. Conceptos relacionados con la Movilidad, Accesibilidad y Conectividad

2.2.1. Movilidad

Consiste en la capacidad de desplazamiento de las personas y cargas, a través de los sistemas de transportación modal y del sistema vial disponible.

El transporte modal constituye el tipo de medio de transporte mediante el cual se realiza la movilización, así existe el transporte privado (livianos), transporte público masivo (buses) y el transporte de carga (pesados), el transporte de ferrocarril y el transporte aéreo.

El sistema vial es el conjunto de mallas jerarquizadas y relacionadas funcionalmente entre ellas y por las intersecciones generadas entre las mismas.

En este estudio se analiza el actual modelo de movilidad urbana, inter-parroquial, inter cantonal e interprovincial, que explican la insostenibilidad ambiental y social del actual modelo, junto con las afectaciones negativas que provoca el transporte, utilizando para ello datos estadísticos, datos tomados en el campo, tales como aforos expeditivos en pantalla de volúmenes vehiculares, relevamiento del sistema vial, rutas de transporte público de pasajeros actual y aportes teóricos y técnicas actuales, ingredientes que permiten realizar los análisis específicos, generar principios, que deben regir el modelo de movilidad urbana si se desea mejorar la calidad de vida hacia el buen vivir.

La movilidad urbana, genera una necesidad imperiosa de acortar distancias medias y los tiempos de viaje, los cambios de los desplazamientos y de la ubicación de las actividades productivas y administrativas que no paran de crecer producen grandes efectos en la calidad de vida de la comunidad.

Los movimientos de la población dentro de la ciudad y del cantón, impone el uso de grandes tiempos para los desplazamientos, los mismos que se concentran en algunas horas – horas pico, produciendo efectos como:

- a. Congestión, vías saturadas, demoras.
- b. Contaminación del medio ambiente.

- c. Salud pública, aumento de estadísticas de accidentalidad.
- d. La población hace uso irracional del auto.
- e. Problemas de estacionamiento

2.2.2. Accesibilidad

Cuando hablamos de accesibilidad hablamos del grado de facilidad de acceso a los diferentes modos de transporte y a los diferentes puntos geográficos del interior y exterior del Cantón, esto es a las cinco parroquias urbanas, a las 10 parroquias rurales, así como también a los cientos de barrios urbanos y rurales, como, inter-cantonal e interprovincial al sur y norte del país.

La premisa fundamental, es que todos tienen derecho de acceder a la movilidad, debiendo para cumplir este derecho, considerarse grupos que requieren especial trato como niños, personas con capacidades especiales y tercera edad.

2.2.3. Conectividad

Constituye el hecho de que diferentes puntos geográficos del Cantón Latacunga, deben estar conectados de manera que se puedan establecer relaciones de movilidad.

2.3. Componentes de la movilidad

Los componentes de la movilidad que se analizan en este informe son:

1. • El sistema vial, que comprende el conjunto de vías e infraestructura física que permite el desplazamiento de personas y bienes • El sistema de transporte, que comprende el modo en el que la población y sus bienes de producción se desplazan dentro del ámbito territorial; • El sistema de Tránsito que comprende el sistema de control, las facilidades y procedimientos para lograr una movilidad fluida y ordenada. Seguridad Vial.- Es la gestión de las Autoridades tendientes a prevenir la accidentalidad en el tránsito de vehículos y personas por factores humanos, mecánicos o de la infraestructura vial.

2.4. Alcance del estudio

El alcance del estudio comprende el territorio delimitado del cantón y en el sistema vial se consideran los siguientes aspectos:

- Características y estado actual de las vías. Levantamiento de campo de la geometría, estructura-capa de rodadura y operación – sentidos de flujos.

- Conflictos, la identificación de la congestión y generación de demoras en la circulación vehicular.
- Puntos peligrosos, identificación de puntos potencialmente creadores de accidentes o generadores de interrupciones dentro del sistema vial.
- Flujos vehiculares, determinación de volúmenes de flujos vehiculares, mediante pantallas, aforos expeditivos (Conteos manuales vehiculares a la vera del camino).
- Tiempos de viaje, análisis de los tiempos de recorridos para el cruce la ciudad ya sea de norte a sur o viceversa y de Este a Oeste y Viceversa en función de la velocidad.
- Costos de operación, análisis de los costos de combustibles, lubricantes, etc., con relación a los tiempos de viaje.

2.5. Área de Estudio

El área de estudio comprende los límites de las 5 Parroquias Urbanas del Cantón Latacunga y las diez parroquias rurales, con 138.536.43 ha. De superficie, 63.842 habitantes Urbanos y 170.480 habitantes en todo el Cantón.

El principal nexo interno y externo del Cantón está constituido por la carretera Panamericana (Arterial Principal) en sentido Norte-Sur- Norte y las Avenidas. 5 de Junio y Benjamín Terán de Este- Oeste- Este.

Otro factor que se debe considerar, dentro del área de estudio, es el Proyecto, del paso lateral con nivel de autopista o expresa, diseñado por PANAVIAL, con 6 carriles, tres en cada dirección, con un trazado desde el Chasqui hasta Salcedo, por el lado occidental, provisto de pasos laterales en Lasso y tres intercambiadores; uno para conectar Latacunga y otro para conectar Latacunga - Pujilí y el otro para conectar Salcedo.

Este proyecto producirá afectaciones Físicas y Sociales a la población a lo largo de la nueva ruta, al sistema vial y al uso del suelo. Debiendo considerarse además la ampliación de la actual Panamericana, también a seis carriles, actualmente en construcción, la misma que posteriormente quedará como vía arterial principal.

Por otra parte es importante considerar, dentro de este contexto de proyectos, como una aspecto positivo, la Vía Manta - Manaos, que por tener el trazado más corto en línea recta, pasaría por Latacunga, a la región Oriental.

2.6. Metodología aplicada

Para diagnosticar el estado de las vías se utilizó la metodología de investigación directa en el campo, orientada a la determinación de la oferta y la demanda y al conocimiento real de la infraestructura vial existente, la relación funcional, los efectos en la movilidad, la jerarquía, el estado de las vías. Se realizaron las siguientes actividades:

- Obtención, revisión y análisis de la documentación existente sobre el tema.
- Levantamiento en el campo de la red vial existente, referente a su geometría, capas de rodadura, pendientes, sentidos de los flujos y función.
- Investigación e inspecciones de campo.
- Aforos expeditivos de flujos de tráfico.
- Mapeo de las vías.

Para la jerarquización:

En vista de que la Municipalidad de Latacunga, no dispone de especificaciones técnicas actualizadas, para sistemas viales urbanos y suburbanos, sino las que constan en Plan de Desarrollo de 1984 y que se han dejado de aplicar, se adoptan como referentes a las normas contenidas en la Ordenanza No 34-47 reformada y al manual de uso del suelo del MDMQ.

Para el caso del transporte la metodología utilizada, es semejante a la de las vías orientando la investigación a la determinación de la demanda y de la oferta. Se realizaron las siguientes actividades:

- Obtención, revisión y análisis de la documentación proporcionada por la Consejo Provincial de Tránsito y Transporte de Cotopaxi, La Administración Municipal del Terminal Terrestre y las cooperativas de trasportes urbanos y rurales.
- Observaciones de campo e identificación de las rutas internas de la ciudad y del Cantón.
- Reuniones con actores involucrados (Técnicos del Consejo Provincial de Tránsito y Transporte Terrestre de Cotopaxi, Director de Tránsito Provincial Cotopaxi, Director de Planificación del Municipio, Gerente de Agua Potable y Director de Obras Públicas Municipales, directivos de las Cooperativas de transporte urbano e inter-parroquial, Administración de la Terminal Terrestre Latacunga, Operadores del Sistema de Transporte).
- Mapeo de las rutas de transporte masivo 14 rutas urbanas y 12 rurales.

3. El sistema Vial

EL propósito del presente estudio es conocer la capacidad del sistema vial para la movilización de la población y de los bienes producidos, en el interior y exterior del Cantón Latacunga, dentro del área de estudio, la capacidad de vinculación de los centros poblados y las áreas de actividad productiva, nodos o centros de generación y atracción de viajes.

En este aspecto el sistema vial constituye el elemento estructurante de las actividades que la población realiza dentro del territorio. El buen funcionamiento de este sistema garantiza la posibilidad de lograr los objetivos del buen vivir.

El estudio de la oferta y la demanda, del sistema vial y del sistema de transporte público de pasajeros -Buses, privado- vehículos livianos, de carga liviana- camionetas y carga pesada -camiones y tráileres, conduce a determinar la capacidad de movilización.

3.1. El sistema vial cantonal

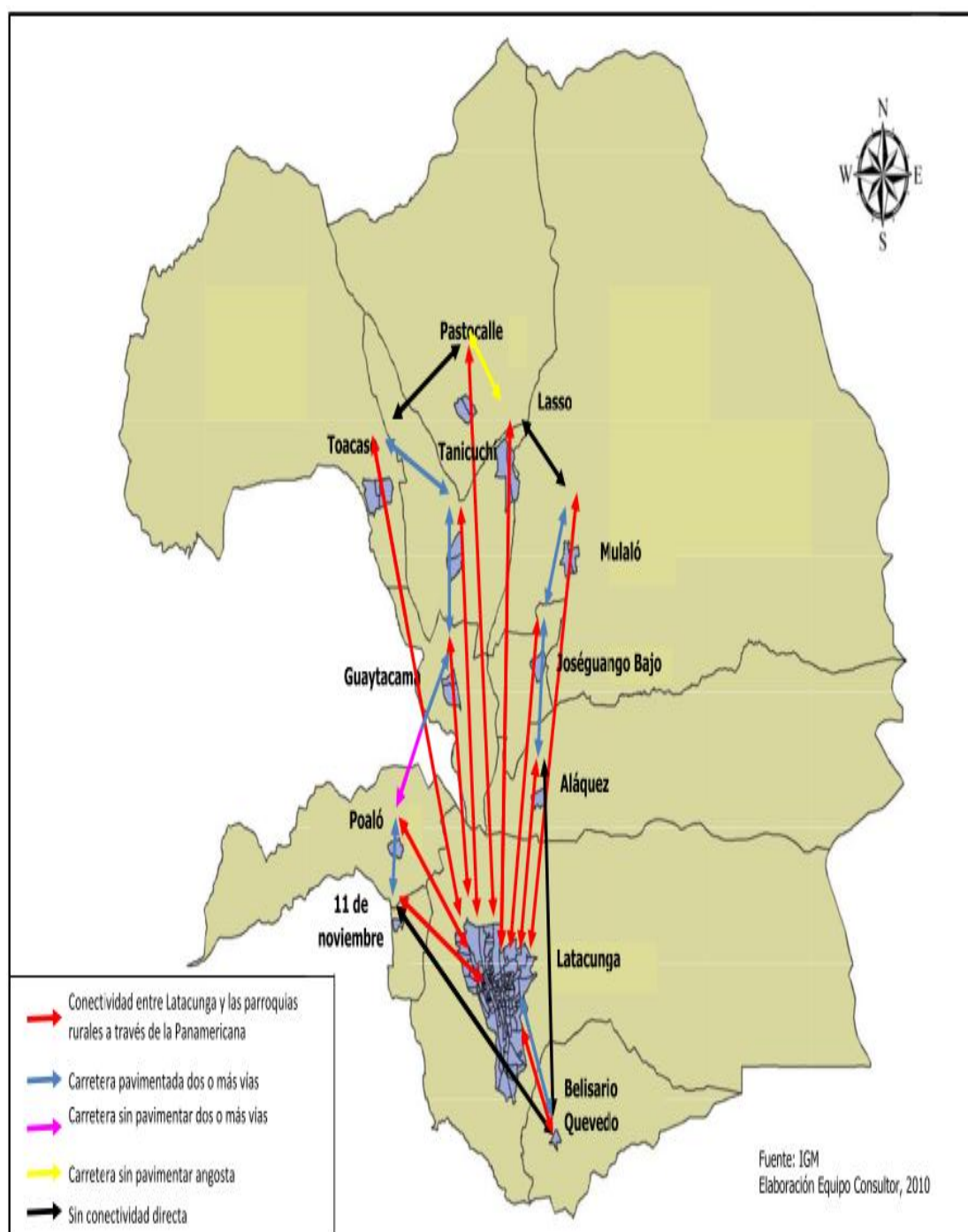
El sistema vial del cantón, está constituido por la vía Panamericana como eje principal de conectividad entre la ciudad de Latacunga y el exterior, las cinco parroquias urbanas y las 10 parroquias rurales, conectadas mediante vías que tiene una función de arterias secundarias, con geometría medianamente aceptable para dos carriles de 3,65 m de ancho uno para cada sentido; la capa de rodadura está conformada por carpeta asfáltica en unos casos y en otros riego superficial en frío.

La conectividad entre cada cabecera parroquial y todos los diferentes asentamientos humanos de barrios y comunidades al interior de cada una de ellas se realiza a través de caminos vecinales con capa de rodadura de tierra.

La conectividad directa entre cabeceras parroquiales disponen de vías de tercer orden aceptables para 4 de ellas: Aláquez a Joséguango Bajo, Joséguango Bajo a Mulaló, Mulaló a Pastocalle no dispone, Pastocalle Toacaso no dispone, Toacaso Tanicuchí si cuenta con vía directa, Tanicuchí a Guaytacama y Guaytacama a Poaló, cuenta con una vía en parte en buen estado y el resto de tierra, Poaló a 11 de noviembre si cuenta con vía directa, 11 de noviembre a Belisario Quevedo, no cuenta con vía directa y por último Belisario Quevedo a Aláquez, no cuenta con vía directa, en resumen solo 5 de las cabeceras parroquiales tienen conectividad directa, 4 no tienen conectividad y 1 tienen conectividad parcial como se puede observar en el gráfico 2.1.1

De acuerdo a esta estructura vial, se ve que toda la conectividad está reducida a las cabeceras parroquiales mientras que al interior del territorio de cada una de ellas, carece de conectividad adecuada, que con respecto al área total, constituye el 75% de área total. (Existen 850 km de caminos vecinales).

Grafico 2.1.1. Conectividad entre las cabeceras parroquiales del cantón Latacunga



3.1.1. Situación del Sistema vial urbano

La situación del sistema vial urbano es deficiente, falta jerarquización; las vías están asumiendo funciones operativas para las cuales no están diseñadas.

Los peatones no cuentan con infraestructura vial adecuada para efectuar sus desplazamientos en forma segura.

Carece de equipamiento para pasajeros en las paradas y estaciones del sistema de transporte urbano. Esta situación hace que el sistema vial tenga un bajo nivel de servicio.

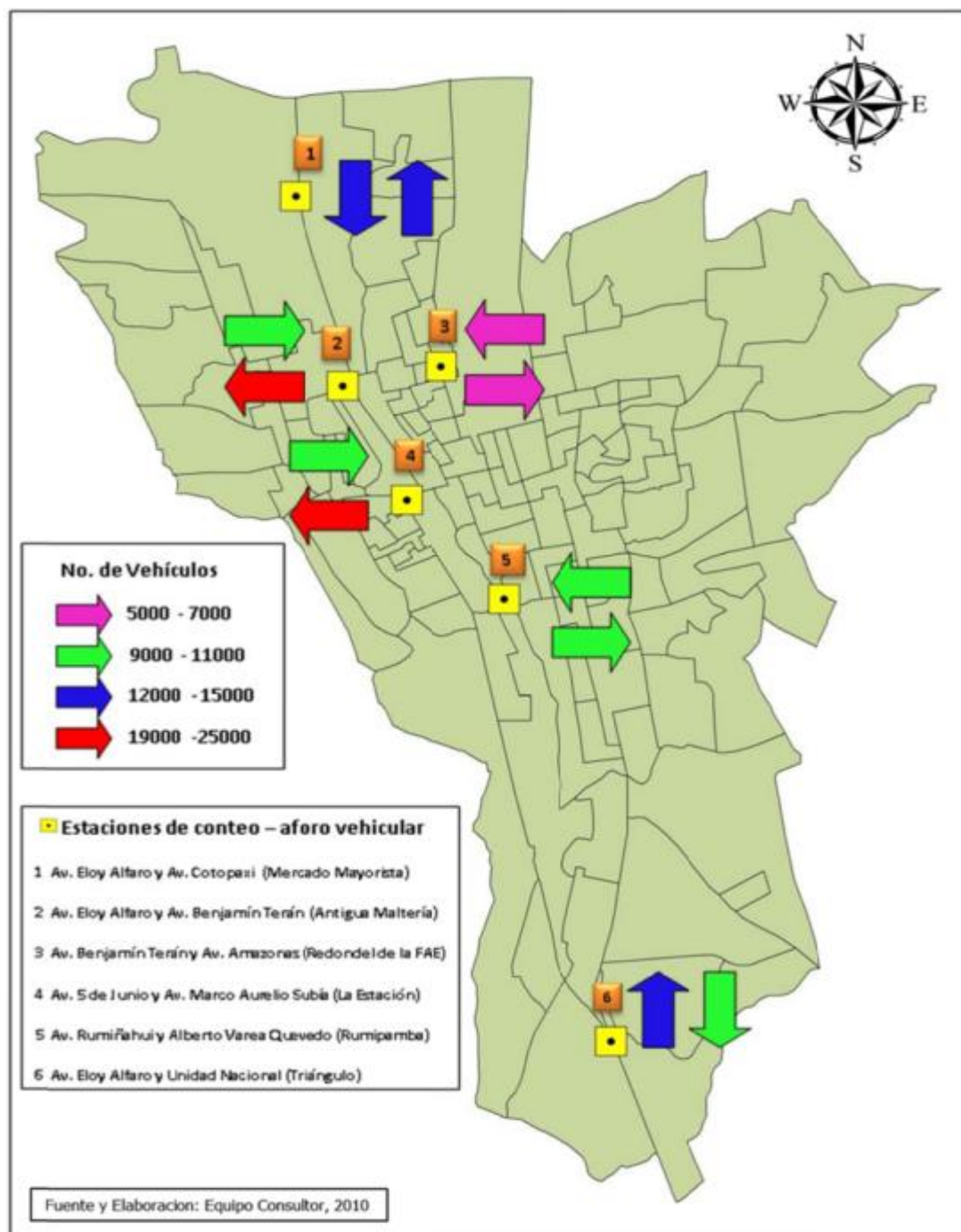
La población del Cantón es de 174.376 habitantes en un área de 138.566.43 hectáreas con una densidad poblacional de 1.258 hab. /ha. Que demanda el servicio.

El sistema vial urbano de Latacunga cuenta con seis entradas y salidas, y una séptima, estaría dentro del proyecto de la Autopista del paso lateral. Las entradas y salidas son las siguientes:

- Av. Eloy Alfaro: Quito – Latacunga - Salcedo y sur del país.
- Av. Benjamín Terán Chiriboga: Av. Eloy Alfaro -Av. Amazonas - Zona Este.
- Puente San Felipe, sobre el río Pumacunchi, Av. 5 de Junio -Salida a Pujilí - Zona Este.
- Puente sobre el Río Cutuchi: Por la Av. Rumiñahui y Márquez de Maenza a la Eloy Alfaro (Panamericana) Zonas Este y Oeste.
- Av. Amazonas: Redondel de FAE - San Buenaventura – Aláquez - Joséguango Bajo Mulaló.
- Av. Eloy Alfaro y Av. Unión Nacional - Salcedo y sur del país.
- Proyecto del Paso Lateral: Norte y Sur del Cantón- Pujilí - Salcedo

El Gráfico 2.1.2 muestra las entradas y salidas de la ciudad de Latacunga y sus volúmenes vehiculares:

Gráfico 2.1.2 Entradas y salidas de la ciudad y sus volúmenes vehiculares



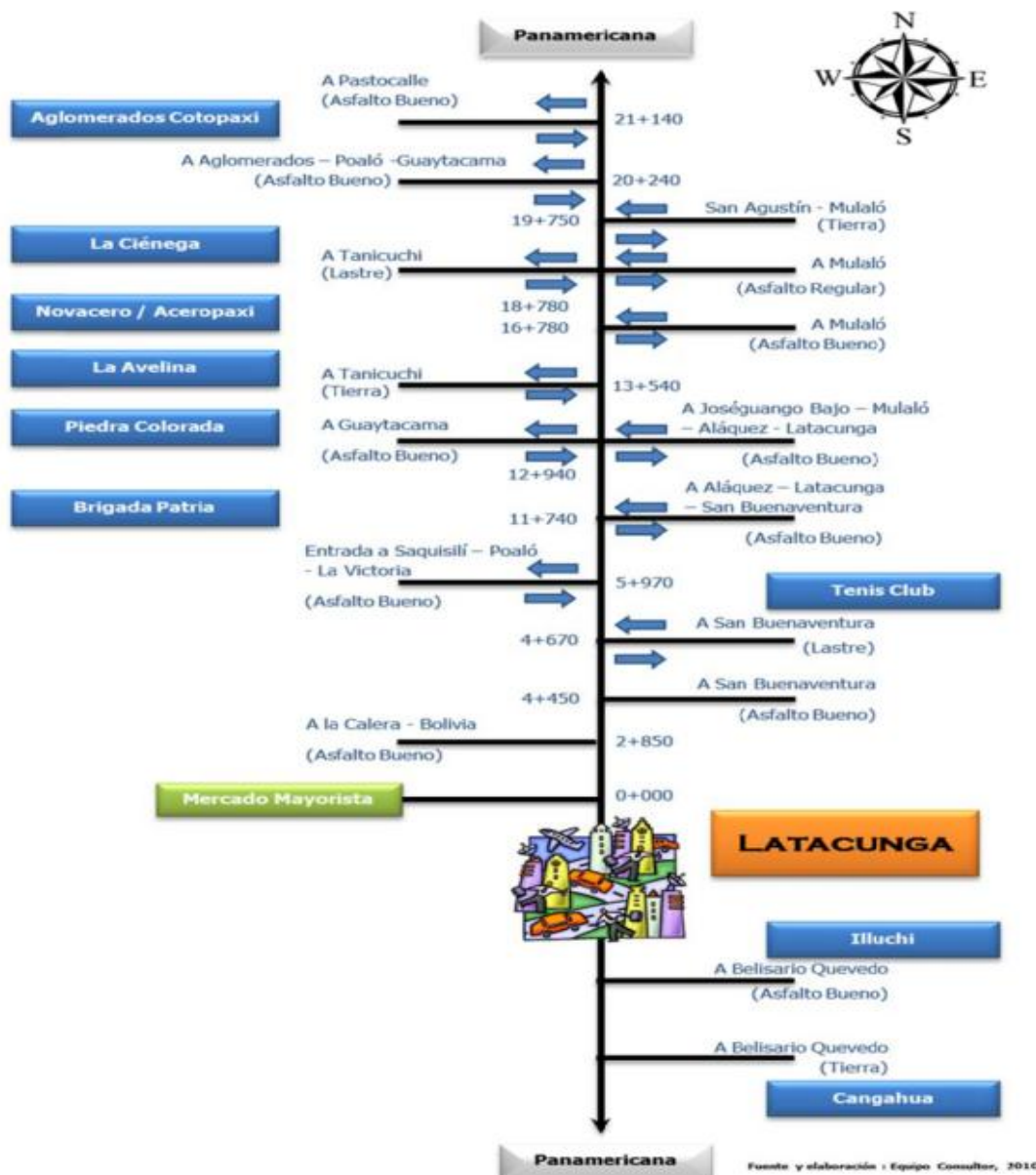
3.1.2. Principales vías de acceso

La vía Panamericana – Quito-- Latacunga--Salcedo, tiene un importante volumen vehicular y presenta serias dificultades para mantener flujos continuos; en segundo lugar por volumen se encuentra la conexión del Este - Oeste – Este, a través de la Av. Benjamín Terán y de la 5 de Junio, y por último las conexiones Inter-parroquiales que poseen poca demanda.

En lo referente a la movilización de carga, los vehículos pesados y camiones en general, provenientes de las Florícolas, Cementos Cotopaxi, Molinos Poulter y otras industrias, circulan por las vías inter-parroquiales a través de la Vía Panamericana, siendo su mayor problema los giros a la izquierda, en hora rios de horas pico, además no existe señalización.

El detalle de vías de entrada y salida a las parroquias rurales del Cantón se encuentra en el gráfico 2.1.3:

Gráfico 2.1.3 Vías de entrada y salida a las parroquias rurales del Cantón



3.1.3. Inventario vial

La red vial actual es el marco de la movilidad y por tanto de todos los modos de transporte, excepto el aéreo. La red vial es uno de los elementos sobre el cual se debió actuar, sin perder de vista el concepto clave para asignar el mejor uso de cada vía, que es la JERARQUIZACIÓN, que permita la coexistencia, entre vehículos livianos, transporte público, transporte pesado, motos, bicicletas y sobre todo de los peatones, siendo esta convivencia cada vez más compleja, ya que cada uno de estos modos de transporte necesitan su propio espacio en la vía urbana, lo cual no existe en la actualidad.

Para efectos del presente estudio, se ha realizado un inventario de 238,3 km. de vías urbanas principales existentes (arteriales principales, arteriales secundarias, colectoras, colectoras secundarias, locales principales y locales).

Para el levantamiento de campo de las vías de la ciudad de Latacunga., se utilizó un formulario que permite conocer: Las características geométricas, los tipos de capa de rodadura y el sentido de los flujos.

Con el fin de orientar el análisis se adoptó un criterio de jerarquización vial, en función de su rol y no de sus características geométricas y normas de diseño vial, que identifica las siguientes categorías:

- Expresas: en esta caso la vía Panamericana - Av. Eloy Alfaro, con base a su función y a los volúmenes de tránsito que soporta, que conecta con el norte y sur del país y divide a la ciudad en dos partes, Este y Oeste.
- Arteriales secundarias, que son todas aquellas que sirven de enlace con las arteriales principales, y que van de norte – sur -norte, este – oeste -este.
- Colectoras, que sirven de enlace entre las vías arteriales secundarias y las vías locales. Su función es distribuir la demanda de tránsito de vehículos livianos en general, dentro de las áreas urbanas; su orientación predominante es de noreste –sureste – noroeste, suroeste.
- Vías locales principales y las locales en general, que conforman el sistema vial menor, con bajos volúmenes de tránsito y prioridad peatonal, se conectan directamente con las vías colectoras.

Tabla 2.1.1. Clasificación del Sistema vial Longitudinal por categorías de vías urbanas

Categoría de Vía	Longitud de Vías		Ancho Promedio de Aceras (m)	Área de Aceras	
	(m)	(%)		(m ²)	(%)
Expresa	10.600	4,46%	2,14	14.480	2,78%
Arterial Principal	22.838	9,62%	3,19	58.027	11,14%
Arterial Secundaria	18.910	7,96%	2,25	46.140	8,86%
Colectora A	17.370	7,31%	3,15	60.183	11,55%
Colectora B	24.550	10,34%	2,06	46.905	9,00%
Local Principal	9.860	4,15%	2,71	27.087	5,20%
Locales	133.370	56,16%	2,34	268.073	51,46%
Total	237.498	100,00%	2,45	520.894	100,00%

Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2010

Tenemos entonces que el área de aceras es 586.457 m² y que el promedio de la suma de los anchos de aceras izquierda y derecha es apenas de 2,43 m lo que confirma que en pocos tramos de las vías cumple las normas (ver tabla 2.1.1).

Tabla 2.1.2 Clasificación del sistema vial Áreas de calzada por categoría de vías urbanas

Categoría de Vía	Ancho Promedio de vías (m)	Longitud de Vías		Área Total de Vías	
		(m)	(%)	(m ²)	(%)
Expresa	16,38	10.600	4,46%	160.230	7,79%
Arterial Principal	10,74	22.838	9,62%	265.625	12,91%
Arterial Secundaria	11,67	18.910	7,96%	248.370	12,07%
Colectora A	8,88	17.370	7,31%	185.115	9,00%
Colectora B	8,32	24.550	10,34%	211.458	10,28%
Local Principal	8,95	9.860	4,15%	92.520	4,50%
Locales	6,96	133.370	56,16%	894.303	43,46%
Total	8,00	237.498	100,00%	2.057.621	100,00%

Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2010

De la tabla No 2.1.2 se desprende que el área total de vías corresponde a 2'057.621 m², su mayor cobertura corresponde a las vías locales con el 43,46%.

3.1.4. Jerarquía del sistema

Para este proceso de jerarquización del sistema vial, se realizó el inventario en campo de las 302 vías más usadas en la zona de estudio, se levantó la información por tramo de las características geométricas: longitud, ancho de vía, ancho de aceras, bordillos, gradientes, tipo de capa de rodadura, estado y sentido de circulación. De este inventario se construyó una base de datos y se realizó el mapeo en base a la planimetría existente (ver plano No. 1).

Una vez realizado el mapeo, se procedió a la jerarquización de las vías; como se indicó anteriormente tomando como referencia para la "Jerarquización del Sistema Vial Urbano", las normas adoptadas, que establece la siguiente estructuración y secciones viales, tomando en cuenta las características funcionales y técnicas tales como: sistemas de transporte existentes, características de capacidad de las vías, demanda vehicular y la relación con las actividades de la población (ver plano No 4).

Tabla 2.1.3 Comparativo de Normas de Diseño vial vs Características actuales.

Categoría	Normas					Características Actuales					Observaciones
	No. De carriles por sentido	Ancho de Carril (m.)	Parterre (m.)	Acera (m.)	Ancho Total de Vía (m.)	No. De carriles por sentido	Ancho de Carril (m.)	Parterre (m.)	Acera (m.)	Ancho Total de Vía (m.)	
Expresa	3	3,65	6		35,0	0 - 3	3,5	0 - 0	2	22	No cumple, solo último tramo Panamericana Sur con 6m de parterre
Arteria Principal	2	3,65	6		25,6	0 - 2	3,0	0 - 3	2	18	No cumple
Arteria Secundaria	3	3,65	4	5,0	35,9	0 - 2	3,0	0 - 3	2	17	No cumple
Colectoras											
A	2	3,65	4	3,5	30,0	0 - 3	3,0	0 - 3	2	15	No cumple
B	2	3,65		3,5	25,4	0 - 2	3,0	0 - 2	2	13	No cumple
Locales											
Principal (C)	2	3,00		3,0	16,0	0 - 2	3,0	0 - 2	2	14	No cumple
Local (D)	2	3,00		3,0	14,0	0 - 2	3,0	0 - 2	2	11	No cumple
E	2	3,00		3,0	12,0						
F	2	3,00		2,0	10,0						
Peatonal					6,0					6	Si cumple
Escalinatas		3,00			6,0						

Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 2010
 Elaboración: Equipo consultor, 2010

De la tabla No 2.1.3, se puede concluir que pocas vías en cada nivel de jerarquía, cumple con las normas de diseño vial, lo que confirma todo lo dicho anteriormente sobre este tema.

Para la jerarquización, con base en la norma tomada de referencia, se identificaron las siguientes categorías de vías: Expresas, Arteriales Principales, Arteriales Secundarias y sus respectivas Vías Colectoras A y B, locales principales y locales en general, definiendo la estructura de la siguiente manera:

Con base a las características geométricas la mayoría de las vías no cumplen los mínimos especificados para cada categoría, por consiguiente en el presente caso la jerarquización se ha realizado en función del rol que desempeñan, de su demanda y operación, estableciéndose la importancia de la única vía expresa Av. Eloy Alfaro(Panamericana) y la arteria fundamental que es: La Av. 5 de Junio como vía arterial principal en sentido O – E - O. Todas las vías que unen a las arteriales principales, constituyen las vías arteriales secundarias y las vías perpendiculares a las arterias secundarias constituyen las colectoras principales Tipo A y secundarias Tipo B, aquellas vías que se encuentran dentro de los polígonos conformados por las arteriales secundarias y las colectoras integran la red vial local.

3.1.5. La calidad de las vías del sistema

Se procedió a analizar el estado del sistema vial con base en la calidad de los materiales que se emplearon para la construcción de la capa de rodadura, aceras y bordillos.

En el anexo 2, se describe con detalle, las condiciones geométricas, estructurales y de operación de cada una de ellas, como resultado podemos exponer que, el 42,53% de las capas de rodadura es asfalto que tiene un estado variable de regular a bueno, el 34,54%, se ha utilizado material de adoquín prefabricado que se encuentra en condiciones aceptables. El adoquín de piedra, tiene una cobertura del 2,96% en buen estado. El 69% de las vías cuentan con aceras y bordillos.

Del total de vías, 30% de las capas de rodadura están en un estado entre regular y malo, el 16,41% tiene una capa de rodadura de tierra.

En lo referente a las características geométricas de las vías, estas en su mayoría no cumplen las normas de diseño de vías urbanas, el 55,37% corresponden a vías locales, tiene aproximadamente un 30% dentro de estas que no están terminadas, un 15% de vías cortadas y discontinuadas.

El detalle de todas las características geométricas, capa de rodadura y sentido de los flujos actuales, se encuentran en los siguientes planos:

1. Plano No 1. Geometría actual del sistema vial urbano
2. Plano No 2. Tipo de capa de rodadura
3. Plano No 3. Sentido de los flujos vehiculares actuales

4. Plano No 4. Jerarquización del sistema vial.

En el Anexo N° 2 se presenta el detalle de cada vía su capa de rodadura y su estado, cabe indicar que un importante número de vías no están concluidas o se encuentran cortadas, o sea discontinuadas.

Tabla N° 2.1.4 Clasificación por Capa de Rodadura área urbana

Capa de Rodadura	Longitud de la Vía	% Capa de Rodadura
Adoquín	82.020	34,54%
Adoquín de Piedra	7.020	2,96%
Adoquín Ornamental	150	0,06%
Asfalto	101.008	42,53%
Empedrado	9.840	4,14%
Lastre / Tierra	37.460	15,77%
Total	237.498	100,00%

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor
Elaboración: Equipo consultor, 2010

Lo relevante de esta tabla No 2.1.4 es que el 15,7 % de las vías existentes tienen capa de rodadura de lastre/tierra.

Tabla N° 2.1.5 Clasificación por estado de capa de rodadura área urbana

Estado de capa de rodadura	Longitud de la Vía	% Estado de Capa rodadura
Bueno	166.700	70,19%
Malo	45.730	19,25%
Muy Buena	2.500	1,05%
Regular	22.568	9,50%
Total	237.498	100,00%

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor
Elaboración: Equipo consultor, 2010

Tenemos entonces, que el 19,25 % tiene una capa de rodadura mala, cuyas condiciones cada vez van detrimento de la capa de rodadura.

Tabla N° 2.1.6 Aceras y bordillos de las vías existentes

Detalle	Longitud	%
Vías con aceras	327,75	69,00%
Vías sin aceras	147,24	31,00%
Vías con bordillos	327,75	69,00%
Vías Sin bordillos	147,24	31,00%
Total	474,99	100,00%

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010
Elaboración: Equipo consultor, 2010

El 42,53% del total de vías existentes, tiene capa de rodadura de pavimento asfáltico, de las cuales 166,7 km están en estado bueno; 22,6 km en estado regular y 45,7 km en estado malo; el 34,54% del total de vías existentes es de adoquín prefabricado en condiciones buenas; el 2,96% de las vías tiene adoquín de piedra en buenas condiciones; el 4,23% del total de vías tiene empedrado en mal estado; el restante 15,66% tiene una capa de rodadura entre tierra, hierba, lastre en condiciones precarias (ver tabla 2.1.4).

El 69% de las vías existentes cuentan con aceras y bordillos, lo que demuestra un aceptable grado de cobertura (ver tabla 2.1.6).

En cuanto a los anchos de vía se establece que la mayoría de las calles tiene dos carriles de 3.50 m y aceras con anchos variables de 0,5 a 1,5 m. En casos excepcionales se tienen aceras mayores a 1,5 m.

En general las pendientes actuales de la vías están entre 0% al 2% por consiguiente las calles son relativamente planas.

- En el Plano No 1: contiene el inventario vial, se presentan las características geométricas del sistema vial urbano actual.
- En el Plano No 2: Contiene los tipos de capas de rodadura y su estado, en el sistema vial actual.
- En el Plano No 3: Contiene el sentido de los flujos vehiculares actuales.

Conclusiones del Sistema Vial cantonal y Urbano

Debido a la deficiencia de las características geométricas y la mala calidad de las capas de rodadura, la falta de señalización, la presencia de giros izquierdos especialmente, los tiempos de viaje se incrementan notablemente, en consecuencia el tiempo de circulación en la Vía expresa es altamente afectada.

Los costos de operación, en el actual sistema vial sufren un incremento, debido a las falencias tanto de la red vial referente a un alto déficit de continuidad de las vías, como a la conformación geométrica reglamentaria, de capas de rodadura en mal estado y la falta de una buena operación, conlleva a la presencia de los conflictos y demoras en la circulación vehicular.

El sistema vial interno de la ciudad de Latacunga, tiene un déficit de vías que no permiten la conformación de la malla mínima según la demanda y las necesidades, así como de capas de rodadura, aceras y bordillos; aspecto que impide a más del fraccionamiento por accidentes naturales y la Av. Panamericana, obtener una continuidad ortogonal o construir una malla reticular, como sucede en la zona del centro histórico. Siendo las zonas de Buena aventura, San Felipe, La Cocha y Tapalán, las de mayor déficit.

Tanto en la ciudad como en las cabeceras cantonales, ninguna de las vías existentes cumple con las especificaciones geométricas mínimas reglamentarias para el diseño del

sistema vial. En el caso de las vías rurales, es sumamente importante que la municipalidad controle el cumplimiento de los derechos de vía de conformidad con la ley de vialidad, caso contrario, se bloquearía la posibilidad de ampliación o modificación de las mismas.

3.2. La vía expresa del Paso Lateral

3.2.1. Descripción del proyecto

Se ha planificado una autopista desde el sector de la entrada a Saquisilí kilómetro 36+100 hasta Salcedo, emplazada en la parte occidental de la vía panamericana y de la provincia. Finaliza en el km 63+291, punto de empate con la vía Panamericana Sur. La vía estará conformada por seis carriles, tres en cada dirección; y tendrá una longitud de 27,19 Km. con un ancho de 33.70 m.

A lo largo de la vía y dentro del área de estudio, se tiene previsto la implantación de 1 intercambiador que conectará esta vía expresa con las arterias interiores Latacunga y Pujilí, para dar acceso a estas ciudades.

En este marco, es necesario analizar los impactos físicos, sociales, ambientales y de tráfico que se producirán en los sitios de emplazamiento de esta y el intercambiador.

3.2.2. Conclusiones de la afectación del paso lateral

Las expropiaciones de la faja necesaria para la construcción tanto de la vía como de los distribuidores Latacunga y Pujilí, dentro del área de estudio, como para la reserva del derecho de vía, de acuerdo a la ley de caminos, que considera al menos 50m a cada lado del eje de la vía, generan migración, ocupación de asentamientos poblacionales a la rivera de la nueva vía, con emplazamientos de negocios y comercios

Esta afectación a los terrenos de cultivo en alrededor de 405 Ha, hace que dejen de producir alimentos y crianza de animales. Además la producción de impactos ambientales negativos: visuales, ruido y afectación al entorno natural.

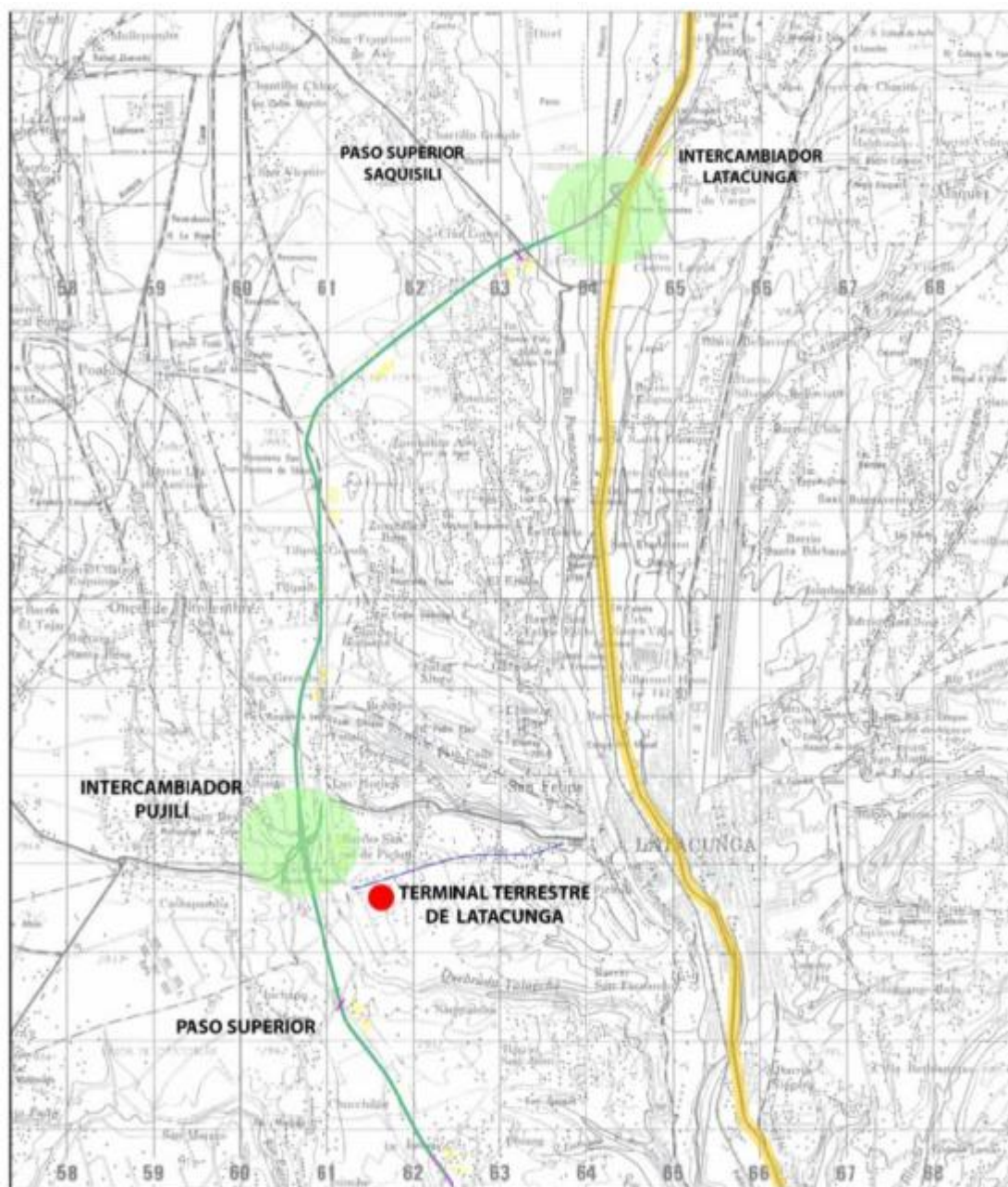
En la etapa de construcción se cierran los accesos a los terrenos aledaños así como a varias poblaciones del área de estudio, y se generan impactos ambientales negativos como modificación de la calidad del aire, aumento del nivel de ruido. La disponibilidad de una vía expresa mejora la accesibilidad a los flujos de paso y a los niveles de comercialización de los productos de la zona dentro de su área de influencia.

Sin embargo por estas circunstancias y del alto costo de la vía, invita a meditar sobre su conveniencia o pensar en una vía de circunvalación a la ciudad con menor costo y mayor funcionalidad acorde a las necesidades del Cantón, y especial a incrementar los

puntos de salida en caso de desastres, habilitando y mejorando vías existentes, de salida.

Por otra parte se encuentra en construcción actualmente el proyecto de ampliación de la vía Panamericana entre Quito- Riobamba, por el trazo existente, con seis carriles, tres en cada sentido. El gráfico 2.1.4, presenta el proyecto reducido del paso lateral diseñado por PANAVIAL.

Gráfico N ° 2.1.4 Proyecto reducido de paso lateral. Diseño PAANAVIAL



LEYENDA

- PASO LATERAL PANAVIAL
- VIA PANAMERICANA NORTE
- INTERCAMBIADORES
- TERMINAL TERRESTRE

Fuente: PPAVIAL

Elaboración: Equipo consultor, 2010

3.3. Sistema de transporte

El 50% de la población urbana, utiliza como medio de transporte los automóviles, taxis o vehículos livianos -de este porcentaje, el 90% viaja con un solo pasajero y el 10% restante con más de un pasajero. El 40% utiliza el transporte público masivo y el 10% se moviliza internamente en motos, bicicletas o camina.

3.4. Oferta de servicio

La red vial actual es el marco de todos los modos de transporte y permite la coexistencia de vehículos livianos, transporte público masivo (buses), carga liviana (camionetas), carga pesada y peatones. La ciudad de Latacunga con sus 5 parroquias urbanas y sus 10 parroquias rurales, demandan para las diversas actividades existentes en el área de estudio, desplazamientos cotidianos de la población mediante vehículos livianos, privados, taxis, transporte público masivo y otros modos.

El transporte público masivo está atendido por dos Cooperativas, con una flota de 98 buses que sirven aproximadamente al 40% de la población, tienen itinerarios que van desde 6h00 hasta las 19h30 horas, determinando sus horas pico muy semejantes al de los flujos vehiculares de 6h30 a 8h30 horas, de 13h00 a 15h00 horas y de 16h00 a 19h00 horas, con intervalos que van de 1 minuto en las horas pico y de 1,5 a 2 minutos en las horas valle, las vías de concentración de las rutas se ubican en las calles: Calixto Pino, Hermanas Páez y Antonio Clavijo, de las 14 líneas urbanas, de acuerdo a la tabla de operación para todas las cooperativas.

La frecuencia de buses está determinada para cada cooperativa de acuerdo a su permiso de operación, emitido por la Unidad Administrativa de Cotopaxi de la Agencia Nacional de Tránsito, y en coordinación con la Comisión Nacional, en donde se tramitan y se aprueban todos los permisos.

De las observaciones visuales realizadas se estima que el índice ocupacional de los buses es del 90 al 100%, en las horas pico y en las horas valle es del 30% (Capacidad por bus = de 35 a 40 pasajeros sentados en promedio).

El número total de recorridos que ejecuta la flota de los 98 buses es de aproximadamente 784 ciclos, formando un carrusel: Los puntos de inicio y final de cada línea urbana, está determinado por el permiso de operación de acuerdo al origen y destino de cada una, esto se muestra el plano No.5 Rutas de transporte masivo urbano que se anexa. El transporte interparroquial tiene su origen generalmente en el parque de cada parroquia y el destino en la Terminal terrestre de Latacunga.

Motivos de desplazamiento:

- Trabajo
- Negocios
- Educación
- Compras

- Trámites
- Turismo

Además los desplazamientos urbanos están atendidos por 41 Cooperativas y Cias. De taxis legalizados con una flota de 610 unidades y 30 Cias. Sin legalizar de más de 1000 unidades, que según información de directivos de taxis cada Cía. no legal tiene un promedio de 50 socios con su unidad. Por otra parte existe una oferta de 38 cooperativas y Cias. Con unidades mixtas camionetas para carga liviana taxi y turismo.

A continuación, en la Tabla 2.2.1, se presenta las operadoras de transporte público que abastecen a la ciudad de Latacunga:

Tabla 2.2.1 Operadoras de transporte público de la ciudad de Latacunga

#	Operadora de transporte	Nº Socios. Accionistas	Unidades	Observaciones
1	Cooperativa Sultana del Cotopaxi	68	60	Latacunga
2	Cooperativa CITULASA	73	38	Latacunga
TOTAL			98	

Fuente: Comisión Provincial del Transporte terrestre tránsito y seguridad vial de Cotopaxi.
Elaboración: Equipo consultor, 2010

Tabla 2.2.2 Rutas de transporte público urbano. Barrios atendidos

Líneas Cooperativa CITULASA	Ruta	Frecuencia en minutos	Horario	Barrios servidos
Línea 1	Santa Bárbara - El triángulo sur	10 a 15	6h00 a 19h00	San Buenaventura, Bellavista, Lotización San Francisco, Estrella de la mañana, Condominios de la FAE, El Carmen, Sigsicalle Norte, Urbanización El Nilo, Centro Histórico, El Loreto, Urbanización MAG, Urbanización Patria, Sindicato de choferes 3, La Laguna
Línea 2	No existe al momento			
Línea 3	La Calera - Betlemitas	10	6h00 a 19h00	La Calera, San Felipe, Urbanización Los Arupos, UTC, Maldonado Toledo, Las fuentes, La estación, El salto, Centro Histórico, El Loreto, Betlemitas
Línea 4	Rumipamba - La Cocha - Isimbo	15	6h00 a 18h00	Isimbo, La Cocha, Centro Histórico, Ciudadela Feliz Valencia, Rumipamba, Urbanización José Peralta, Urbanización Victoria, Ciudadela de los mecánicos, Ciudadela del Chofer, Los nevados, Las fuentes
Línea 5	Sumbalica-Zigsicalle Sur-Cruz Loma	10	6h00 a 18h00	La Calera, San Felipe, Urbanización Los Arupos, UTC, Maldonado Toledo, Las fuentes, La estación, El salto, Centro Histórico, Barrio económico, Urbanización San Carlos, Urbanización Rincón Cotopaxi, Zigsicalle, Sumbalica, La Calera
Línea 6	Monjas - Santan	15	6h00 a 18h00	San Buenaventura, Bellavista, Lotización San Francisco, Estrella de la mañana, Condominios de la FAE, El Carmen, Sigsicalle Norte, Urbanización El Nilo, Centro Histórico, Urbanización Miraflores, Urbanización Loco, Urbanización Cedal, Santan, Vicentina

Líneas Cooperativa CITULASA	Ruta	Frecuencia en minutos	Horario	Barrios servidos
Línea 6	Brasales - Saragocin	15 a 20	6h00 a 19h00	La Calera, San Felipe, Urbanización Los Arupos, UTC, Maldonado Toledo, Las fuentes, La estación, El salto, Centro Histórico, San Sebastián, Urbanización Juan Montalvo, Urbanización Miño Molina, Urbanización Acacia, Saragocin

Líneas Cooperativa Sultana de Cotopaxi	Ruta	Frecuencia en minutos	Horario	Barrios servidos
Línea 1	El Salto - Salache - El Salto	15	6h00 a 19h30	Centro Histórico, El molino, Rumipamba, José Peralta, Ciudadela Vascones Cuví, Urbanización Los molinos, Salache, CEYPSA (Centro experimental y producción)
Línea 2	Bellavista - Molinos - Bellavista	15	6h00 a 19h30	Bellavista, San Silvestre, San Francisco, Estrella de la mañana, Bloques de la FAE, El Carmen, Zigsí calle norte, Centro Histórico, Barrio Económico, El Loreto, Urbanización MAG, Ciudadela los Pinos, Urbanización los Molinos
Línea 3	Patutan - La Calera	10	6h00 a 19h30	Patutan, Sumbalica, La Calera, UTC, San Felipe, Ciudadela Maldonado Toledo, Las Fuentes, Centro histórico, Barrio económico, El Loreto, Urbanización San Carlos, La Laguna, Urbanización El Nilo
Línea 4	Latacunga - Yugsiloma - Maldonado Toledo	10	6h00 a 19h30	San Martín, Yugsiloma Loma, Centro histórico, La estación, Simón Rodríguez, Vertientes del Cotopaxi, Mercado Mayorista, Maldonado Toledo, Las Fuentes, Barrio Económico
Línea 5	San Juan - El Calvario	10	6h00 a 19h30	El Clan, San Juan, San Rafael, Ciudadela de los mecánicos, Ciudadela del Chofer, Las Fuentes, Centro histórico, La ESPE, El Calvario, Gualundun, San Martín
Línea 6	San Sebastián - Pusuchisi	10	6h00 a 19h30	San Sebastián, San Martín, Locoá, Pusuchisi
Línea 7	Tilipulo- El Salto Locoá - San Vicente	15	6h00 a 19h30	Tilipulo, UTC, San Felipe, Maldonado Toledo, Las fuentes, Centro histórico, La laguna, Locoá, San Vicente, Los Álamos, Santan
Línea 8	Nueva vida - Santan	15	6h00 a 19h30	Nueva Vida, Bloques de la FAE, El Carmen, Sigsí Calle Norte, El Nilo, Centro histórico, Barrio Sur, Santan

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010
Elaboración: Equipo consultor, 2010

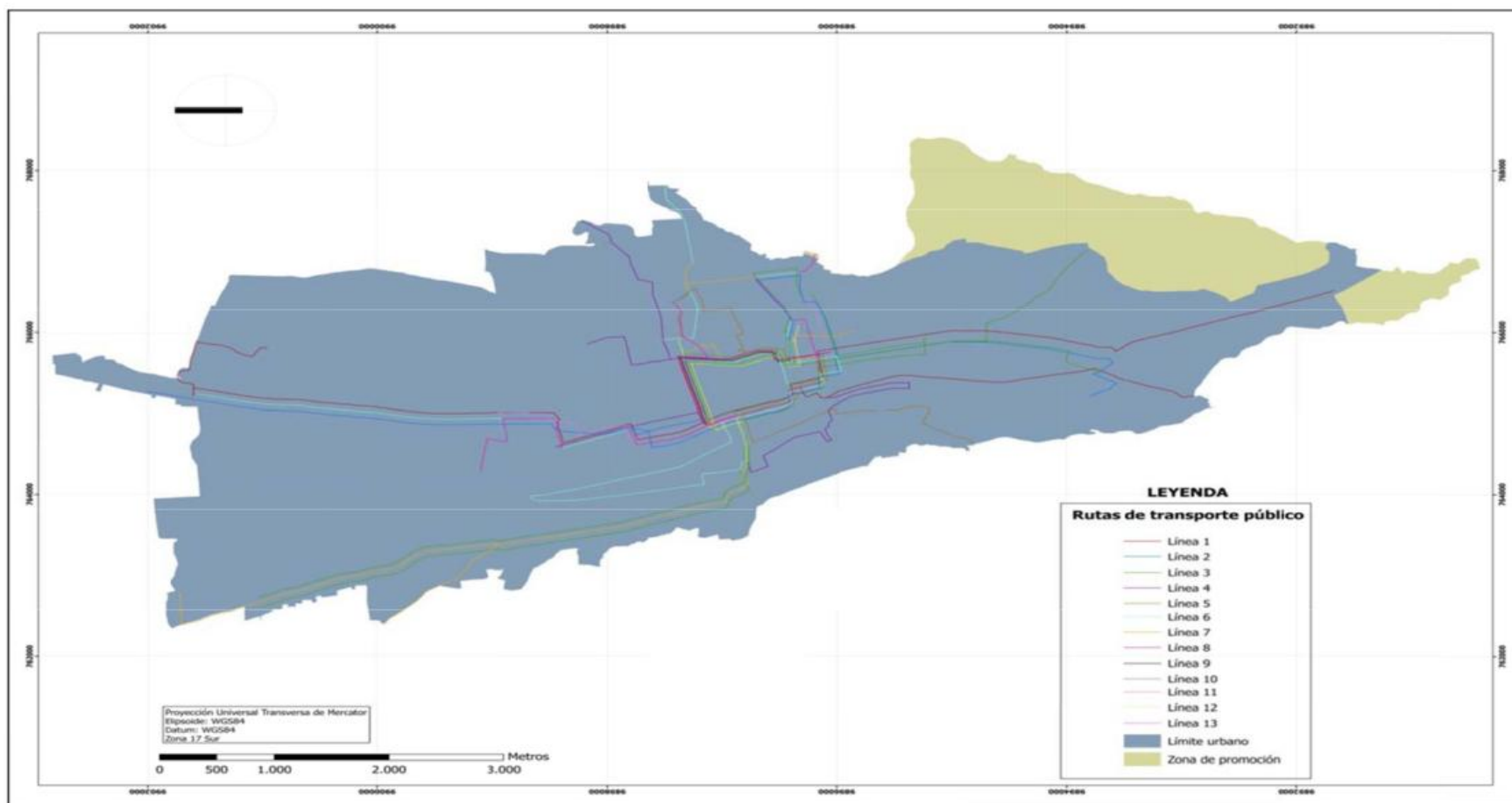
La tabla No 2.2.2 detalla los barrios servidos por cada una de las catorce rutas de transporte masivo urbano.

La demanda de movilidad exterior, está atendida por las 21 cooperativas que operan en la terminal terrestre, tanto para interparroquial, intercantonal como Salcedo, Ambato y los interprovinciales, que en su mayoría son de paso. La población estudiantil que representa el 30%, está cubierto por las 9 empresas de transporte escolar y el transporte masivo a más de los livianos particulares.

En el Gráfico 2.2.2 se muestra las áreas servidas por transporte público masivo y el detalle del trazado de las rutas consta en el Gráfico 2.5, adicionalmente se anexa el plano No 5 que contiene la representación de las rutas de transporte masivo urbano ampliado.

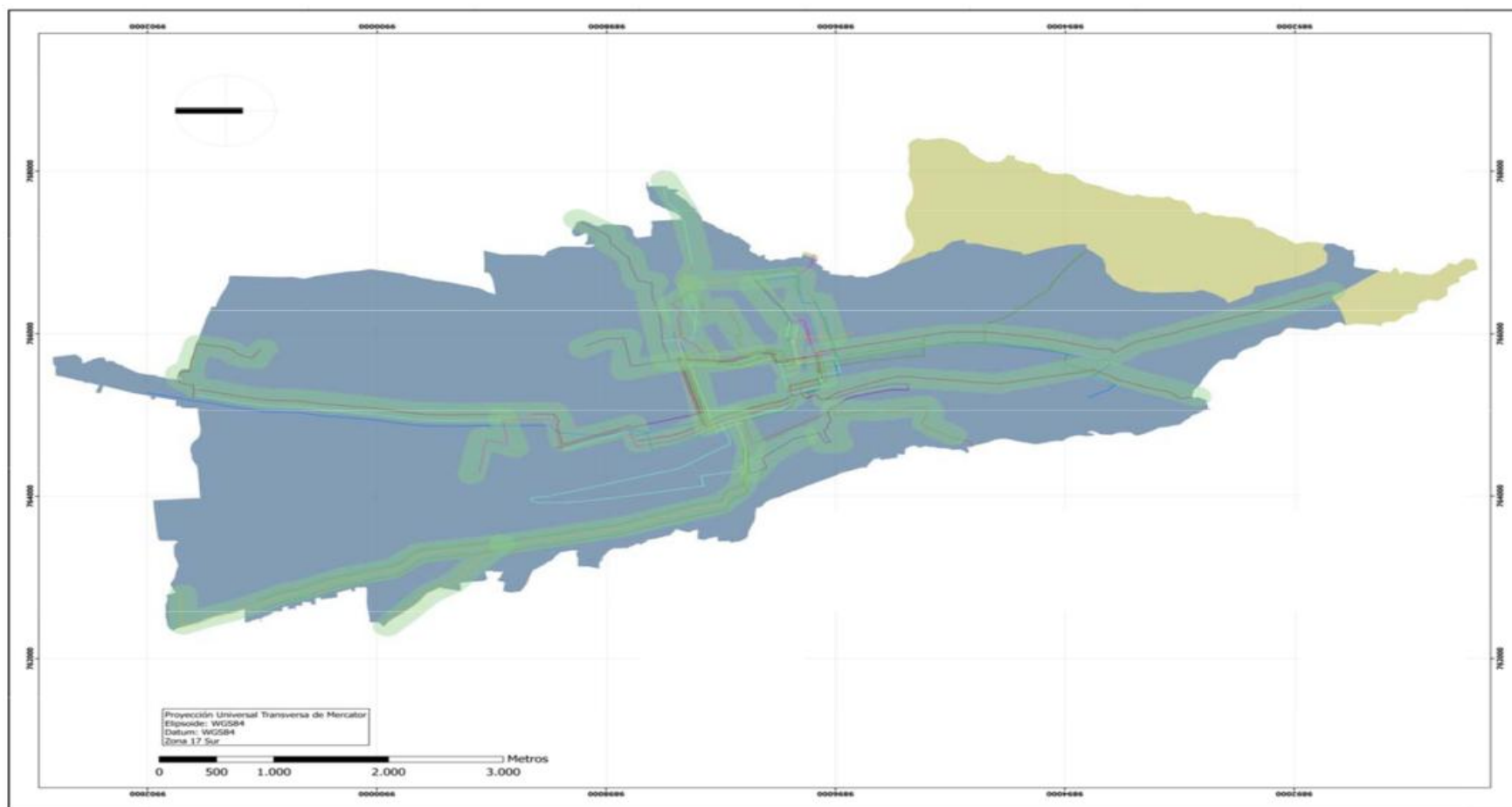
Para identificar la zona de cobertura del servicio de transporte público, se trazó un área de 400 metros a ambos lados de las vías correspondientes a las rutas de cada Cooperativa., según la norma general internacional de bandas de servicio. Definidas estas zonas, se determina el porcentaje de cobertura del servicio para las 5 parroquias urbanas, con lo que se podrá identificar aquellas que no poseen el servicio. En la Tabla 2.2.3 se muestra el resultado en relación a la cobertura actual de transporte público.

Gráfico N° 2. 2.1 Representación de las rutas de transporte masivo urbano



Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010
Elaboración: Equipo Consultor, 2010

Gráfico N°2.2.2 Cobertura de transporte público urbano



Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 20010
Elaboración: Equipo consultor, 2010

Tabla 2.2.3 Cobertura actual del transporte público 2010

Descripción	Cantidad	Porcentaje
Población urbana de Latacunga	77.611	100,00%
Población con cobertura de transporte público urbano	32.000	41,23%
Área total Latacunga (ha)	3.415	100,00%
Área con cobertura de transporte público (ha)	1.800	52,70%
Población total del cantón Latacunga	174.378	100%
Población con cobertura de transporte público del cantón	51.680	29,64%
Área total cantón Latacunga (ha)	138.566	100%
Área con cobertura de transporte público del cantón (ha)	11.600	8,37%

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010

Elaboración: Equipo Consultor, 2010

El 52,70% del área urbana de Latacunga, está cubierta con el servicio de transporte público masivo, atendiendo a un 41,23% de la población.

Especial importancia tiene el análisis de la relación existente entre área urbana que representa un 2% del área total del cantón y apenas el área servida del cantón representa el 8,37% lo que significa que gran parte del área y población del cantón debe solucionar su problema de movilidad con otro modo de transporte, que en parte se solventa con transporte de carga liviana (camionetas), que a partir de las cabeceras parroquiales atienden alrededor de 25 barrios y comunidades al interior de cada parroquia, existiendo en la actualidad 34 cooperativas legalizadas con una flota de 490 unidades (ver anexo 2.1), además aproximadamente 20 compañías no legalizadas o en trámite de legalización, con una flota aproximada de 200 unidades. Este modo de transporte, es usado también para pasajeros que hacen la función de taxi, con la circunstancia de que no cumplen la ley de tránsito y no ofrecen condiciones de seguridad al llevar personas en el balde.

El transporte masivo interparroquial está compuesto por 12 cooperativas de transporte masivo (buses) que cubren las rutas con una frecuencia promedio de 15 minutos en horas valle y 10 minutos en horas pico.

Tabla N° 2.2.4 Vialidad y sistemas de transporte por parroquia rural

#	Parroquia	Distancia (Km)	Población	AREA Has	Vías de Acceso	Modos de Transporte	Frecuencia minutos	Altitud msnm
1	San Juan de Pastocalle	25	11397	13642	Vía pavimentada dos carriles Buen estado	Buses: Cooperativas Laso y Exprés Pastocalle Camionetas: San Juan de Pastocalle, Pastocalle CIA Trans, TransPICOG, CPTC, COTLYPC S.A	15 Horario de 6:h00 a 20:h00	2700
2	Guaytacama	17	8100	2842	Vía pavimentada dos carriles Buen estado	Buses: Virgen del tránsito, Guaytacama Camionetas: PICOP, Señor del árbol, Taxis las totoras	15 de 6:h00 a 20:h00	2953
3	Mulaló	19	7391	43849	Puentes Aláquez Vía pavimentada Asfalto frio sobre empedrado Tramo en Buen estado Tramo en Mal estado	Buses: San Francisco de Mulaló Camionetas: Reina de la fuente	15 de 5:h00 a 20:h15	3020
4	Joséguango bajo	11	3248	1748	Puente Aláquez Vía pavimentada en frio, cunetas en tramos Vía Mulaló Buen estado	Buses: Claudio Guerrero Camionetas: COTLYPC, 26 de mayo, Dr. Luis Tobar, San Francisco de Mulaló	30 de 6:h00 a 18:h00	2950
5	11 de Noviembre	70	1689	920	Vía asfaltada sin bordillos Buen estado	Buses: Ciro	30 de 6:h00 a 19:h30	2950
6	Toacaso	22	7139	18236	Vía asfaltada falta puente Buen estado	Buses: 14 de octubre, Reina de Sigchos, Illinizas Camionetas: San Ignacio y San Antonio	30 de 6:h00 a 19:h30	2750
7	Tanicuchí	24	12248	5404	Vía asfaltada con señalización	Buses: Tanicuchí y Laso, CONTRENSIN, COMESIDINSA escolar, TRANSESTAN escolar Camionetas: San Lorenzo de Tanicuchí, Aglomerados Cotopaxi, Juan Manuel, Leplason Camiones: Camionera de sierra, Laso Bloques y Uniamericana	15 de 6h:00 a 19:h30	2981
8	Aláquez	10	5059	14755	Bordillos sin acera Vía pavimentada más una vía de tercer orden	Buses: Aláquez Camionetas:	20 de 6h:00 a 19:h30	2948
9	Poaló	9	5736	5696	Vía asfaltada frio Regular estado	Buses: Ciro Camionetas: Poalenses	10 de 6:h00 a 20:h00	2000 a 3800
10	Belisario Quevedo	9	6624	4983	Vía asfaltada sin bordillos Panamericana Latacunga - Putzalagua Latacunga - Locoá Mal estado	Buses: Belisario Quevedo Camionetas: Sinchahuasin	10 de 6:h00 a 17:h00	3000 a 3950
11	Latacunga	0	105747	26487	Sistema vial	Cuadros adjuntos		2785

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010
Elaboración: Equipo Consultor, 2010

3.5. Terminal terrestre de Latacunga

La Terminal Terrestre de Latacunga, actualmente es administrada por el Municipio, y tiene como actor principal a la Unión de Cooperativas de Transporte de Pasajeros de Cotopaxi, el horario de atención es desde las 08h00 hasta las 19h00.

Esta infraestructura alberga a 21 cooperativas, que brindan servicio: interprovincial, inter cantonal e interparroquial, el detalle de los permisos de operación de cada una de las operadoras, en el que constan sus itinerarios, destinos, flota, número de socios y frecuencias, se detallan en los permisos de operación, que los controla la administración de la terminal terrestre. Su operación se resume a los siguientes puntos:

- Se dispone de dos casetas de control, una a la entrada que cobra los tickets a los buses, con tres categorías: USD 1.00 a interprovinciales, USD 0.25 a intercantonales y USD 0.20 para interparroquiales y otra caseta a la salida que controla los itinerarios y recolecta los tickets.
- El pasajero no paga el ingreso al terminal. • Opera las 24 horas y su movimiento es de 750 a 1000 unidades /día. • La capacidad promedio de cada bus es de 40 pasajeros y el volumen diario de pasajeros que se desplazan es de 3000 a 4000 pasajeros /día, especialmente los viernes y sábados
- El número de dársenas de salida disponibles no son suficientes, actualmente se encuentra saturado, esta deficiencia hace que se tenga que utilizar la plataforma de espera y llegada, por consiguiente es necesario ampliar, frente a la terminal existe un terreno municipal, que puede considerarse para una ampliación de la plataforma de espera.
- Las dársenas de salida son acaparadas por 3 o 4 cooperativas simultáneamente, lo que amerita una reorganización y reordenamiento de las plataformas.
- Los pasajeros desembarcan en la plataforma de espera y luego caminan al interior de la sala de espera, produciendo congestión en las horas pico. El desembarque debe realizarse en la vía, frente a la entrada peatonal principal, en donde pueden parquearse en cordón.
- Existe un paso peatonal deprimido, por debajo de Av. Eloy Alfaro, para cruzar a la vereda oriental de la Panamericana. • Entre las otras falencias se observa que no existe vivienda para el guardián, que debe permanecer 24 horas.
- Existe en el segundo piso, un local amplio, que permanece cerrado el 95% del tiempo y que usa la Unión de Cooperativas, solo para sesionar esporádicamente, este local debe ser utilizado por la administración de la terminal. Además hay un local comercial en primer piso, el No 1, que también permanece cerrado todo el tiempo sin justificativo, por alguna concesión, este debe ser utilizado convenientemente.
- Por último debe pensarse una ampliación y modificación total de la terminal.

3.6. Conclusiones del sistema de transporte. Balance entre la oferta / demanda

El transporte masivo urbano tiene una oferta acorde a la demanda, el 50% de la población demanda viajes en bus y el otro 50% en vehículos livianos privados y camionetas, lo que significa que al momento la oferta y la demanda está equilibrada.

El transporte urbano con sus 14 líneas o rutas, se traslapan en la parte central de la ciudad, agravando el caso por la falta de vías adecuadas y la ausencia total de paradas planificadas y materializadas.

En lo referente a la movilización de carga, los vehículos pesados y camiones en general, circulan con dificultad.

La morfología de las vías existentes, que carecen de continuidad, el fraccionamiento del territorio, la difícil conectividad entre estos fraccionamientos, la coexistencia del Centro Histórico, no permite dar un buen servicio, mejorar o ampliar la cobertura, tal el caso de la Av. Amazonas, calle Calixto, Pino Antonio Clavijo, La calera y otros, que muestran un deficiente sistema vial.

El alto número de viajes internos, provenientes de las diferentes zonas de la provincia y del norte y sur del País, del occidente y oriente como Pujilí, La Mana y parroquias orientales y occidentales imponen la necesidad de fortalecer la estructura del sistema vial, Las congestiones generadas por el mal uso de los vehículos privados, la proliferación de sistemas de transporte ilegal y el caos de tránsito al interior del Centro Histórico, traducen en una mala operación del sistema. Los que como se indicó anteriormente existen en gran número en todos los modos de transporte terrestre, excepto el Ferroviario.

La municipalidad debe consolidar y desarrollar el papel de ente rector del sistema vial y de movilidad en todo el Cantón.

Poner en estricta práctica las acciones de normativa operación y control que se desprenden de la planificación referida al tránsito y transporte en Cantón.

Recuperar y ampliar la capacidad de la infraestructura vial existente a partir de una buena gestión de tránsito y la provisión de estacionamientos fuera de la vía.

Es importante poner en vigencia la prioridad absoluta a la calidad del espacio público, al control y seguridad del peatón.

Es menester dotar a la ciudad de un anillo perimetral, ofreciendo una vía expedita para el tránsito de paso, que alivie el peso de la demanda interna y garantice a largo plazo no complicar el tránsito y transporte Cantonal.

Es necesario incorporar nuevos sistemas tecnológicos que garanticen, capacidad, eficiencia y protección ambiental en el transporte, en la construcción de obras viales y la gestión del tránsito.

3.7. Tránsito

Las intersecciones críticas anotadas están saturadas, por estar sobre los 1.500 vehículos por hora. Debiendo cada carril tener un volumen de 800 vehículos por hora para que la relación volumen/capacidad tenga un nivel de servicio C y de menos de 800 para un nivel de servicio B, teniendo que la capacidad de cada carril está en el orden de 2200 vehículos por hora; frecuentemente el fenómeno de los estacionamientos laterales en la vía pública tipo cordón, hacen perder notablemente la capacidad de la vía tornando el nivel de servicio a categoría E.

Los puntos peligrosos de la ciudad anotados en la lista y en los lugares de giros izquierdos especialmente en las entradas y salidas de las parroquias, situadas lo largo de Panamericana Norte y Sur que se cruzan con flujos principales constituye una alta peligrosidad, más aun considerando adicionalmente la posibilidad de riesgos naturales, transforman a la vía panamericana y sus paralelas, en una vía de alta vulnerabilidad.

La vía Panamericana- Av. Eloy Alfaro se jerarquiza como Expresa desde el norte con la entrada a Pastocalle y al sur con la entrada a Belisario Quevedo o el Río Illuchi. En el tramo de esta vía, desde la calle Gatazo hasta la calle río Guayas, se halla ubicada la zona comercial; este tramo presenta conflictos en el ingreso y salida de las vías con sentido de este a oeste producto de cruces e interferencias al flujo principal, las paradas de buses y la falta de educación vial de la población, complican aún más esta situación.

Es un sector de mucha actividad, que adicionalmente genera conflictos por el parqueo de vehículos, carga y descarga de mercaderías, que ocupan un carril lateral en los dos sentidos, dejando un carril para el tráfico liviano y pesado, lo que disminuye a la tercera parte la capacidad de la vía. Se agrava el esquema con la presencia de altos flujos peatonales, debido a las aceras estrechas.

Adicionalmente desde el punto de vista ambiental, la presencia de contaminación visual, auditiva y polución, es un punto crítico que demanda mucha atención

3.7.1. Conflictos en los flujos: congestión

Obtención de Flujos Continuos

La congestión vehicular, se genera en varios puntos críticos de la red vial, en especial en horas picos.

Mediante observación directa y la comparación de los volúmenes de tránsito obtenido en las pantallas, que circulan en el día, se pudo determinar que las horas pico para la ciudad de Latacunga son de 6h30 a 8h30, de 13h00 a 15h00 y de 17h00 a 19h00 horas, períodos en los cuales no es posible disponer de flujos continuos, debido a los conflictos que se generan en las intersecciones críticas a lo largo de la vías, especialmente en el Centro Histórico, debido a los altos volúmenes de tráfico y de calles estrechas(tipo colonial), en las que además se ha establecido estacionamientos en cordón que ocupan un carril.

Los puntos e intersecciones críticos son los siguientes:

- Intersección: Av. Eloy Alfaro- Av. Cotopaxi (Mercado Mayorista, días de feria, martes, viernes y sábado).
- Intersección: Av. Río Cutuchi y las Pampas (mini terminal de buses Interprovinciales).
- Intersección: Av. Amazonas y Félix Valencia (Sector el Salto - Presencia del mercado- comercios en la vía).
- Intersección: Av. Eloy Alfaro y Benjamín Terán
- Intersección: Av. 5 de Junio y Av. Cotopaxi • Intersección: Av. Marco Antonio Subía y Av. 5 de Junio (presencia de mini terminales de buses).
- Intersección: Av. Eloy Alfaro y Av. 5 de Junio(Puente estrecho y saturado)
- Av. Rumiñahui- Marqués de Maenza con Alberto Varea Quevedo

En el gráfico 2.3.3, se puede observar los diagramas de las intersecciones críticas.

3.7.2. Aforos Expeditivos

Con el propósito de obtener una visión lo más aproximada los volúmenes vehiculares que circulan (demanda) en la ciudad y el impacto que producen en el sistema vial, se efectuaron aforos expeditivos tomando en cuenta que los días altos son: martes, viernes y sábado, por lo tanto se tomó el día viernes, durante 13 horas desde las 7h00 a las 20h00, en 6 Puntos – estaciones, en forma de pantallas, por conteo a la vera del camino.

El resultado de esta investigación demuestra que las estaciones analizadas (ver gráfico 2.3.1) tiene altos volúmenes de tráfico dando un total de 149.251 vehículos en los dos sentidos (61.340 vehículos entran y 87911 salen), que generan serios conflictos produciendo altas demoras y colas de considerable longitud (de 100 m. a 500 m.), en consecuencia, los volúmenes de tráfico están en el orden de 11480 vehículos por hora aproximadamente sumados los dos sentidos, demostrando que la capacidad de las intersecciones están saturadas (ver tabla 2.3.1).

Si realizando la conversión de vehículos pesados a vehículos livianos resulta un volumen vehicular total de 180400 que significa un 17% más de carga vehicular (ver anexo 3). Esto significa que el 83 % corresponde a vehículos livianos

Los flujos más grandes corresponden a la Av. 5 de junio en dirección Oeste – Este con 25815 vehículos, la Av. Benjamín Terán en sentido Este - Oeste con 19708 y el mercado mayorista en sentido Sur - Norte con 15136. Si consideramos como que este volumen diario, asumimos como el TPDA (Transito Promedio Diario Anual), podemos observar que son volúmenes altos como parámetro de diseño de vías, por consiguiente se requiere una mayor capacidad de estas.

Esta condición impacta directamente en la saturación de las vías e intersecciones, volviendo a la movilidad en el territorio cantonal severamente afectada, generando congestión y pérdida de tiempo en los desplazamientos así como elevados costos de

operación. La presencia de estos grandes volúmenes vehiculares, inciden en la calidad ambiental por la gran generación de contaminantes y por consiguiente en la calidad de vida.

MATRICULAS 2010

MES	LATACUNGA	LA MANA
ENERO	707	202
FEBRERO	2053	686
MARZO	3336	1087
ABRIL	2866	1095
MAYO	3114	1091
JUNIO	2884	1364
JULIO	2978	1585
AGOSTO	2739	1401
SEPTIEMBRE	2570	978
OCTUBRE	2520	1006
NOVIEMBRE	2063	509
DICIEMBRE	3057	987
TOTAL	30887	11991

TOTAL 42878

VEHÍCULOS MATRICULADOS POR TIPO Y CLASE – 2010

MATRICULAS 2010

MES	LATACUNGA	LA MANA
ENERO	707	202
FEBRERO	2053	686
MARZO	3336	1087
ABRIL	2866	1095
MAYO	3114	1091
JUNIO	2884	1364
JULIO	2978	1585
AGOSTO	2739	1401
SEPTIEMBRE	2570	978
OCTUBRE	2520	1006
NOVIEMBRE	2063	509
DICIEMBRE	3057	987
TOTAL	30887	11991

TOTAL 42878

VARIAO ESTADÍSTICO DE VEHÍCULOS MATRICULADOS EN COTOPAXI Y VEHÍCULOS EXISTENTES EN EL CANTON LATACUNGA

AÑO	VEHÍCULOS PROVINCIA	VEHÍCULOS LATACUNGA	POBLACIÓN	POR 1000 HABITANTES – N° VEHÍCULOS	PORCENTAJE DE CRECIMIENTO DE VEHÍCULOS
2001	13510	6350	146.971	40 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2002	14708	6913	148.828	50 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2003	18130	8521	151.993	59 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2004	20051	9424	155.256	59 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2005	21103	9918	158.379	59 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2006	24705	11611	161.447	71 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2007	21604	10154	164.993	59 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	Incremento del 20% del 2007 al 2008 Incremento del 7.79% del 2008 al 2009 Incremento del 44% del 2009 al 2010
2008	25591	12028	168.254	71 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2009	27942	13133	171.422	77 VEHÍCULOS / 1000 PERSONAS	
2010	42878	20153	174.376	111 VEHÍCULOS / 1000 HABITANTES	

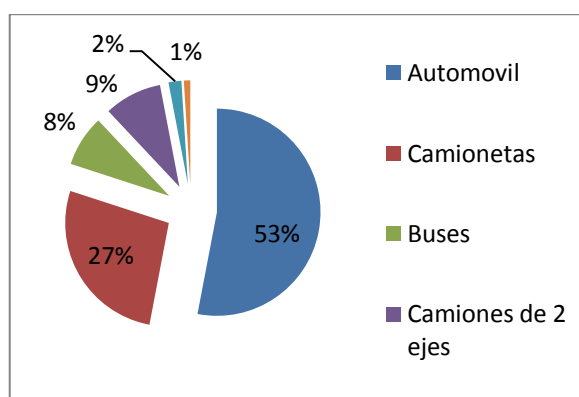
Tabla N° 2.3.1 Consolidado aforos expeditivos según Estaciones

Estación	Nombre	Entrada	Salida	Sentido del Flujo
1	Eloy Alfaro y Av. Cotopaxi (Mercado Mayorista)	12.493	15.136	Norte - Sur Sur - Norte
2	Av. Eloy Alfaro y Av. Benjamín Terán (Antigua Maltería)	9.687	19.708	Este - Oeste Oeste - Este
3	Av. Benjamín Terán y Av. Amazonas (Redondel de la FAE)	6.018	5.784	Norte - Sur Sur - Norte
4	Av. 5 de Junio y Av. Marco Aurelio Subía (La Estación)	9.883	25.815	Este - Oeste Oeste - Este
5	Av. Rumiñahui y Alberto Varea Quevedo (Rumipamba)	10.315	10.763	Este - Oeste Oeste - Este
6	Av. Eloy Alfaro y Unidad Nacional (Triángulo)	12.944	10.705	Norte - Sur Sur - Norte
Total		61.340	87.911	

Fuente:: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2010

Gráfico N° 2.3.2 Composición de vehículos que circulan en el cantón Latacunga



Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 2010

Elaboración : Equipo Consultor, 2010

El gráfico No 2.3.22 expresa que la composición del parque automotor del cantón Latacunga, corresponde al 53% al automóvil, 27% a camionetas, 8% a buses, 9% a camiones de dos ejes, 22% a camiones de tres ejes y 1% a tráiler.

3.7.3. Puntos Peligrosos

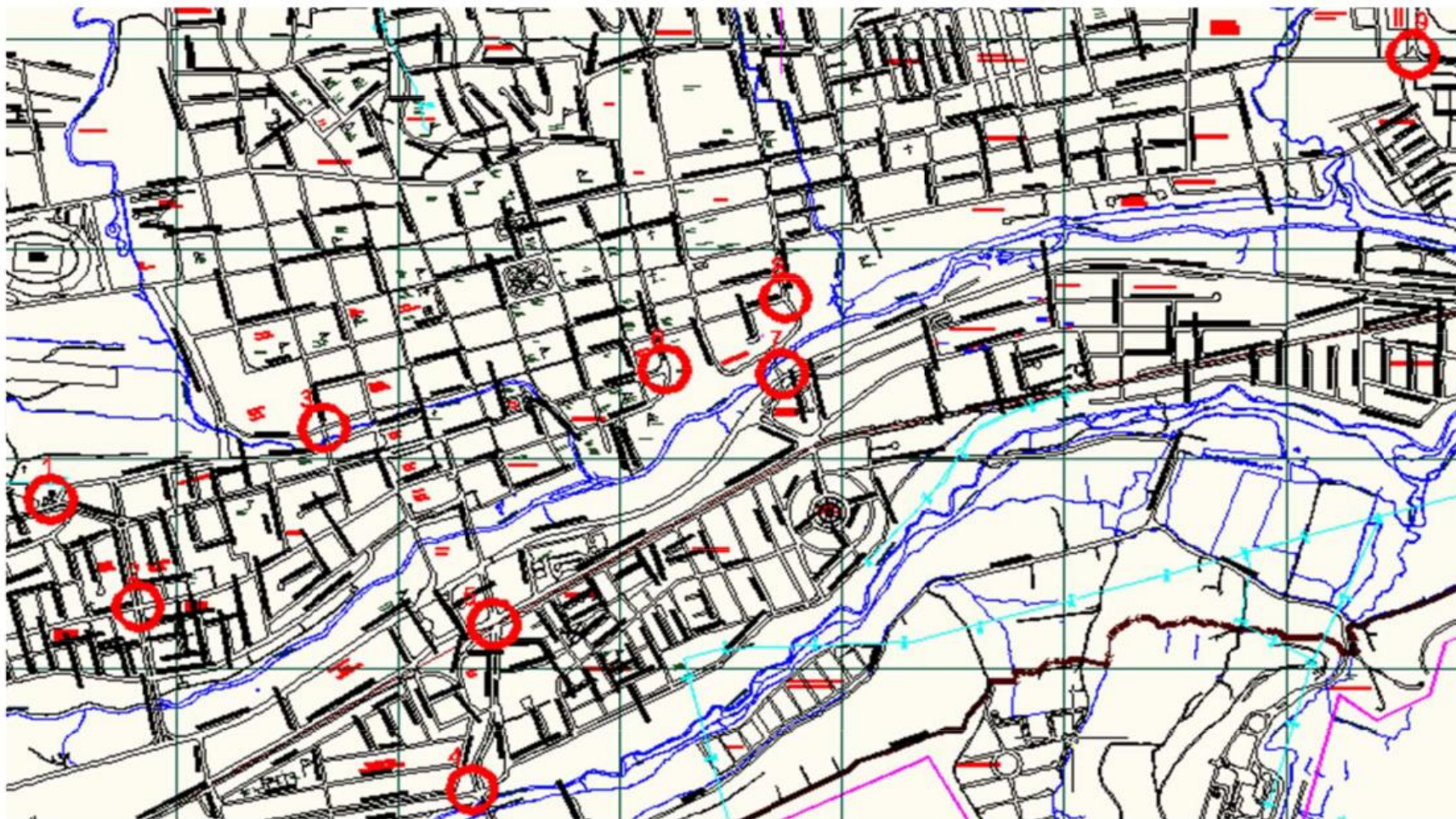
Dentro de la consideración de la seguridad vial se debe considerar, los puntos de mayor riesgo de accidentes, tales como choques, arrollamientos, etc., como es el caso de los puntos:

- 1 Calle Antonia Clavijo y Amazonas.
- 2 Av. Benjamín Terán y Antonia Vela.
- 3 Calle 2 de Mayo y Calixto Pino.
- 4 Av. 5 de Junio y Av. Cotopaxi.
- 5 Av. Marco Aurelio Subía y Av. 5 de Junio.
- 6 Av. Amazonas y Antonio Vela.
- 7 Paso a desnivel en Av. Eloy Alfaro y Alberto Varea Quevedo, peligro de salirse de la vía y caer al puente sobre el río Cutuchi.
- 8 Calle 2 de Mayo y Av. Rumiñahui.
- 9 Calle 1ro de abril y Unidad Nacional.
- 10 Calle Oriente e Isla Seymour, San Cristóbal.

De conformidad con el informe Of.No0341-2010-FGE-X-RG de 14-05-10 de la Fiscalía General del Estado-Fiscalía Provincial Cotopaxi (anexo 2.4), se manifiesta que del 1 de enero al 13 de mayo del año 2010 por exceso de velocidad, impericia o malas condiciones mecánicas del vehículo se han producido 104 accidentes y por responsabilidad del peatón 1. En el año 2009, 227 accidentes y por responsabilidad del peatón 4, en el año 2008, 12 accidentes y por responsabilidad del peatón 8

En los Gráfico 2.3.3 y 2.3.4, se muestra los puntos peligrosos y los cruces críticos con giros.

Gráfico No. 2.3.3 Puntos peligrosos



Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 20100
Elaboración: Equipo consultor, 2010

Gráfico N° 2.3.4 Cruces críticos con giros



Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 2010 Elaboración: Equipo consultor, 2010

3.7.4. Flujos vehiculares

Por las razones antes explicadas en el literal a., los flujos vehiculares no son continuos tanto en la arteria principal como en la malla interior. La interrupción de las vías, tanto las consideradas como arterias secundarias y colectoras, debido especialmente a los altos volúmenes de tráfico, calles estrechas, en las que además se ha establecido estacionamientos en cordón que ocupan un carril lo que da como resultado una circulación vehicular deficiente. Además su diseño no es continuo, se presentan interrupciones en propiedades particulares, plazas, parques, accidentes naturales y otros.

3.7.5. Tiempos de viaje

El tiempo de viaje es uno de los parámetros más importantes de la movilidad. Para establecer la variación de este parámetro, los tiempos de viaje medidos en forma de muestreo, para los 7 Km. de recorrido, entre el centro la entrada norte de la vía Panamericana y la salida sur de Latacunga se encuentran entre los 18 y 30 minutos debido a las demoras que se producen en las intersecciones críticas, la velocidad promedio de circulación se reduce notablemente, a 10 o 15 Km. /hora, para vehículos livianos. Si se eliminaran estas demoras se obtendría una velocidad normal de 30 a 35 Km. /hora, velocidades admisibles para ciudades, el tiempo se reduciría a 10 min (ver tabla 2.3.2).

En general los tiempos de viaje altos repercuten significativamente en los costos de operación de los vehículos.

Por otro lado los tiempos para el caso de buses y vehículos pesados se encuentran en el orden de 1 hora a una velocidad promedio menor a 10 Km. /hora para recorrer los 10 Km. desde la entradas y salidas norte y sur, este- oeste, de la ciudad de Latacunga.

Tabla N° 2.3.2 Tiempos y velocidades ideales vs. Reales

Tramo	Distancia Km	Tiempo de recorrido ideal (min)	Velocidad ideal (Km/h)	Tiempo de recorrido real (min)	Velocidad real (Km/h)
Cruce de la ciudad (Norte - Sur)	7	12	30 a 35	20 a 30	14 a 20
Latacunga a Parroquias rurales (promedio)	20	30	30 a 35	50	20 a 25

Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 2010

Elaboración: Equipo Consultor, 2010

Según los conteos realizados, el promedio de vehículos que se desplazan desde y hacia Latacunga por la vía Panamericana, Av. Benjamín Terán y Av. 5 de Junio, alcanza alrededor de 87.911 unidades por día, entre las 6h30 y las 19h00, salen de la ciudad de Latacunga de acuerdo a las 6 estaciones de aforo. De ese total, cerca de 12.307 corresponden a buses y 17.822 a vehículos de carga. Si se adopta el promedio de 2 personas para vehículos livianos y de carga y el de 20 personas para los buses, el total de viajes diarios es aproximadamente el siguiente:

- Viajes en vehículos livianos: $58.021 \times 2 = 116.042$
- Viajes en vehículos de carga: $17.822 \times 2 = 35.644$
- Viajes en buses: $12.307 \times 20 = 246.140$ (viajes en buses urbanos, interparroquiales, intercantionales e interprovinciales).

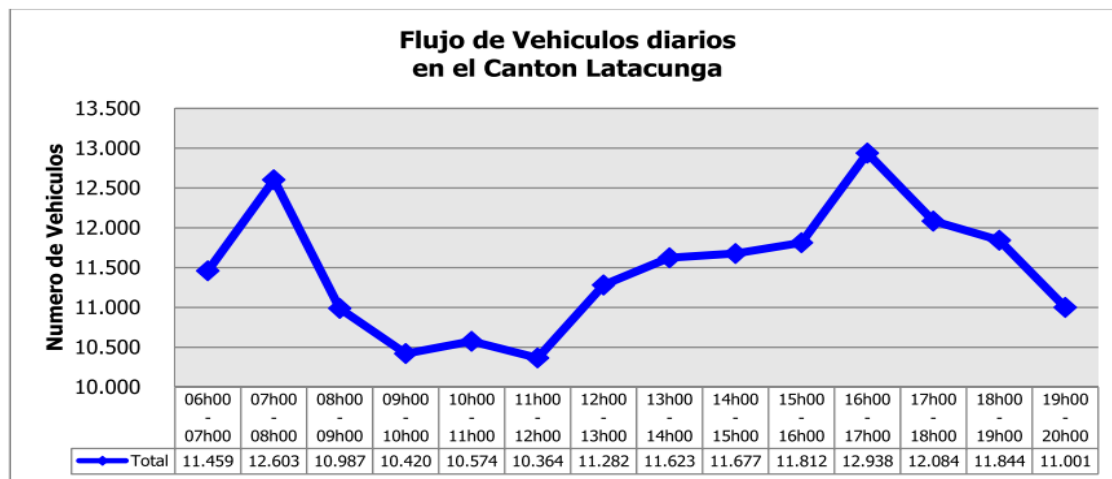
Total de viajes: 397.826

Del análisis de la información del conteo de volúmenes vehiculares, se establece que la mayor afluencia horaria es de 12.603 vehículos entre las 6h30 a 8h00 y 12.938 vehículos por la tarde de 16h00 a 18h00 (Ver gráfico 2.3.5). El promedio es de 11.480 vehículos hora, lo que significa que a pesar de existir ciertos picos, el flujo tiene poca variación en el horario de 6h30 a 20h00. Esto permite establecer que las diferencias entre horas valle y horas pico no son significativas (2000 vehículos). Siempre la vía está llena y el retraso señalado en la tabla 2.3.5 puede aplicarse a todo el horario de la muestra (entre las 6h30 y las 20h00). Así cada viaje implica una demora adicional en la parte urbana de 8 minutos. Lo que quiere decir que en conjunto, se pierden algo más de 4266 horas de trabajo por día. En la parte de transporte interparroquial y fuera del cantón, se estima una pérdida de 20 minutos por viaje lo que quiere decir que en conjunto, se pierden algo más de 77.780 horas de trabajo por día.

Si consideramos 22 días laborables, significa que existen en total sumados la parte urbana y rural, pérdidas de 1'805.012 horas mensuales o alrededor de 21'660.144 horas al año. Si consideramos el salario mínimo actual de 240 dólares mensuales, significa que la hora de trabajo mínimo tiene el valor de 1.5 dólares por cada hora de trabajo en el país, el valor al año asciende a 32.500.000 dólares por año, por lo cual no se pueden establecer cifras del costo generado por las malas condiciones u operación de las vías internas y externas del Cantón, pero sin duda es muy significativo.

De ese total, se deben atribuir más del 75% a los viajes generados en el área de estudio y el saldo, a los intercantionales e interprovinciales que son de paso por la Av. Cotopaxi y Av. 5 de Junio, que ingresan por los extremos norte –sur, oriental-occidental y viceversa.

Gráfico N° 2.3.5 Curva de horas pico



Fuente: Investigación directa por Equipo consultor, 2010

Elaboración: Equipo Consultor, 2010

3.7.6. Costos de operación

Los costos de operación representan aquellos que son directamente relacionados con los recorridos, los tiempos de viaje y por consiguiente los costos de combustibles, lubricantes y mantenimiento del vehículo.

En el presente estudio, la movilidad está representada en un mayor número por los viajes internos y los viajes al exterior, los primeros se ven afectados por las demoras y las dificultades y los segundos debido a la mala calidad de las vías.

Tabla N° 2.3.3 Costos de operación con tiempos y velocidades ideales vs. Reales

Tramo	Distancia Km	Tiempo de recorrido ideal (min)	Velocidad ideal (Km/h)	Tiempo de recorrido real (min)	Velocidad real (Km/h)
Cruce de la ciudad					
Norte - Sur	7,2	12	30 a 35	20 a 30	14 a 20
Costo de Operación		USD \$ 1,20/Viaje		USD \$ 2,50/viaje	
Latacunga a Parroquias rurales (promedio)	20	30	30 a 35	50	20 a 25
Costo de Operación		USD \$ 3,33/Viaje		USD \$ 5,55/Viaje	

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010

Elaboración: Equipo Consultor, 2010

De acuerdo a la Tabla 2.3.3, se deduce que el costo estimado de operación para el transporte urbano en situación real, se incrementa en un 208% vs la situación ideal, lo que demuestra la ineficiencia de la movilidad urbana.

Para el caso del transporte interparroquial, el costo de operación se ve afectado en un 167% más que el de la situación ideal, lo que demuestra a su vez que el transporte interparroquial es más eficiente que el transporte urbano.

3.7.7. Sistema de señalización

- El sistema vial en general y en especial de las arterias principales: Av. Eloy Alfaro y Av. 5 de junio, disponen de muy poca señalización vertical. Mediante observaciones directas en campo se identificaron la falta de las siguientes señales: pare, ceda el paso, peligro, no entre, no estacionar sentidos de circulación, etc.
- En lo referente a la señalización horizontal, se observó que es altamente deficitaria, por cuanto no existen pasos cebra, líneas de pare, ejes de línea simple, línea doble, línea entrecortada, etc.)
- En cuanto se refiere a la semaforización, en la ciudad existen más de ciento cincuenta intersecciones importantes y apenas se cuenta únicamente con 45 semáforos incompletos, la mayoría carece de flechas de giro y no funcionan correctamente, no existe un programa de tiempos de luz: verde, roja, ámbar o de alerta, tampoco un plan de mantenimiento; se cuenta únicamente con 35 intersecciones con semáforos.
- Existe una cooperación entre la Policía, Dirección de Tránsito y la Municipalidad, que no funciona por la baja inversión que se realiza al respecto.

INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS

1. Antonia Vela y Benjamín Terán	13. Quito y Márquez de Maenza	25. Unidad Nacional y Emilio Sandoval
2. Amazonas y Calixto Pino	14. Quito y Rumiñahui	26. Napo y General Maldonado
3. Amazonas y Cinco de Junio	15. Quito y Atahualpa	27. Napo y Guayaquil
4. Amazonas y Guayaquil	16. Sánchez de Orellana Y Calixto Pino	28. Napo y Calixto Pino
5. Amazonas y General	17. Sánchez de Orellana y Feliz Valencia	29. Napo y General Proaño
6. Dos de mayo y Guayaquil	18. Sánchez de Orellana y Juan Abel Echeverría	30. Marco Aurelio Subía y Cinco de Junio
7. Dos de Mayo y General Maldonado	19. Sánchez de Orellana y Guayaquil	31. Cinco de Junio y Eloy Alfaro
8. Dos de Mayo y Hermanas Páez	20. Sánchez de Orellana y General Maldonado	32. Benjamín Terán y Gatazo
9. Belisario Quevedo y Félix Valencia	21. Quijano y Ordoñez y Feliz Valencia	33. Antonia Vela y Cinco de Junio
10. Quito y Guayaquil	22. Quijano y Ordoñez y Márquez de Maenza	34. Eloy Alfaro y Av. Cotopaxi
11. Quito y General Maldonado	23. Quijano y Ordoñez y Rumiñahui	35. Av. Cotopaxi y Cinco de Junio
12. Quito y Tarqui	24. Unidad Nacional y Atahualpa	

3.7.8. El control del tránsito

El control del tránsito está a cargo de la Policía Nacional a través de la Dirección de Provincial de Tránsito, esta misión la desarrolla en todo el Cantón y procura facilitar los flujos en todo el sistema vial y de transporte terrestres, sin embargo la situación implica algunos problemas sobre este tema, los principales son:

- No existen vías de desfogue, lo que hace que las pocas vías que tienen esta función se congestionen.
- No existe estacionamiento suficiente fuera de las vías , excepto en el Centro Histórico donde se concentran todas las actividades comerciales y administrativas y se ha implementado un sistema de parqueo tarifado (zona azul), en la vía pública tipo cordón, administrado por el municipio a través de una entidad descentralizada - autofinanciada, SIMTEL, la misma que mediante 45 agentes, controlan la zona azul, dentro de la zona determinada mediante ordenanza, con un horario de cuarenta horas semanales de lunes a sábado. El

tiempo máximo de permanencia en un estacionamiento es de dos horas con cinco minutos de gracia, transcurrido este tiempo se inmoviliza mediante un candado y se aplica una multa. El índice de rotación es de tres vehículos/hora.

- El volumen vehicular que entra por día al Centro Histórico es de 4.000 vehículos.
- Existen actualmente con la última ampliación 885 estacionamientos tarifados en el Centro Histórico y se ocupan 2.225 horas/día de estacionamiento. La tarifa es de 25 centavos/hora
- Las entradas a domicilio, hospitales, hoteles, comercios etc. paga USD 30/mes
- Existen, 20 estacionamientos privados fuera de la vía, con tarifa, especialmente en el centro Histórico (ver gráfico 2.16).
- El municipio tiene en proyecto para generar 310 estacionamientos en el sector El Salto, dentro del proyecto del nuevo mercado.
- La falta de estacionamientos hace que las taxis y vehículos livianos, permanezcan rotando en las calles, complicando el flujo vehicular.
- El transporte urbano masivo carece de paradas físicamente planificadas por consiguiente, se paran en cualquier lugar y no respetan las paradas tradicionales obstaculizando los flujos.
- Las rutas del transporte urbano se traslapan en el recorrido y en las paradas, generando congestión, estos puntos en las calles Calixto Pinto, Antonio Vela, Av. 5 de Junio y Av., Amazonas. Por consiguiente debe reorganizarse las rutas urbanas, planificar paradas y materializarlas
- Existe un proyecto de señalización para rutas de salidas en caso de desastre pero que no se implementa totalmente.
- Es necesario habilitar un ingreso y salida para vehículos de paso y vehículos pesados (Una posibilidad es la ruta El Calvario, Simón Rodríguez, Av. Iberoamericana, Bolivia, Av. Rafael Cajiao Ordoñez, Av. Panamericana (sector el Triángulo).
- El Tránsito en el Centro Histórico es altamente conflictivo, confirmándose el fenómeno en la lista de intersecciones críticas. Por consiguiente el nivel de servicio de las vías es bajo (E)
- Se debe motivar al municipio para la generación de estacionamientos privados públicos fuera de la vía.
- Es menester implementar una campaña de educación a los conductores, una muestra de esta deficiencia es que la señalización vertical colocada se roban.
- Por último es un imperativo categórico que Municipio y Policía trabajen juntos por un nuevo sistema de semaforización, de señalización horizontal y vertical que es altamente deficitaria.

Gráfico N° 2.3.6 Zona azul, centro histórico y estacionamientos fuera de la vía



Fuente:: SIMTEL, 20100 Elaboración:
Equipo consultor, 2010

3.7.9. Seguridad Vial.

Seguridad Vial.- El Ecuador es el cuarto país en el mundo y el segundo en América Latina en donde los accidentes de tránsito se convierten en la principal causa de muerte, según el informe de Justicia Vial. En el cantón Latacunga en la Panamericana desde el sector de Yambo hasta El Chasqui del 2009 de agosto a diciembre, se produjeron 150 accidentes de tránsito con 40 personas fallecidas siendo sus causas la escasa educación vial de conductores y peatones, el exceso de velocidad, la escasa señalización y semaforización de la vía; razón por la cual, se debe implementar capacitación sobre educación vial en los diferentes sectores y niveles de la ciudad y cantón Latacunga, campañas de concienciación, aumento de señalización y semaforización en las diferentes calles, vías y avenidas.

La falta de cultura vial es evidente en gran parte de la ciudadanía acentuándose más en la población del sector rural, frecuentemente se puede observar ganado siendo cruzado por sus dueños por las diferentes vías, imprudencia de los peatones al cruzar las vías, desconocimiento de las señales de tránsito, no tener precaución al trasladarse en los valdes de los vehículos, sobre peso en la carga en los diferentes tipos de vehículos, exceso de pasajeros, no mantener en buen estado los vehículos, imprudencia de los estudiantes al momento de entrar y salir a los establecimientos educativos, los peatones frecuentemente utilizan la calzada para caminar y no hacen uso de las aceras, pasos peatonales, puentes peatonales.

ESTADÍSTICAS DE LA PROVINCIA Y LUGARES DE MAYOR INCIDENCIA DE ACCIDENTES EN EL CANTON LATACUNGA

DETENIDOS	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
CAUSAR ACCIDENTES			0			1		8	9
ESTAD. EMBRIAGUEZ	18	21	24	15	20	16	16	5	135
ACC. CON HERIDOS	18	11	13	12	11	20	17	10	112
CONducir SIN LICENCIA Y MATRICULA	36	32	37	6	12	28	7	16	174
ACCL. TRANS. DAÑOS MAT.				33	43	65			141
ATROPELLO Y MUERTE								2	2
TOTAL 2011									573

ACCIDENTES DE TRANSITO

ACCIDENTES	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
ATROPELLOS	8	5	9	3	4	14	7	12	62
ARROLAMIENTO	1				1	2		1	5
ESTRELLAMIENTO	8	7	9	9	6	3	6	3	51
CHOQUE	14	14	21	13	20	20	22	15	139
VOLCAMIENTO	2		1			2			5
ROZAMIENTO	2	5	4	1		3			15
COLISION	1	3	2	2	2	3	1	1	15
PERDIDA DE PISTA	3	9	5	6	5	3	5	3	39
OTROS(DETALLAR)(caída de cable de luz)	39	43	51	34	38	50	41		296
TOTAL 2011									627

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

CAUSAS DE ACCIDENTES	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
EMBRIAGUEZ DEL CONDUCTOR	12	10	8	3	5	9	5	2	54
EMBRIAGUEZ DEL PEATON				1		1		1	3
IMPER./IMPRUD. DEL CONDUCTOR	4	8	14	10	8	9	9	13	75
EXCESO DE VELOCIDAD	2			3				4	9
MAL REBAZAMIENTO	2	5	2			1	2		12
MAL ESTACIONAMIENTO	1				1		1		3
IMPRUDENCIA DEL PEATON		2				2	1	2	7
MAL ESTADO VIA	1	1		1					3
NO RESP. SEÑALES DE TRANSITO			2			2	3	1	8
DAÑOS MECANICOS	1					1			2
INVADIR CARRIL			1		2	2	1		6
CAUSAS DESCONOCIDAS	16	17	24	16	22	23	19	12	149
OTRAS CAUSAS(DETALLAR)			51	34	38	50			173
	39	43	102	68	76	100	41	35	
TOTAL 2011									504

VICTIMAS

VICTIMAS	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
MUERTOS	8	7	11	6	11	13	6	6	68
HERIDOS	25	27	49	32	37	96	39	49	354
	33	34	60	38	48	109	45	55	
TOTAL 2011									422

ZONA TOTAL	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
URBANA	21	25	21	21	21	31	17	23	180
RURAL	18	18	30	13	17	19	24	12	151
	39	43	51	34	38	50	41	35	

TOTAL 2011 331

DIA	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
LUNES	4	4	6	2	14	5	4	7	46
MARTES	5	4	6	4	3	2	5	0	29
MIÉRCOLES	4	3	7	2	2	4	4	5	31
JUEVES	5	7	8	9		6	4	7	46
VIERNES	4	6	5	5	4	10	8	5	47
SABADO	10	9	7	7	7	11	10	7	68
DOMINGO	7	10	12	5	8	12	6	4	64
	39	43	51	34	38	50	41	35	

TOTAL 2011 331

HORA DE ACCIDENTES	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
0 - 2	1	4	2	2	2	2	2	1	16
2 - 4	3	1	4	3	3	7	1	0	22
4 - 6	2	3	6	1	5	2	1	3	23
6 - 8	3	8	4	3	6	4	3	1	32
8 - 10		2	5			2	6	3	18
10 - 12	2	5	4	1	2	3	3	6	26
12 - 14	3	0	5	5	1	6	5	4	29
14 - 16	7	3	4	2	3	4		2	25
16 - 18	4	5	2	3	4	8	7	4	37
18 - 20	5	7	6	6	5	5	4	2	40
20 - 22	4	2	5	4	4	6	4	6	35
22 - 24	5	3	4	4	3	1	5	3	28
	39	43	51	34	38	50	41	35	

TOTAL 2011 331

ZONAS, DIAS Y HORARIO DE LOS ACCIDENTES

VEHÍCULOS RETENIDOS	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
SIN MATRICULA	11	6	5	4	5	8	27	16	82
POR ACCIDENTES	46	74	72	41	57	68	60	43	461
ESTACIONAR SITIOS PROHIBIDOS			1	2	3			0	6
MATRICULA CADUCADA	12	35	25	6		31	32	52	193
VEHIC. NO COOPERADOS (ILEGALES)		1	3	43	24	83	84	47	285
ABANDONADOS				1		2			3
MOTOS RETENIDAS	8	7	3	2	4	1			25
ESTADO DE EMBRIAGUEZ	18	21	24	15	20	6			104
OTROS (BICICLETA)	95	144	2	114	113	199	203	4	874
	190	288	135	228	226	398	406	162	

TOTAL 2011 2033

CONTRAVENCIONES	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
ARTC 139.	276	228	314	277	334	207	186	218	2040
ARTC 140	193	171	166	83	141	118	80	105	1057
ARTC. 141	277	306	365	360	324	238	252	392	2514
ARTC. 142	556	579	611	232	403	249	236	297	3163
ARTC. 143	0	2	1	11	1	8	0	2	25
ARTC.144	122	138	140	243	24	31	13	19	730
ARTC. 145	1	1	2	12	24	74	59	42	215
	1425	1425	1599	1218	1251	925	826	1075	
TOTAL 2011									9744

TIPO DE LICENCIA DE LOS CONDUCTORES									
CATEG. CONDUCTOR	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	TOTAL
PRIMERA (E)									
CONDUCTOR MASCULINO	9	15	22	13	14	25	17	10	125
CONDUCTOR FEMENINO							1		1
SEGUNDA (D)									
CONDUCTOR MASCULINO	6	4	3	3	2	2		1	21
CONDUCTOR FEMENINO					1	1			2
TERCERA (C)									
CONDUCTOR MACULINO	2	3				2		1	8
CONDUCTOR FEMENINO									
SPORTMAN (B)									
CONDUCTOR MASCULINO	10	15	22	8	14	20	18	11	118
CONDUCTOR FEMENINO		1			1	1	3	1	7
MOTOCICLISTA (A)									
CONDUCTOR MASCULINO	2	3		1		2	2		10
CONDUCTOR FEMENINO							2		2
SIN CREDENCIALES									
CONDUCTOR MACULINO	9	9	10	5	9	5	17	5	69
CONDUCTOR FEMENINO	2								2
MENOR DE 18 AÑOS MASC									0
MENOR DE 18 AÑOS FEMEN		21							21
NO IDENTIFICADO	18	71	28	16	20	24	3	21	201
	58	142	85	46	61	82	63	50	

LUGARES DE MAYOR INDICE DE ACCIDENTABILIDAD EN EL CANTÓN LATACUNGA

PANAMERICANA NORTE:

- Ingreso al Clirsen
- Curvas del Chasqui (Segunda Curva)
- Ingreso a la Piedra Colorada (Vía en ampliación)
- Ingreso a la Brigada Patria
- Ingreso a Saquisilí
- Ingreso a la Calera, San Buena Ventura.

PANAMERICANA SUR:

- Ingreso de la Cdla. Vásconez Cuvi (Don Diego).
- Ingreso a la Cdla. Mogollón
- Ingreso a Belisario Quevedo, La Cangagua.
- Ingreso a la Cdla. Rumipamba, la Universidad.

VÍA A PUJILÍ :

- Sector los Hornos.

LATACUNGA:

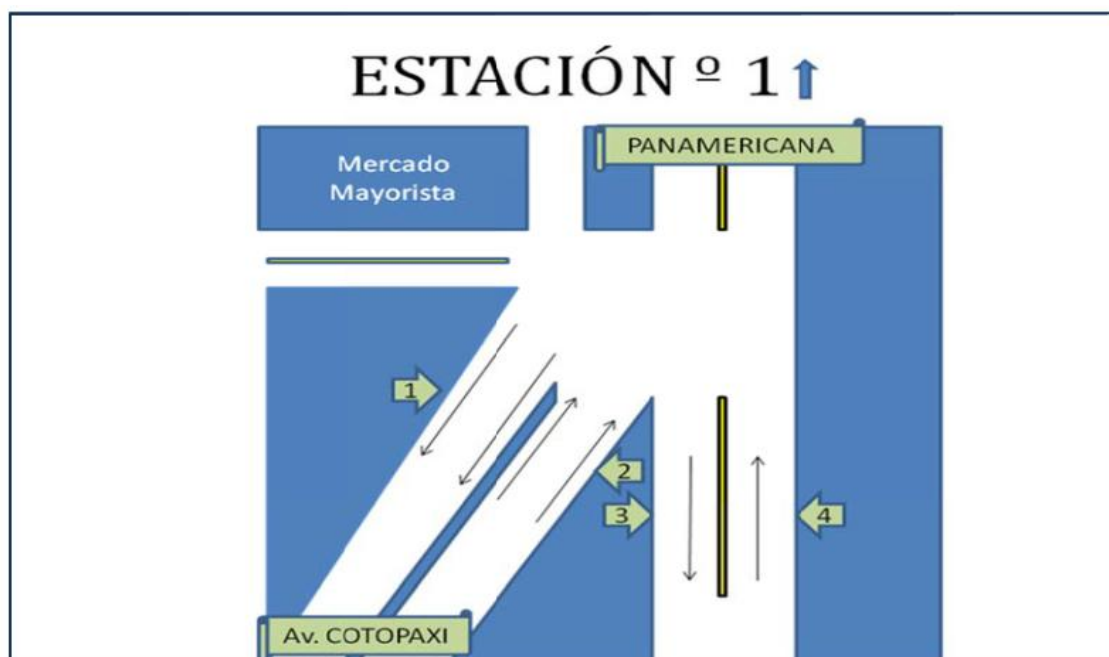
- Vía Bellavista
- Av. 5 de Junio y Bolívar.
- Av. Iberoamericana y Paraguay (San Felipe).
- Calle Río Yanayacu y Pumacunchi.
- Av. Cinco de Junio y Av. Eloy Alfaro.
- Av. Marco Aurelio Subía y Cinco de Junio.
- Calles Marquez de Maenza.
- Av. Unidad Nacional y Av. Atahualpa.

De las estadísticas se puede deducir que las principales causas por las cuales se producen los accidentes de tránsito son: Impericia e imprudencia del conductor, embriaguez del conductor, mal rebasamiento, no respetar las señales de tránsito, exceso de velocidad, imprudencia del peatón, invadir el carril, embriaguez del peatón; todas estas causas no se darían si existiera cultura vial en todos los usuarios de la vía y al existir esto se reducirían los índices de accidentes.

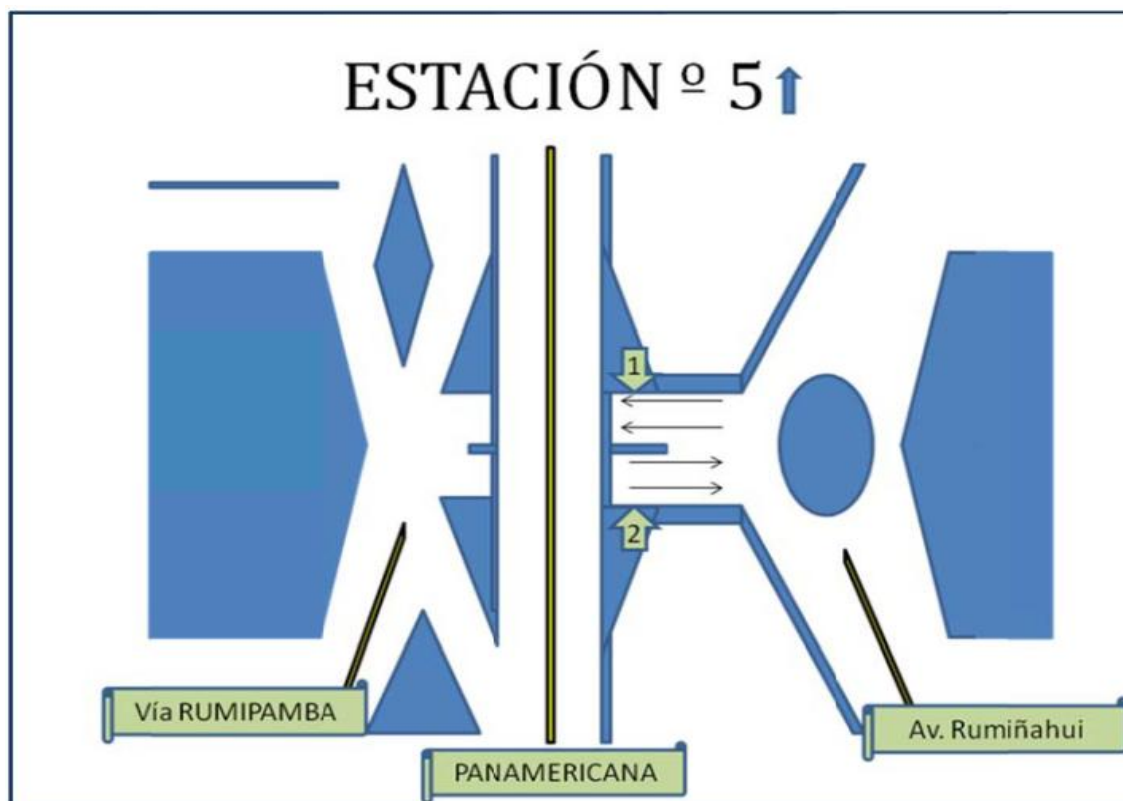
4. Anexos

- Anexo 1 Detalle de estaciones de aforo.
- Anexo 2 Sistema vial urbano por nombres de calles, capa de rodadura y su estado.
- Anexo 3 Aforos expeditivos según estaciones
- Anexo 4 Fotos

4.1. Anexo N° 11 Detalles de las estaciones de aforo







Fuente: Investigación directa de Equipo consultor, 2010
 Elaboración: Equipo consultor, 2010.

4.2. Anexo 2. Sistema vial de Latacunga por nombre, capa de rodadura y estado según categoría de vía.

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
Expresa	Eloy Alfaro - Panamericana	Asfalto	Bueno
Arterial Principal	Amazonas - Prolongación	Asfalto	Bueno
	Unidad Nacional	Asfalto	Bueno
	Quijano y Ordoñez	Adoquín	Bueno
	Amazonas	Adoquín	Bueno
	Simón Rodríguez	Asfalto	Bueno
	El Calvario	Adoquín	Bueno
	5 de Junio	Asfalto	Bueno
	Félix Valencia	Asfalto	Bueno
Arterial Secundaria	Bolivia	Lastre / Tierra	Malo
	Cesar Dávila	Asfalto	Bueno
	Reinaldo Torres	Asfalto	Bueno
	San Ignacio	Lastre / Tierra	Malo
	Prolongación de San Ignacio	Asfalto	Malo
	Antonio Clavijo	Asfalto	Bueno
	Rio Cutuchi	Adoquín	Bueno
	Cotopaxi	Asfalto	Regular
	Iberoamericana	Adoquín	Bueno
	Cañar	Adoquín	Regular
	Isla Marchena	Adoquín	Bueno
	Benjamin Terán Chiriboga	Adoquín	Bueno
	Cristóbal Cepeda	Asfalto	Regular
	Marqués de Maenza	Adoquín	Bueno
	1ro de Abril	Asfalto	Regular
	Trajano Naranjo	Asfalto	Bueno
	Juan Abel Echeverría	Lastre / Tierra	Malo
Colectora A	Monte Blanco	Adoquín de Piedra	Bueno
	Domingo Carrillo	Adoquín de Piedra	Bueno
	Luis Mideros	Adoquín	Bueno
	Luis de Anda	Adoquín	Bueno
	Napo	Asfalto	Bueno
	Atahualpa	Adoquín	Bueno
	Los Illinizas	Asfalto	Bueno
	Rumiñahui	Asfalto	Bueno
	Fernando Sánchez de Orellana	Asfalto	Bueno
	Quito	Adoquín	Bueno
	Antonia Vela	Adoquín	Bueno
	Marco Aurelio Subía	Empedrado	Malo
	Hermanas Páez	Adoquín	Bueno
	General Proaño	Asfalto	Regular
Colectora B	El Abanderado	Lastre / Tierra	Malo
	Ernesto Vaca Bonilla	Adoquín	Bueno
	Rafael Cajiao Enriquez	Asfalto	Bueno
	Algarrobos	Adoquín	Bueno
	Javier Espinoza	Asfalto	Bueno
	Imperial	Lastre / Tierra	Malo
	Prolongación Panzaleo	Lastre / Tierra	Malo

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
	Putzalagua	Adoquín	Bueno
Colectora B	Sociedad San Pablo	Asfalto	Bueno
	De Los Hermanos Cristianos	Adoquín	Bueno
	Oriente	Adoquín	Bueno
	Velasco Ibarra	Asfalto	Bueno
	2 de Mayo	Adoquín	Bueno
	Belisario Quevedo	Adoquín	Bueno
	Remigio Romero y Cordero	Lastre / Tierra	Malo
	Manabí (Yanayacu)	Asfalto	Bueno
	10 de Agosto	Lastre / Tierra	Malo
	La Civilización	Adoquín	Bueno
	Del Eucalipto	Adoquín	Bueno
	Panzaleo	Adoquín	Bueno
	Calixto Pino	Asfalto	Malo
Local Principal	Hermanos de la Caridad	Adoquín	Bueno
	El Salvador	Asfalto	Bueno
	Isla Fernandina	Adoquín	Bueno
	Dapsano	Asfalto	Bueno
	Víctor Emilio Estrada	Asfalto	Bueno
	Vicente Rocafuerte	Adoquín	Bueno
	Domingo Carrillo	Adoquín	Bueno
	Tahuantinsuyo	Asfalto	Bueno
	Isla Isabela	Adoquín	Bueno
	Isla San Salvador	Asfalto	Bueno
	Teodoro Roosevelt	Adoquín	Bueno
	Melchor de Benavides	Asfalto	Bueno
	República del Ecuador	Asfalto	Bueno
	Isla Española	Adoquín	Bueno
	Puruhaes	Asfalto	Bueno
	Guayaquil	Asfalto	Bueno
	Calixto Pino	Adoquín	Regular
Locales	Marco Tulio Varela	Adoquín	Bueno
	Ángel Subía Urbina	Adoquín	Bueno
	Rafael Quevedo Silva	Adoquín	Bueno
	Leopoldo Pino	Adoquín	Regular
	S / N	Adoquín	Bueno
	Rosa Darquea	Adoquín	Bueno
	Calistemo	Lastre / Tierra	Malo
	039 SN	Adoquín	Bueno
	Quilotoa	Lastre / Tierra	Malo
	Chimborazo	Adoquín	Regular
	067 SN	Asfalto	Bueno
	035 SN	Adoquín	Bueno
	055 SN	Lastre / Tierra	Malo
	Civilización	Adoquín	Muy Buena
	Rafael Cajiao	Asfalto	Regular
	Gabriela Mistral	Asfalto	Bueno
	Nintinacazo	Adoquín	Bueno
	Caoba	Adoquín	Bueno
	EL Atillo	Adoquín	Bueno
	Laguna de Colta	Adoquín	Bueno
	Manuela Sáenz	Asfalto	Bueno

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
Locales	Isla Tortuga	Asfalto	Malo
	Laguna Cununaco	Adoquín	Bueno
	SN	Asfalto	Bueno
	Culebrillas	Asfalto	Bueno
	165 SN	Asfalto	Bueno
	Laguna Garsacocha	Lastre / Tierra	Malo
	G Subia	Lastre / Tierra	Malo
	017 SN	Lastre / Tierra	Malo
	E Costales	Lastre / Tierra	Malo
	F Sandoval	Lastre / Tierra	Malo
	Eugenio Espejo	Lastre / Tierra	Malo
	Fecha (164)	Lastre / Tierra	Malo
	S Poveda	Lastre / Tierra	Malo
	Alberto Jácome	Lastre / Tierra	Malo
	Manuel Cepeda	Lastre / Tierra	Malo
	J Andrade	Lastre / Tierra	Malo
	García Moreno	Adoquín	Bueno
	Robles	Adoquín	Bueno
	Veintimilla	Adoquín	Bueno
	Vicente Ramón Roca	Adoquín	Bueno
	Urbina	Asfalto	Bueno
	Vaquerizo	Asfalto	Bueno
	Jerónimo Carrión	Asfalto	Bueno
	Camilo Ponce	Lastre / Tierra	Malo
	Tarqui	Adoquín de Piedra	Bueno
	General Manuel Maldonado	Adoquín	Bueno
	Luis Fernando Vivero	Adoquín de Piedra	Bueno
	Arosemena	Asfalto	Bueno
	Clemente Yerovi	Asfalto	Bueno
	Jaime Roldos	Asfalto	Bueno
	Domingo Faustino Sarmiento	Asfalto	Bueno
	José de San Martín	Asfalto	Bueno
	Antonio José de Sucre	Asfalto	Bueno
	Fortaleza del Gallo	Adoquín	Bueno
	I Flores	Asfalto	Bueno
	Urbanización Nueva Vida	Asfalto	Bueno
	Padre Francisco Farfán	Asfalto	Bueno
	Padre Buenaventura	Asfalto	Bueno
	Condamine	Asfalto	Bueno
	Godín	Asfalto	Bueno
	Pedro Vicente Maldonado	Asfalto	Bueno
	Gonzales Suarez	Asfalto	Bueno
	Barrera	Asfalto	Bueno
	Padre Alberto Semanate	Asfalto	Bueno
	Oscar Efrén Reyes	Asfalto	Bueno
	Benigno Chiriboga	Asfalto	Bueno
	Pasaje S/N	Adoquín	Bueno
	Enrique Vaca Galindo	Asfalto	Bueno
	Juan de Velasco	Asfalto	Bueno
	Jaramillo	Asfalto	Bueno
	Salache	Adoquín	Bueno
Locales	Padre Manuel Salcedo	Adoquín	Bueno

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
	La Ciénega	Adoquín	Bueno
	Tilipulo	Adoquín	Bueno
	Enrique Gallo	Adoquín	Bueno
	José de Villamil	Adoquín	Bueno
	Galo Plaza	Asfalto	Bueno
	Aluchan	Asfalto	Bueno
	Bring	Asfalto	Bueno
	Isla Floreana	Adoquín	Bueno
	Isla San Cristóbal	Adoquín	Bueno
	Pasaje Archipiélago	Adoquín	Bueno
	Isla Rábida	Adoquín	Bueno
	Pasaje Isla Wolf	Adoquín	Regular
	Pasaje Isla Darwin	Adoquín	Bueno
	Entrada S/N	Lastre / Tierra	Malo
	El Salado	Asfalto	Bueno
	Pasaje Isla Pinzón	Asfalto	Regular
	Carabobo	Asfalto	Regular
	Junín	Asfalto	Bueno
	Pichincha	Asfalto	Bueno
	Bombona	Asfalto	Regular
	Euclides Salazar	Adoquín	Bueno
	Urbanización San Carlos	Adoquín	Bueno
	Manuela Cañizares	Adoquín	Bueno
	C. Rivera	Asfalto	Bueno
	Del Guayacán	Adoquín	Bueno
	Los Cedros	Lastre / Tierra	Malo
	Del Ciprés	Lastre / Tierra	Malo
	Del Coral	Adoquín	Bueno
	Del Ébano	Lastre / Tierra	Malo
	Limplopungo	Asfalto	Regular
	Del Fresno	Asfalto	Bueno
	Ciudadela El Bosque	Adoquín	Bueno
	Ciudadela Betlemitas	Adoquín	Bueno
	S/N	Adoquín	Bueno
	Padres Pasionistas	Lastre / Tierra	Malo
	Hermanos del Buen Pastor	Lastre / Tierra	Malo
	De los Jesuitas	Lastre / Tierra	Malo
	Padres de la Anunciación	Lastre / Tierra	Malo
	Padres de La Providencia	Lastre / Tierra	Malo
	Compañía de María	Lastre / Tierra	Malo
	S/N (Fecha)	Lastre / Tierra	Malo
	Combonianos	Lastre / Tierra	Malo
	Calzacocha	Adoquín	Regular
	Pabellón Nacional	Asfalto	Bueno
	Urbanización Mogollón	Adoquín	Bueno
	Urbanización Los choferes #3	Asfalto	Bueno
	Urbanización Patria	Adoquín	Bueno
	Urbanización Las Acacias	Adoquín	Bueno
	Urbanización de Los maestros	Adoquín	Muy Buena
	Libertad	Adoquín	Bueno
Locales	El Carmen	Adoquín	Bueno
	Lot Los Sauces 4	Lastre / Tierra	Malo

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
	Lot Los Sauces 3	Lastre / Tierra	Malo
	Rafael Vázquez	Empedrado	Regular
	Cuba	Asfalto	Regular
	Pasaje Eloy Sánchez Canas	Adoquín	Bueno
	Panamá	Asfalto	Bueno
	Colombia	Adoquín	Bueno
	Av. Loma de Brazales	Asfalto	Bueno
	Chile	Adoquín	Bueno
	Canadá	Adoquín	Bueno
	Argentina	Adoquín	Bueno
	Brasil	Adoquín	Bueno
	Uruguay	Adoquín	Bueno
	Paraguay	Lastre / Tierra	Malo
	México	Adoquín	Bueno
	Nicaragua	Asfalto	Regular
	Costa Rica	Adoquín	Regular
	Guatemala	Lastre / Tierra	Malo
	San Salvador	Adoquín	Bueno
	Jamaica	Asfalto	Malo
	Honduras	Adoquín	Malo
	Federación de Barrios	Adoquín	Bueno
	Urbanización Iturralde / Buena Esperanza	Adoquín	Bueno
	Pasajes	Asfalto	Bueno
	Urbanización	Adoquín	Bueno
	Lot Los Sauces 2	Lastre / Tierra	Malo
	Lot Los Sauces 1	Lastre / Tierra	Malo
	Camino a Santan	Lastre / Tierra	Malo
	Camino a Pillig	Lastre / Tierra	Malo
	Estadio / Camino a Loma Grande	Lastre / Tierra	Malo
	Mulaló	Adoquín	Bueno
	Gatazo	Asfalto	Bueno
	Pangua	Asfalto	Bueno
	Cusubamba	Adoquín	Bueno
	Tanicuchi	Asfalto	Bueno
	Guaytacama	Asfalto	Bueno
	Toacaso	Asfalto	Bueno
	Sigchos	Asfalto	Bueno
	Pastocalle	Asfalto	Bueno
	General Flavio Alfaro	Asfalto	Malo
	General Julio Andrade	Asfalto	Bueno
	General Vargas Torres	Lastre / Tierra	Malo
	Moraspungo	Asfalto	Malo
	Las Pampas	Asfalto	Malo
	Rio Langoa	Asfalto	Regular
	Rio Guayas	Asfalto	Bueno
	Rio Esmeraldas	Asfalto	Bueno
	Rio Pita	Asfalto	Bueno
	Rio Pumacunchi	Asfalto	Bueno
	Rio Cenepa	Asfalto	Bueno
	Rio Toachi	Asfalto	Bueno
Locales	Rio Illuchi	Asfalto	Bueno
	Pasaje Rio Paute	Asfalto	Bueno

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
	Imbabura	Adoquín	Bueno
	Bolívar	Asfalto	Bueno
	Manabí (Peatonal)	Asfalto	Bueno
	Tungurahua	Asfalto	Bueno
	Loja	Adoquín	Bueno
	Azuay	Adoquín	Regular
	Carchi	Adoquín	Regular
	Manabí	Adoquín	Bueno
	Pedro Bouover	Lastre / Tierra	Malo
	Morona Santiago	Adoquín	Bueno
	Antonio de Ulloa	Lastre / Tierra	Malo
	Sangay	Adoquín	Bueno
	Jorge Carrera Andrade	Asfalto	Bueno
	Pasaje Benjamín Carrión	Adoquín	Regular
	Medardo Ángel Silva	Asfalto	Bueno
	José Joaquín de Olmedo	Adoquín	Regular
	Raúl Andrade	Asfalto	Bueno
	Avenida Demetrio Aguilera Malta	Asfalto	Bueno
	Carlos Rodríguez	Empedrado	Malo
	Juan León Mera	Empedrado	Malo
	Pasaje Medina	Adoquín	Bueno
	P. E. Fabara	Empedrado	Malo
	Alfredo Pareja	Adoquín	Regular
	Juan Montalvo	Adoquín	Regular
	Carmen Moya	Adoquín	Regular
	F. Velasco	Empedrado	Regular
	José E. Gonzales	Lastre / Tierra	Malo
	V. Rivas	Lastre / Tierra	Malo
	J. Mena	Lastre / Tierra	Malo
	T. Segovia	Adoquín	Bueno
	Mogollón	Lastre / Tierra	Malo
	Galo Torres	Lastre / Tierra	Malo
	Izurieta	Adoquín	Bueno
	M. A. Vargas	Lastre / Tierra	Malo
	Hurtado	Lastre / Tierra	Malo
	Semanate	Lastre / Tierra	Malo
	Altar	Adoquín	Bueno
	Carihuayrazo	Adoquín	Bueno
	Santiago Zamora	Adoquín	Bueno
	Atacaso	Adoquín	Bueno
	Tiopulo	Adoquín	Bueno
	Sincholagua	Lastre / Tierra	Malo
	Quilindaña	Adoquín	Bueno
	Sumaco	Asfalto	Bueno
	Antonia Bellota	Adoquín	Bueno
	Alberto Coloma	Asfalto	Bueno
	San Martín	Adoquín	Bueno
	Chinchipe	Adoquín	Bueno
	Fray León	Adoquín	Bueno
	Urbanización Estrella de la Mañana	Adoquín	Bueno
Locales	B. San Francisco	Lastre / Tierra	Malo
	Del Cisne	Adoquín	Bueno

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
	Del Cardenal	Lastre / Tierra	Malo
	Del Águila	Lastre / Tierra	Malo
	Del Cóndor	Adoquín	Bueno
	Saquisilí	Asfalto	Bueno
	Pujilí	Asfalto	Bueno
	Salcedo	Asfalto	Bueno
	Rio Tigre	Asfalto	Bueno
	Del Colibrí	Lastre / Tierra	Malo
	Cununyacu	Asfalto	Bueno
	Aláquez	Asfalto	Bueno
	034 SN	Lastre / Tierra	Malo
	240 SN	Adoquín	Bueno
	200 SN	Lastre / Tierra	Malo
	Alberto Varea Quevedo	Adoquín	Bueno
	185 SN	Lastre / Tierra	Malo
	177 SN	Lastre / Tierra	Malo
	San Alfonso	Lastre / Tierra	Malo
	Camino a Monjas	Lastre / Tierra	Malo
	San Francisco	Lastre / Tierra	Malo
	Antonio Clavijo	Adoquín	Bueno
	San Agustín	Adoquín	Bueno
	San Diego	Adoquín	Bueno
	San Bartolomé	Asfalto	Bueno
	San Martín de Porres	Lastre / Tierra	Malo
	San Isidro	Adoquín	Bueno
	Simón Bolívar	Asfalto	Bueno
	Isidro Ayora	Asfalto	Bueno
	Plácido Caamaño	Asfalto	Bueno
	Gonzalo Córdova	Asfalto	Bueno
	San Bernardino	Adoquín	Bueno
	Novoa	Adoquín	Bueno
	Andrés F. Córdova	Asfalto	Bueno
	Antonio Borrero	Adoquín	Bueno
	Tomebamba	Empedrado	Bueno
	Palenques	Empedrado	Bueno
	Babas	Empedrado	Bueno
	Quitús	Lastre / Tierra	Malo
	J. Tamayo	Adoquín	Bueno
	Mosquera	Adoquín	Bueno
	Shyris	Adoquín	Bueno
	Colorados	Adoquín	Bueno
	Cayapas	Adoquín	Bueno
	Caranquis	Adoquín	Bueno
	001 SN	Adoquín	Bueno
	La Niña	Asfalto	Bueno
	Santa María	Asfalto	Bueno
	La Pinta	Asfalto	Bueno
	Luis Chaves	Asfalto	Bueno
	Atanasio Viteri	Asfalto	Bueno
	Pablo Herrera	Asfalto	Bueno
Locales	G. Iturralde	Asfalto	Bueno
	Josefa Calixto	Asfalto	Bueno

Categoría de Vía	Nombre de la Vía	Capa de Rodadura	Estado de capa de rodadura
	Cristóbal Colón	Asfalto	Bueno
	Hermanas Pazmiño	Adoquín de Piedra	Bueno
	Rey Fernando	Lastre / Tierra	Malo
	Laguna Limoncocha	Lastre / Tierra	Malo
	Laguna Junco	Lastre / Tierra	Malo
	Laguna Cuyabeno	Lastre / Tierra	Malo
	11 de Noviembre	Adoquín	Bueno
	Iguanas	Adoquín	Bueno
	De Las Gaviotas	Adoquín	Bueno
	Tomas De Berlanga	Adoquín	Regular
	Pasaje	Adoquín	Bueno
	B Gualundun	Asfalto	Bueno
	Isla Piqueros	Asfalto	Bueno
	Isla Santiago	Asfalto	Bueno
	Isla Santa Cruz	Asfalto	Bueno
	Susana Donoso	Asfalto	Bueno
	Vascones Cuví	Asfalto	Bueno
	Sixto Lanas	Adoquín	Bueno
	San Isidro Labrador	Adoquín	Bueno
	Cayambe	Adoquín	Bueno

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010

Elaboración: Equipo consultor, 2010

4.3. Anexo 3. Aforos expeditivos según Estaciones

		Tipo de Vehículo						Total Vehículos	% de camiones (Pc)	% de buses (Pb)	Factor de ajuste por vehículos pesados	Numero de vehículos en circulación	
		Automóvil	Camioneta	Bus	Camión 2 ejes	Camión 3 ejes	Tráiler						Total Pesados
Estación 1													
Punto 1	Norte - Sur	1.747	1.245	673	636	365	262	1.936	4.928	25,63%	13,66%	0,84	4.119
Punto 2	Sur - Norte	1.041	730	472	437	58	83	1.050	2.821	20,49%	16,73%	0,84	2.378
Punto 3	Norte - Sur	4.201	2.538	1.027	1.188	330	347	2.892	9.631	19,36%	10,66%	0,87	8.374
Punto 4	Sur - Norte	5.005	4.668	2.318	2.395	405	241	5.359	15.032	20,23%	15,42%	0,85	12.758
Total Estación 1		11.994	9.181	4.490	4.656	1.158	933	11.237	32.412	20,82%	13,85%	0,85	27.629
Estación 2													
Punto 1	Sur - Norte	3.445	1.168	341	447	67	41	896	5.509	10,07%	6,19%	0,92	5.095
Punto 2	Oriente - Norte	3.907	2.292	180	282	16	4	482	6.681	4,52%	2,69%	0,97	6.448
Punto 3	Oriente - Sur	2.572	1.631	619	698	34	12	1.363	5.566	13,37%	11,12%	0,89	4.959
Punto 4	Norte - Sur	1.743	954	316	396	160	43	915	3.612	16,58%	8,75%	0,89	3.206
Punto 5	Norte - Oriente	2.823	2.284	141	343	13	13	510	5.617	6,57%	2,51%	0,96	5.373
Punto 6	Sur - Oriente	2.629	1.181	336	491	57	42	926	4.736	12,46%	7,09%	0,91	4.314
Total Estación 2		17.119	9.510	1.933	2.657	347	155	5.092	31.721	9,96%	6,09%	0,93	29.395
Estación 3													
Punto 1	Norte - Sur	4.277	1.572	129	192	8	0	329	6.178	3,24%	2,09%	0,97	6.018
Punto 2	Sur - Norte	3.777	1.742	247	235	26	1	509	6.028	4,35%	4,10%	0,96	5.784
Total Estación 3		8.054	3.314	376	427	34	1	838	12.206	3,79%	3,08%	0,97	11.802
Estación 4													
Punto 1	Oriente - Occidente	3.467	1.787	768	334	24	10	1.136	6.390	5,76%	12,02%	0,92	5.868
Punto 2	Sur - Norte	3.665	1.412	573	1.203	110	88	1.974	7.051	19,87%	8,13%	0,88	6.185
Punto 3	Oriente - Occidente	3.365	1.651	651	248	15	4	918	5.934	4,50%	10,97%	0,93	5.508
Punto 4	Occidente - Oriente	4.181	2.970	817	630	228	111	1.786	8.937	10,84%	9,14%	0,91	8.125
Punto 5	Norte - Sur	4.780	2.472	732	725	248	131	1.836	9.088	12,15%	8,05%	0,91	8.254
Punto 6	Sur - Oriente	1.372	290	89	93	1	0	183	1.845	5,09%	4,82%	0,95	1.758
Total Estación 4		20.830	10.582	3.630	3.233	626	344	7.833	39.245	10,71%	9,25%	0,91	35.698

Tipo de Vehículo							Total Vehículos	% de camiones (Pc)	% de buses (Pb)	Factor de ajuste por vehículos pesados	Numero de vehículos en circulación
Automóvil	Camioneta	Bus	Camión 2 ejes	Camión 3 ejes	Tráiler	Total Pesados					

Estación 5

Punto 1	Oriente - Occidente	8.138	2.271	363	306	19	0	688	11.097	2,93%	3,27%	0,97	10.763
Punto 2	Occidente - Oriente	7.419	2.333	386	562	64	64	1.076	10.828	6,37%	3,56%	0,95	10.315
Total Estación 5		15.557	4.604	749	868	83	64	1.764	21.925	4,63%	3,42%	0,96	21.078

Estación 6

Punto 1	Occidente - Oriente	1.278	572	100	167	14	0	281	2.131	8,49%	4,69%	0,94	1.999
Punto 2	Norte - Sur	3.474	2.105	831	1.035	267	95	2.228	7.807	17,89%	10,64%	0,88	6.832
Punto 3	Sur - Norte	2.267	1.403	306	265	27	5	603	4.273	6,95%	7,16%	0,93	3.991
Punto 4	Norte - Sur	2.167	1.227	351	424	79	22	876	4.270	12,30%	8,22%	0,91	3.873
Punto 5	Sur - Norte	3.353	2.358	518	1.427	164	106	2.215	7.926	21,41%	6,54%	0,88	6.954
Total Estación 6		12.539	7.665	2.106	3.318	551	228	6.203	26.407	15,51%	7,98%	0,89	23.649

Fuente: Investigación directa por Equipo Consultor, 2010.

Elaboración: Equipo consultor, 2010