



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
ESCUELA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE
CARRERA: INGENIERÍA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

TRABAJO DE TITULACIÓN

TIPO: Proyecto de Investigación

Previo a la obtención del título de:

INGENIERA EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

TEMA:

DISEÑO DEL PLAN DE JERARQUIZACIÓN VIAL Y SU
INCIDENCIA EN EL NIVEL DEL SERVICIO DE LA
INFRAESTRUCTURA VIAL DEL AREA URBANA Y RURAL DEL
CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

AUTORAS:

GUADALUPE SALAZAR CHESLY CAROLINA
ROMERO ROMERO KARINA YESENIA

RIOBAMBA – ECUADOR

2017

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Certificamos que el presente trabajo de titulación, ha sido desarrollado por la Srta. Chesly Carolina Guadalupe Salazar y la Srta. Karina Yesenia Romero Romero, quienes han cumplido con las normas de investigación científica y una vez analizado su contenido, se autoriza su presentación.

Ing. José Luis Llamuca Llamuca
DIRECTOR

Ing. Ruffo Neptalí Villa Uvidia
MIEMBRO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Nosotras, Chesly Carolina Guadalupe Salazar y Karina Yesenia Romero Romero, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente, están debidamente citados y referenciados.

Como autoras, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 27 de Noviembre del 2017

Chesly Carolina Guadalupe Salazar
CC. 060402100-6

Karina Yesenia Romero Romero
CC. 040154259-2

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedicamos a Dios y a nuestros queridos padres que con su bendición nos dieron el incentivo y el apoyo necesario de llegar a cumplir nuestras metas en el ámbito profesional y personal.

*Chesly Guadalupe
Karina Romero*

AGRADECIMIENTO

A Dios que supo guiarnos a lo largo de nuestra carrera y en la concepción del proyecto de titulación.

A nuestros padres quienes son el pilar fundamental en nuestras vidas, los que, con disciplina, cariño y su total apoyo, supieron acompañarnos a lo largo de este sueño.

A nuestra familia, hermanos, abuelitas y abuelitos quienes supieron apoyarnos, en el desarrollo de nuestra vida académica.

A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a los Docentes de la Escuela de Ingeniería en Gestión de transportes y de manera especial al Ing. José Luis LLamuca y al Ing. Ruffo Neptali Villa por su valioso aporte de conocimientos brindados en el presente trabajo de titulación.

A nuestros queridos amigos Chelvis por las vivencias compartidas en esta única y gran etapa de nuestra vida.

Chesly Guadalupe

Karina Romero

ÍNDICE GENERAL

Portada	i
Certificación del tribunal	ii
Declaración de autenticidad.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice general.....	vi
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos.....	x
Índice de anexos.....	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1. Formulación del problema.....	5
1.1.2. Delimitación del Problema	5
1.2. JUSTIFICACIÓN	6
1.3. OBJETIVOS	7
1.3.1. Objetivo General.....	7
1.3.2. Objetivos Específicos	7
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1.1. Antecedentes históricos	8
2.2. FUNDAMENTACION TEÓRICA	10
2.2.1. Plan	10
2.2.2. Lineamientos de un plan.....	11
2.2.3. Definición de vía	11
2.2.4. Clasificación de las vías	11
2.2.5. Tipos de vías.....	13
2.2.6. Elementos de las vías.....	14
2.2.7. Características y especificaciones mínimas de las vías	16

2.2.8.	Características geométricas de las vías.....	17
2.2.9.	Jerarquización del Sistema Vial	20
2.2.10.	Red vial estatal.....	20
2.2.11.	Red vial provincial.....	21
2.2.12.	Red Vial Cantonal.	21
2.2.13.	Sistema Vial Urbano.....	21
2.2.14.	Sistema vial Suburbano	28
2.2.15.	Capacidad	32
2.2.16.	Tránsito Promedio Diario (TPD).....	33
2.2.17.	Servicio de las vías.	35
2.2.18.	Concepto de nivel del servicio.....	35
2.2.19.	Niveles de servicio.....	36
2.2.20.	Software Synchro Traffic.	38
2.2.21.	Infraestructura vial.....	39
2.3.	IDEA A DEFENDER.....	39
2.4.	VARIABLES	40
2.4.1.	Variable Independiente.....	40
2.4.2.	Variable Dependiente	40
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....		41
3.1.	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	41
3.2.	TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	41
3.2.1.	De campo.	41
3.2.2.	Bibliográfica - Documental	41
3.2.3.	Descriptiva.....	42
3.3.	MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	42
3.3.1.	Métodos	42
3.3.2.	Técnicas	44
3.3.3.	Instrumentos	44
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	45
3.4.1.	Población	45
3.4.2.	Muestra	45
3.5.	RESULTADOS	46
3.6.	VERIFICACIÓN IDEA A DEFENDER.....	55
CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO.....		56

4.1.	TÍTULO	56
4.2.	DIAGNOÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	56
4.2.1.	Datos Generales	58
4.3.	CONTENIDO DE LA PROPUESTA	71
	CONCLUSIONES	88
	RECOMENDACIONES.....	89
	BIBLIOGRAFÍA	90
	ANEXOS	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características mínimas de las vías	17
Tabla 2: Especificaciones mínimas de las vías	17
Tabla 3: Características técnicas de vías expresas	22
Tabla 4: Características técnicas de las vías arteriales principales	23
Tabla 5: Características técnicas de las vías arteriales secundarias	25
Tabla 6: Características técnicas de vías colectoras	26
Tabla 7: Características técnicas de vías locales	28
Tabla 8: Características técnicas de vías arteriales principales suburbanas	29
Tabla 9: Características técnicas de vías arteriales secundarias suburbanas	30
Tabla 10: Características técnicas de vías colectoras principales suburbanas	31
Tabla 11: Características técnicas de vías colectoras secundarias suburbanas.....	31
Tabla 12: Características técnicas de vías locales suburbanas	32
Tabla 13. Población	45
Tabla 14: Cuadro resumen del levantamiento de información	49
Tabla 15: Jerarquización vial y nivel de servicio actual	57
Tabla 16: Trama vial del cantón Riobamba.....	60
Tabla 17: Capa de rodadura de las vías	61
Tabla 18: Velocidad de Operación	62
Tabla 19: Número de carriles.....	63
Tabla 20: Carril de estacionamiento	64
Tabla 21: Distancia de visibilidad de paradas	65
Tabla 22: Separación de calzadas	66
Tabla 23: Cuadro resumen de Jerarquización Vial y el nivel de servicio.....	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Carril de desaceleración	15
Gráfico 2: Carril de aceleración.....	15
Gráfico 3: Elementos Viales - Sección Transversal	16
Gráfico 4: Niveles de servicio	38
Gráfico 5: Parroquias urbanas de Riobamba	59
Gráfico 6: Parroquias rurales del cantón Riobamba	60
Gráfico 7: Capa de rodadura de las vías	61
Gráfico 8: Velocidad de operación	62
Gráfico 9: Número de carriles	63
Gráfico 10: Carril de estacionamiento	64
Gráfico 11: Distancia de visibilidad de paradas	65
Gráfico 12: Separación de calzadas	66
Gráfico 13: Porcentaje de vías con espaldón	67
Gráfico 14: Longitud de carriles de desaceleración.....	68
Gráfico 15: señalización horizontal y vertical	69
Gráfico 16: Jerarquización vial Área Urbana del cantón Riobamba	81
Gráfico 17: Jerarquización vial área rural cantón Riobamba	83
Gráfico 18: Nivel de servicio Área Urbana de Riobamba	86
Gráfico 19: Nivel de servicio en Synchro de las avenidas Pedro V. Maldonado y 9 de Octubre.....	87
Gráfico 20: Nivel de servicio en Synchro de las avenidas 11 de Nov. y Canónigo Ramos	87

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Características técnicas y geométricas de las vías del cantón Riobamba	94
Anexo 2: Vías urbanas de Riobamba.....	314
Anexo 3: Ficha de observación infraestructura vial	315
Anexo 4: Ficha de conteo volumétrico	316
Anexo 5: Fotografías del trabajo de campo	317

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “Plan de jerarquización vial y su incidencia en el nivel del servicio de la infraestructura vial del área urbana y rural del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo”, tiene como objetivo mejorar la movilidad mediante una adecuada planificación vial y a la vez reducir los accidentes de tránsito ocasionados por el desconocimiento de la jerarquía de las vías. Para la investigación fue necesario conocer la situación actual de las vías, para lo cual se realizó una observación directa y un análisis de las características técnicas, geométricas y de funcionalidad de las calles urbanas y las vías de ingreso principal a las parroquias rurales, características basadas en la Ley de Caminos del Ecuador. En el presente estudio fue indispensable efectuar un aforo vehicular el mismo que se lo realizó durante 12 horas, obteniendo así la hora pico y el tránsito promedio diario anual (TPDA) de cada una de las 70 vías que fueron analizadas. Concluida la investigación de campo se determina que en la ciudad de Riobamba no existe una jerarquización vial basada en la Ley de Caminos y la Ordenanza 007-2012 Concejo Municipal de Riobamba. Posterior al levantamiento de información de las características técnicas y geométricas de las vías, se ingresaron los datos en el Software Synchro, obteniendo el nivel de servicio de las calles. Se recomienda a las instituciones competentes que se realice un plan de jerarquización vial, mediante la reformulación de ordenanzas basadas en parámetros y lineamientos que contiene la Ley de Caminos del Ecuador y establecida en las características geométricas y técnicas de las vías que posee cada ciudad.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS> <PLAN DE JERARQUIZACIÓN VIAL> <NIVEL DE SERVICIO> <VÍAS> <INFRAESTRUCTURA VIAL> <RIOBAMBA (CANTÓN)>

Ing. José Luis Llamuca Llamuca

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

ABSTRACT

The current research work titled “Plan of road hierarchy and its incidence on the service level of vial infrastructure of urban and rural area from Riobamba Canton, province of Chimborazo”, has like objective to improve the mobility through an appropriate vial planning and at the same time to reduce the road accidents due to ignore the roads hierarchy. For the investigation was necessary to know the current situation of the roads using a direct observation and analysis of the technical, geometrical characteristics and about the functionality of urban streets and the main entrance roads to the rural parishes, characteristics based on “Ley de Caminos del Ecuador”. A vehicle capacity was indispensable, the same was done during 12 hours, obtaining the peak time and the traffic average diary yearly (TPDA) of each one of 70 roads analysed. Concluded the field research it is determined that in Riobamba city there is not a roads hierarchy based on “Ley de Caminos” and the municipal ordinance 007-2012 from Concejo Municipal de Riobamba. Subsequent the information collecting of technical and geometrical characteristics of roads, the data were introduced in Synchro Software, obtaining the level of service from streets. It is recommended to the competent institutions to carry out the roads hierarchy plan by an ordinances reformulation based on parameters and guidelines that contain the “Ley de Caminos del Ecuador” and established in geometrical and technical characteristics from the roads that belong to the city.

Key Words: <ECONOMICAL AND ADMINISTRATIVE SCIENCES> <ROADS HIERARCHY PLAN> <SERVICE LEVEL> <ROADS> <ROADS INFRASTRUCTURE> <RIOBAMBA (CANTON)>.

INTRODUCCIÓN

El cantón Riobamba perteneciente a la Provincia de Chimborazo, está dividido en 5 parroquias urbanas y 11 rurales, las mismas que están administradas por un GAD Cantonal que es el encargado de coordinar esfuerzos para trabajar en las obligaciones territoriales cantonales en seguridad vial tránsito y transporte terrestre.

Las vías del cantón Riobamba actualmente se clasifican en calles principales y secundarias; el Concejo Nacional de Competencias establece que todo cantón debe contar con un plan de movilidad y a la vez es indispensable poseer un plan de jerarquización vial, motivo por el cual es necesario realizar un plan de jerarquización vial que este fundamentado en lineamientos más formales establecidos tanto en la ley de caminos del Ecuador como en ordenanzas del cantón Riobamba, criterios que permitirán determinar calles expresas, arteriales principales, arteriales secundarias, colectoras y locales bajo características técnicas, geométricas y funcionalidad de las vías.

En el presente proyecto de titulación se podrá evidenciar el nivel de servicio que brindan las vías tanto del área urbana como rural del cantón Riobamba y a la vez verificar la incidencia entre la jerarquización vial y el nivel de servicio, debido a que requieren el análisis de parámetros similares.

La investigación se encuentra estructurada en 4 capítulos que a continuación se detallan:

En el capítulo I hace referencia al problema de la investigación en el cual se detallan el planteamiento, formulación, delimitación y justificación del problema así como también el objetivo general y los objetivos específicos los cuales nos ayudaran a alcanzar con lo propuesto.

En el capítulo II se detalla el marco teórico en el que se encuentra los antecedentes investigativos, la fundamentación teórica en la que se describen diferentes conceptualizaciones que ayudan a la sustentación teórica del presente estudio, la idea a defender y la relación entre las variables.

En el capítulo III se presenta el marco metodológico compuesto por modalidades y tipos de investigación necesarios para el desarrollo del trabajo, la población y muestra y a la vez los métodos, técnicas e instrumentos necesarios para el levantamiento de información y finalmente el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en el trabajo de campo.

En el capítulo IV se encuentra el marco propositivo denominado “DISEÑO DEL PLAN DE JERARQUIZACIÓN VIAL Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DEL SERVICIO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL AREA URBANA Y RURAL DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO” en el cual se determinan diferentes propuestas para las vías analizadas en este proyecto y dar cumplimiento al objetivo planteado.

Finalmente se describen las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la zona centro del país se encuentra ubicada la provincia de Chimborazo, teniendo como capital a la ciudad de Riobamba, cuyo origen se remonta al traslado que se realizó desde Cajabamba a la llanura de Tapi después de ocurrido el terremoto de 1797, que destruyó la Urbe totalmente. El nuevo asentamiento se caracterizó por una planificación modernista y ordenada en cuadras, amplias calles y avenidas, situación que se le considerara como la ciudad mejor planificada del Ecuador.

El cantón Riobamba, al que pertenece la capital provincial, está dividido políticamente por 5 parroquias urbanas; Lizarzaburu, Maldonado, Velasco, Veloz y Yaruquies, que conforman el casco urbano y 11 parroquias rurales, a saber: Cacha, Calpi, Cubijés, Flores, Licto, Licán, Pungalá, Punín, Químiag, San Juan y San Luis, el Cabildo de la ciudad está regido por un Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GADM), con competencias y responsabilidades propias en lo que se refiere a la regulación, control y gestión del transporte, dadas por el Consejo Nacional de Competencias, con resolución 006-CNC-2012, en rigor a las necesidades propias del territorio cantonal vinculadas al tránsito, transporte terrestre y la seguridad vial.

Desde el año 2015, el GAD Municipal del Cantón Riobamba, a través de la Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte, asume las competencias pertinentes en las áreas de transporte terrestre, tránsito y seguridad. Al cabildo se le arrojan estas responsabilidades en un contexto en el que se carece de una adecuada jerarquización de vías, que rompen con la continuidad de la circulación, esto se agrava por la mala distribución del uso del suelo, entre comercial, institucional y residencial, provocando dificultades relacionadas a la arbitrariedad de la apropiación del espacio público, congestión vehicular, inseguridad vial, por nombrar las más evidentes, situación que le da a la ciudad el esquema modelo B, evidenciándose que carece de una adecuada jerarquización vial.

Desde su reasentamiento, hace ya más de 200 años, la ciudad de Riobamba estuvo planificada con criterios urbanísticos de regularidad, considerando que está ubicada en un valle totalmente plano con una imperceptible inclinación de este a oeste, sin embargo con el pasar del tiempo, no se han mantenido los criterios originales y la ciudad ha ido modificando su organización urbanística paulatinamente, teniendo como efecto el desequilibrio en la jerarquización vial, el esquema planificado con vías de norte a sur como calles principales y de vías de este a oeste como calles secundarias se interrumpe en cada ciertos tramos y en lugares poco adecuados, generando conflictos para la certificación en el caso de un informe de accidente de tránsito.

Otro factor, importante que influye en la vialidad es el crecimiento poblacional, con un incremento anual de 1,19%. El último censo de población y vivienda reportó para el cantón Riobamba una población de 225.741 habitantes INEC (2010), haciendo que el territorio urbano y por ende las vías se expandan aceleradamente y sin control.

El cantón Riobamba tiene alrededor de 1.119 calles, con una longitud vial de aproximadamente 1.877, 09 Km. (Gobierno Autónomo Descentralizado de Riobamba, 2015), vías que no han sido clasificadas de acuerdo a la caracterización y jerarquización propuestas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, encargado de dictaminar esta regulación a nivel nacional, este hecho, provoca congestión vehicular e inseguridad en la población de la ciudad, no existe la certeza de una adecuada organización para la circulación.

La cantidad de vehículos, (58.384 vehículos matriculados) con los que cuenta el cantón Riobamba que le hacen poseedor del mayor número de vehículos matriculados en la zona centro de acuerdo a la Dirección de Movilidad en el 2016, manifestándose esto como otro de los graves problemas que limitan la capacidad vial, por lo que el servicio de estas vías no es óptimo.

En este contexto problemático, en el cantón Riobamba no se reportan estudios que establezcan el nivel de calidad de servicio vial, como tampoco evidencias de que el mallado vial de la ciudad y el cantón cumpla con la caracterización propuesta por el Manual de Capacidad de Carreteras en el que se establecen los parámetros y estándares

viales de calidad que deben acatar en los diferentes tipos de vías para ofrecer un mejor flujo vehicular.

Por lo expuesto, se puede establecer que uno de los principales problemas que se presentan en el cantón Riobamba está relacionado a la necesidad de realizar una re planificación de la jerarquización de las vías, acción que debe hacerse en forma técnica, en base a los parámetros propuestos por la legislación y la normatividad vigentes, con el propósito de permitir una mejor fluidez de circulación, otorgándole a cada calle de manera técnica su vocación de servicio de acuerdo a sus características particulares y midiendo el nivel de su importancia.

1.1.1. Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia de la jerarquización vial en el nivel del servicio de la infraestructura vial del área urbana y rural del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo?

1.1.2. Delimitación del Problema

La Jerarquización vial y la medición del nivel de servicio de la infraestructura vial están orientadas a las áreas urbanas y rurales del cantón Riobamba, en la provincia de Chimborazo.

El propósito del estudio realizado, está vinculado a la jerarquización de las vías y su nivel de servicio.

El objeto de estudio de la investigación es la jerarquización vial y su incidencia en el nivel del servicio de la infraestructura vial.

El campo de acción es la planificación del transporte.

El proyecto propuesto, tendrá un periodo de duración de ocho meses, comprendidos entre el 2017 y el 2018.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La temática de investigación propuesta, tiene un alto nivel de relevancia, tomando en cuenta que los datos obtenidos posibilitaran tener un estudio específico de la jerarquización vial, fundamentado en criterios funcionales y basado en la caracterización técnica del entramado vial del cantón, esto permitirá facilitar los procesos de gestión, el control y regulación del tránsito y el transporte, dando un impulso significativo a la aplicación eficiente de las competencias que el GAD Municipal de la Ciudad de Riobamba, que asumió como responsabilidad.

La determinación del nivel de servicio de la infraestructura vial que posee el cantón Riobamba es una prioridad, en este sentido se ha orientado el presente trabajo de investigación que busca contribuir específicamente a mejorar la movilidad, para comodidad de los usuarios de las vías y solucionar los manifiestos problemas del transporte con proyección al futuro, previéndose el incremento del parque automotor.

El hecho de proporcionar a la ciudadanía un instrumento que posibilite mejorar la seguridad en las vías, a través de la reducción de la congestión vehicular, estableciendo lineamientos para una eficiente movilidad para atenuar el índice de accidentabilidad de tránsito ocasionado por la deficiente planificación del ordenamiento de la infraestructura vial y dándoles la vocación correspondiente a las calles principales, secundarias, locales y colectoras, significa un aporte importante al contexto social de la capital provincial específicamente y al cantón Riobamba en general,

El estudio fue factible realizarlo, gracias al aval del Departamento de Planificación y La Dirección de Gestión de Movilidad, Tránsito y Transporte, del GAD Municipal del Cantón Riobamba., entidades que facilitaron la información pertinente. Por otro lado se contó con la documentación y bibliografía necesarias, como también con la logística, los recursos técnicos y el financiamiento requeridos para cada uno de los objetivos propuestos en la investigación.

El estudio se realizó con el soporte de los conocimientos adquiridos en el transcurso del proceso de aprendizaje de las tésistas en la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte, con el aval de la información bibliográfica y documental existente, los

conocimientos técnicos alcanzados en las prácticas pre profesionales y la garantía de los conocimientos de los responsables de la tutoría y revisión de la investigación, lo cual le dan al trabajo los méritos para su ejecución

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Diseñar el plan de jerarquización vial y su incidencia en el nivel del servicio de la infraestructura vial del área urbana y rural del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Indagar las características técnicas, geométricas y la funcionalidad de las calles del cantón Riobamba.
- Medir el nivel de servicio actual de la infraestructura vial.
- Proponer un plan de jerarquización vial para el cantón Riobamba.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Antecedentes históricos

En distintas ciudades del mundo se han desarrollado estudios respecto al tema de investigación a continuación se citan los de mayor importancia:

Los primeros indicios de la aplicación de una jerarquización vial se presentaron a lo largo de la historia mencionando así la ciudad de New York, la misma que a través del tiempo ha ido mejorando el ordenamiento territorial y el concepto de jerarquización vial, según el “Estudio de las Redes e Infraestructuras de Nueva York” (2006) indica que, en el plan de 1811 se propone ampliar y desarrollar la ciudad mediante una maya isótropa poco jerarquizada. Posteriormente se genera la llegada de un alto número de inmigrantes europeos, lo que aumentó de forma considerable la población en la ciudad, provocando que se tomen medidas drásticas en el ámbito de planificación vial, y es ahí que el maestro Constructor Robert Moses propone la difusión y extensión de la red de carreteras urbanas. Posteriormente la clasificación vial ya se establece en base a diferentes criterios. Según el autor Eppell Olsen (2001), la jerarquización de New York está basada en 4 niveles: Propósito, Función, Gestión y Diseño, los mismos que describen la importancia de las carreteras dentro del sistema vial, tomando en cuenta el nivel 3 que es Gestión existe la siguiente jerarquización: arterial road, sub arterial road, collector street, local street.

En el Municipio de Santiago de Cali se aplicó la clasificación y jerarquización vial para el Sistema de Movilidad intra-urbana e inter-urbana, según lo que indica el acuerdo 0373 establecido en el “Plan Vial de Tránsito y Transporte para el municipio de Santiago de Cali” (1993), en el que se indica que el objetivo de contar con una jerarquización vial es formar una red vial correctamente clasificada y continua, que permita estructurar de forma efectiva el sistema vial del municipio en base a la generación de elementos lineales como son ríos, corredores viales y canales.

El Concejo de Santiago de Cali (2014), mediante el Anexo 6 señala la jerarquización para cada una de las vías del municipio, las mismas que son clasificadas en subsistemas. Teniendo así subsistemas de Vías Inter-Regionales, vías urbanas y subsistemas de integración rural, en el que se especifica que el subsistema de vías urbanas se clasifica en Vías Arterias Principales, Arterias Secundarias y Colectoras.

En el Plan de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito (2002) se establece que es necesario realizar un modelo de jerarquización y asignación de usos del sistema vial, el mismo que debe favorecer directamente a la operación del transporte público y peatones, define como un problema vial el hecho de no contar con una jerarquización funcional y operacional de las vías lo que provoca un desorden de las calles, ya que son ocupadas por vehículos no compatibles con el uso del suelo y actividades urbanas. Es por esto que el Concejo Metropolitano de Quito mediante la Ordenanza 3457, Normas de Arquitectura y Urbanismo (2003), define la jerarquización urbana basándose en lo que indica la tabla realizada por la Gerencia de Planificación de la Movilidad EPMOP. Con la aplicación de esta jerarquización se pretende garantizar niveles estables de funcionalidad y seguridad vial.

En relación a la siguiente variable que es el nivel de servicio de la infraestructura vial, se han notado distintos proyectos de interés para el presente estudio de investigación.

En Etiopia – Abama, se realizó un estudio denominado “Evaluación de la congestión del tráfico y nivel de servicio en las principales intersecciones en la ciudad de Adama” (Ayehu, 2015) esta ciudad tiene un alto congestionamiento del tráfico en muchas calles y esto es una preocupación para quienes hacen uso de las mismas, los tiempos de viaje son más largos, mayor consumo de combustible, entre otros problemas que generan pérdida de oportunidades para las personas y las empresas. Esta investigación tiene la finalidad de evaluar la congestión y determinar el nivel de servicio de cuatro intersecciones más congestionadas haciendo uso del software SIDRA, para esto se calculó el volumen vehicular, velocidad de circulación, el tiempo de demora y posteriormente se planteó una propuesta para el mejoramiento de la circulación y acortar tiempos de viajes.

En Santiago de Chile por ejemplo; el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2009) de la República de Chile, realizó un Manual de Vialidad Urbana en el que se detallan diferentes recomendaciones para el diseño de elementos de infraestructura vial urbana. En este Manual podemos encontrar el factor capacidad que permite proyectar diversos componentes de la vialidad urbana y dentro de este se especifican los niveles de servicio para intersecciones, ramales, tramos trenzados y para los distintos tipos de vías (expresas, troncales y colectoras) que son parte del mallado vial de Chile, se detallan características de flujos, demoras, velocidades, índice de congestión entre otras, para que la infraestructura vial pueda brindar un nivel de servicio relevante.

En el Ecuador, en la ciudad de Quito, se realizó un “estudio de tráfico en la vía Cumbayá – Pifo (L=15.00km) y propuesta para su mejoramiento” (2012). A lo largo del tramo Cumbayá - Pifo los investigadores establecen o fijan seis puntos de estudio para el análisis de la velocidad de circulación, velocidad de punto y el conteo volumétrico de vehículos. La investigación está estructurada en 6 capítulos, dentro de ellos se tomó en cuenta el capítulo 4 en el que hace referencia a la variable en estudio que es el nivel de servicio. Realizan conteos manuales de vehículos durante 5 días en semana y un fin de semana 12 horas diarias, con la finalidad de calcular la capacidad y niveles de servicio actuales, utilizando lo descrito en el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM 2000).

2.2. FUNDAMENTACION TEÓRICA

Para el presente estudio es necesario detallar diversos conceptos y definiciones técnicas que ayudarán a tener un mejor enfoque de la investigación, a continuación se detallan diferentes conceptos:

2.2.1. Plan

Según Velia Ordaz & Gloria Saldaña (s.f) plan es un conjunto sistematizado de criterios, metas, directivas, y disposiciones, que se compone de procesos integrales y sectoriales, en diferentes niveles: urbano, local, comunal, regional, nacional, etc.

2.2.2. Lineamientos de un plan

Se pueden constituir planes de largo, mediano y corto plazo, es recomendable que exista un combinación de estos tiempos, Miguel (2004), establece que un plan está conformado de distintas etapas, las cuales son: justificación del plan, visión del plan, diagnóstico, prospectiva, objetivos, estrategias, políticas, programas y proyectos del plan, las cuales son necesarias para cumplir en su totalidad las actividades planteadas.

2.2.3. Definición de vía

Según los autores Julián Pérez y María Merino (2012) la vía es un espacio lineal, ya sea, urbano llamada también calles o, rural denominadas carreteras; por lo general tienen un ancho de carril constante permitiendo la circulación de peatones y vehículos motorizados o no motorizados, permitiendo el acceso a los edificios o locales comerciales que se encuentran a los lados de la vía. Una ciudad al contar con una red vial adecuada permite tener un mejor desarrollo económico debido a que distintos tipos de vehículos, pesados o livianos podrán transitar por las mismas.

El Estado se encarga de regular el funcionamiento de la red vial estatal que le compete bajo la aplicación de leyes y normativas con la finalidad de brindar mayor seguridad a los usuarios, por su parte los GADs Municipales Cantonales y Parroquiales se encargan de administrar las vías que se encuentran dentro de su jurisdicción y las autoridades pertinentes que determinan que tipo de vehículos pueden circular por las distintas vías.

2.2.4. Clasificación de las vías

Cada tipo de vía pública cuenta con características específicas reguladas por ley, el sitio web MasTiposde (2015) detalla la clasificación que está determinada por factores de localización, accesibilidad, uso de las vías y tipo de espacio.

a) Según su localización

- Urbana: vías que identifican a las calles de una ciudad.
- Interurbana: vías que comunican directamente núcleos de población
- Rural: las vías rurales son aquellas que se encuentran fuera del área urbana

- Travesía: tramo de carretera que pasa por una determinada ciudad.

b) Según su accesibilidad

- Vía de peaje: son aquellas que para poder transitar por ellas se debe pagar una cantidad de dinero.
- Vía gratuita: son vías en las que no es necesario pagar una tarifa, es decir se puede transitar libremente.

c) Según su uso

- Carril bici: es una sección de la vía destinada para la circulación exclusiva de bicicletas
- Carril bus: reservado para la circulación de autobuses.
- Vía de metro: llamada también metrovía. Son vías empleadas para la circulación de esta modalidad de transporte masivo.
- Vía férrea: Es el tipo de vía que ha sido construida solo para el tráfico de vehículos sobre rieles.
- Vía para automóviles: vía construida solo para el paso de automóviles.
- Peatonal: vía proyectada solo para el paso de peatones.

d) Según el tipo de espacio

- Vías públicas: se refiere a las vías por donde los peatones y conductores pueden transitar libremente, estas vías se mantienen abiertas a toda la colectividad.
- Vías de dominio público y uso privado: son vías de propiedad pública y pueden circular vehículos selectos.
- Vías privadas: son vías de propiedad privada, que solo pueden transitar peatones y conductores facultados para esta acción.
- Vías de dominio privado y uso público: calles interiores de una urbanización con comercios abiertos al público.

2.2.5. Tipos de vías

Existen diferentes tipos de vías a continuación se detallan las más utilizadas en el Ecuador

- a) **Autopista.-** Vía por la que transitan vehículos ya sean de carga o pasajeros, es rápida y segura, admite un alto volumen de tráfico y por ende alcanzar altas velocidades, se diferencia de otras por disponer de más de un carril para cada sentido con calzadas separadas.
- b) **Autovía.-** Esta obra civil tiene origen Español, tienen características similares a las autopistas con la diferencia de que las autovías pueden tener accesos limitados a propiedades colindantes, pueden circular todo tipo de vehículos excepto los de tracción animal.
- c) **Avenida.-** Es una vía importante dentro de una ciudad ya que comunica diferentes barrios y llegan o cruzan importantes vías secundarias, es una calle ancha, tiene dos sentidos de circulación muchas de las veces con árboles a los lados o en el medio y soportan una mayor circulación vehicular y peatonal.
- d) **Bulevar.-** Es un tipo de vía por la cual no circulan vehículos, es considerado como un elemento urbano, tiene forma de avenida ancha suele contar con árboles y plantas ubicadas a sus costados y muchas veces en el medio aportando belleza ornamental haciéndolo más atractivo para los peatones quienes transitan por el mismo.
- e) **Calle.-** Es un espacio urbano lineal que permite la circulación de personas y vehículos, actualmente las calles suelen estar asfaltadas y permiten el acceso a los edificios y locales comerciales que se encuentran al paso. Es común que se distinga entre la calle (la vía para los distintos medios de transporte terrestre) y la vereda o acera (el área donde caminan las personas).
- f) **Callejón.** - Es un camino muy estrecho o llamada también calles sin salida por la que transitan personas, se encuentra en las zonas urbanas y suelen estar entre construcciones o elevaciones; los callejones surgieron hace mucho tiempo atrás en

la época medieval generalmente en ciudades europeas en donde constituían una especie de red para circular por el centro de las localidades.

- g) **Carretera.-** Son vías generalmente interurbanas, están proyectadas y construidas para la circulación de vehículos estos caminos pueden estar conectadas, a través de accesos, a las propiedades colindantes.

2.2.6. Elementos de las vías

Según el autor Jhon Agudelo (2002), los elementos que conforman una vía son: ancho de zona o derecho de vía, banca, corona, calzada, bermas, separador, carriles especiales, bordillos, andenes, cunetas, defensas, taludes y elementos complementarios, en el grafico 3 se presenta una sección transversal típica.

A continuación, se mencionan las definiciones de los elementos viales más importantes:

- a) **Derecho de vía.-** Corresponde a la franja de terreno destinada a la construcción, mantenimiento, futuras ampliaciones de la vía, servicios de seguridad, servicios auxiliares y desarrollo paisajístico.
- b) **Banca.-** Es la distancia horizontal, perpendicular al eje, entre los bordes internos de los taludes.
- c) **Espaldón.-** Faja lateral adyacente de la carretera, pavimentada o no, destinada al soporte lateral de la base y capas superficiales de la calzada eventualmente utilizada para la capa o tránsito de emergencia de vehículos.
- d) **Calzada.-** La calzada es la parte de la corona destinada a la circulación de vehículos y compuesta por dos o más carriles y uno o dos sentidos de circulación. Se entiende por carril a la faja de ancho suficiente para la circulación de una fila de vehículos.
- e) **Taludes. -** Los taludes son los planos laterales que delimitan la explanación de la carretera

- f) **Separador o parterre.** - Son áreas, generalmente zonas verdes o en concreto, ubicadas entre calzadas y de forma paralela a estas. Su finalidad es la de independizar el tránsito entre calzadas contiguas, sean en sentido inverso o en el mismo sentido de circulación.
- g) **Carriles especiales.**- Son carriles adicionales o ensanchamientos que se construyen con el fin de permitir cambios de velocidad, aceleración o desaceleración, sobre la vía principal de modo que no interfieran el tráfico sobre esta, evitando congestiones y accidentes.
- h) **Carriles de desaceleración.** - Se emplean cuando se presenta una salida de la vía principal a una secundaria permitiendo que los vehículos disminuyan su velocidad de forma gradual hasta obtener la velocidad de la vía secundaria sin crear interferencia a los vehículos que continúan por la principal.

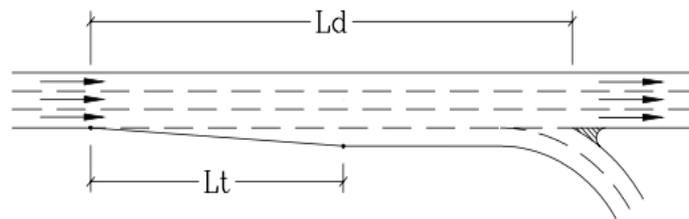


Gráfico 1: Carril de desaceleración
Fuente. Diseño Geométrico de Vías

- i) **Carriles de aceleración.**- Son necesarios cuando se accede desde una vía secundaria a una vía principal de modo que el vehículo que ingresa pueda hacerlo a una velocidad apropiada sin crear interferencia sobre los vehículos que circulan por la vía principal.

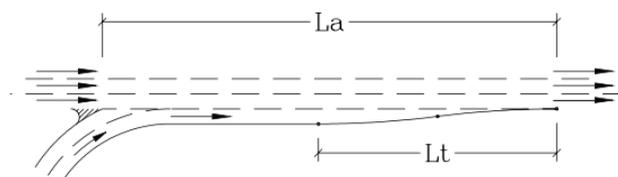


Gráfico 2: Carril de aceleración
Fuente. Diseño Geométrico de Vías

j) **Bordillo o sardinel.** - Son pequeñas estructuras que sobresalen verticalmente en los bordes de la calzada o berma y se emplean principalmente para:

- Orientar el tránsito
- Encausar las aguas
- Delimitar andenes

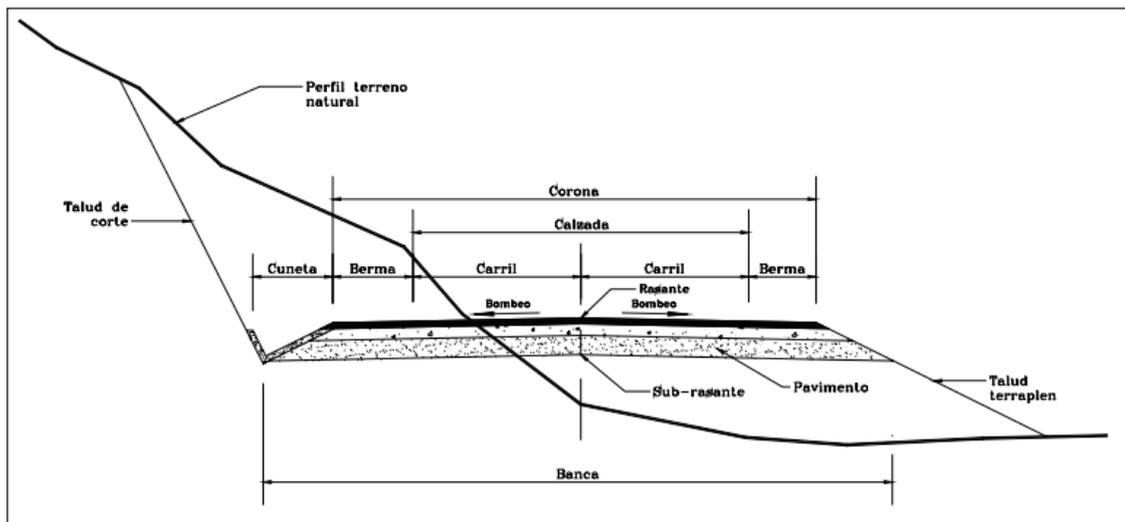


Gráfico 3: Elementos Viales - Sección Transversal

Fuente: Diseño Geometrico de las Vías. <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/disecc3b1o-geomc3a9trico-de-vc3adas-john-jairo-agudelo.pdf>

k) **Aceras.**- Son bandas longitudinales laterales elevadas respecto a la calzada y reservadas para el tránsito de peatones” (Albano García, 2011).

2.2.7. Características y especificaciones mínimas de las vías

En las tablas 1 y 2 se muestran a continuación las características y especificaciones mínimas de las calles y carreteras que forman parte de la infraestructura vial, para que brinden comodidad y seguridad tanto al conductor como al peatón.

Tabla 1: *Características mínimas de las vías*

Tipo de Vías	Volumen Tráfico	Veloc. Circulac(km/h)	Derecho de Vía (m)	Pendie. Máxima (%)	Distancia entre Vías (m.)	Longitud Máxima (m.)
Expresas	1200-1500	60-80	35	6%	8000-3000	Variable
Arteriales Principales	500-1200	50-70	25	6%	3000-1500	Variable
Arteriales Secundaria	500-1000	40-60	15	8%	1500-500	Variable
Colectoras	400-500	30-50	15	8%	500-1000	1.000
Locales	400 o menos	Máx. 30	0	12%	100-400	400
Peatonales			0			
Ciclo vías		10-30				

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba.

Tabla 2: *Especificaciones mínimas de las vías*

Tipo de Vías	Nº Carriles Por sentido	Ancho Carril (m.)	Carril Estación.(m)	Parterre (m.)	Espaldón (m.)	Ancho Aceras (m.)
Expresas	3	3.65	No	6	2,5	No
Arteriales Principales	3	3.65	No	6	1,8 sin aceras	Opcional. 4
Arteriales Secundarias	2	3.65	Opcional 2,20 - 2,40	Opcional 4		4
Colectoras	2	3.50-3.65	2 – 2,40	3		2,00 -2,50
Locales	1	2.80- 3.50	2 – 2,40	No		2,00 – 3,00

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba.

2.2.8. Características geométricas de las vías

Según Montoya (2005) las características geométricas de la vía se relacionan claramente con la capacidad de la vía, con el tipo de vehículos que circularán por ella y con la velocidad de circulación. Las principales características

- a) **Capa de rodadura.** – “Es un factor que influye directamente en el tráfico, es así que la velocidad que desarrolla un vehículo que circula por una trocha carrozable,

difieriere tremendamente de la velocidad que estos pueden desarrollar al circular en una vía pavimentada” (Montoya, 2005).

- b) **Ancho de carriles.** – “El ancho ideal de un carril es de 3.50 m. Si es menor, en carreteras de dos carriles, el adelantamiento es más difícil y la maniobra ocupa más tiempo el carril destinado al tráfico que circula en sentido opuesto” (Montoya, 2005).
- c) **Velocidad.-** “En general, el termino velocidad se define como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo que se tarda en recorrerlo” (Reyes Espíndola & Cárdenas Grisales, 2007).
- d) **Velocidad de Proyecto.-** Es nombrada también como velocidad de diseño, es la velocidad máxima a la que un vehículo puede circular con seguridad sobre una sección específica de una vía, tomado en cuenta que para esto las condiciones atmosféricas y del tránsito deben ser favorables al igual que las características geométricas en el proyecto de circulación (Reyes Espíndola & Cárdenas Grisales, 2007).
- e) **Velocidad de Operación.-** Según la AASHTO (2012) el concepto de velocidad de operación es “la máxima velocidad media a la que un conductor puede circular en una sección dada de vía bajo condiciones favorables de meteorología, condiciones predominantes de tráfico y sin exceder la velocidad segura en ningún momento, determinada ésta mediante la velocidad de diseño basada en un análisis por tramos de la vía”.
- f) **Velocidad de recorrido.-** “Es la velocidad media obtenida por el vehículo mientras recorre un tramo determinado de carretera. Es el resultado de dividir la distancia recorrida desde principio a fin de viaje, entre el tiempo total recorrido” (González Garrido, 1999).
- g) **Velocidad media de recorrido.-** “Es la media de las velocidades de recorrido de todos los vehículos en un tramo de carretera” (González Garrido, 1999).

- h) **Densidad del Tráfico.** – “Se denomina densidad de tráfico al número de vehículos que existen por unidad de longitud de carretera. Esta magnitud es posible calcularla a partir de medidas de velocidad e intensidad” (González Garrido, 1999).
- i) **Distancia de visibilidad de parada.-** “Es la distancia necesaria para que un conductor que transita a la velocidad de diseño, pueda detener su vehículo en un punto cualquiera de la carretera en el momento en que se presente un obstáculo que pueda poner en riesgo su seguridad” (Agudelo Ospina, 2002).
- j) **Radio Mínimo de Curvatura Horizontal.-** “Es el valor más bajo que posibilita la seguridad en el tránsito a una velocidad de diseño dada en función del máximo peralte adoptado y el coeficiente de fricción lateral correspondiente” (Agudelo Ospina, 2002).
- k) **Peralte.-** “Es la pendiente transversal que se le da a la calzada en tramos curvos con el fin para contrarrestar parcialmente el efecto de la fuerza centrífuga y evitar que los vehículos se salgan de la vía” (Agudelo Ospina, 2002).
- l) **Bandas de estacionamiento.-** Son bandas situadas junto a las aceras, en los laterales de la calzada, que se reservan y acondicionan para el estacionamiento de vehículos (Albano García, 2011).
- m) **Gálibo Vertical.-** La altura libre mínima por encima de la calzada debe ser al menos igual a la máxima altura de diseño de los vehículos pesados autorizados en la carretera, aumentada en el espacio que permita los movimientos del vehículo debidos a irregularidades de la calzada o del propio vehículo (Manual de Túneles de Carretera, 2001).
- n) **Gradiente.** - La gradiente es la relación que existe entre la distancia vertical que vamos ascendiendo, en la medida que recorremos una distancia horizontal.

G= gradiente

dv= distancia vertical

dh= distancia horizontal

Fórmula que se aplica

$$G = \frac{dv}{dh} * 100$$

Procedimiento

Con la cinta métrica ubicada en una perfecta línea horizontal tomamos una medida, preferiblemente teniendo como medida inicial un punto de referencia. A esta medida la llamaremos distancia horizontal.

“Con la cinta métrica en una perfecta línea vertical tomamos una medida, para permitir que se genere un ángulo de noventa grados en el punto donde se van a encontrar las dos cintas métricas. A esta medida la llamaremos distancia vertical” (Hechos de Tránsito, 2017).

2.2.9. Jerarquización del Sistema Vial

Reporta las funciones que el tramo de vía cumple dentro de la malla vial. La naturaleza de las funciones que desempeña una vía debe ser coherente con sus especificaciones geométricas y sección transversal. Por tanto, la asignación de la jerarquía vial a un tramo de infraestructura debe obedecer a un proceso riguroso atendiendo criterios de funcionalidad previamente establecidos. (Fajardo Hurtado, 2012)

Toda legalización del suelo debe contemplar un sistema vial de uso público integrado al trazado de las vías existentes al interior del terreno, o a su entorno, y al previsto en la planificación vial del cantón. El sistema vial se sujetará a las especificaciones contenidas en las normas establecidas en la Ley de Caminos y en la ordenanza de cada cantón y normas que rigen al Ecuador (Gobierno Autónomo Descentralizado de Riobamba, 2012).

2.2.10. Red vial estatal

“Está compuesta por vías principales arteriales y las vías secundarias colectoras. Las vías son administradas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas MTOP, siendo

esta entidad la única responsable del manejo y control de las mismas” (Flores, 2013).

2.2.11. Red vial provincial

“La Red Vial Provincial es el conjunto de vías administradas por cada uno de los Consejos Provinciales, y se encuentra integrada por las vías secundarias, terciarias y caminos vecinales” (Flores, 2013).

2.2.12. Red Vial Cantonal.

“La Red Vial Cantonal es el conjunto de vías urbanas e interparroquiales administradas por cada uno de los GAD Municipales.

El sistema vial cantonal está formado por las vías de carácter urbano al interior de las ciudades y que obedecen a su jerarquía funcional y de planificación” (Ordenza 3457, 2003).

2.2.13. Sistema Vial Urbano

Según la ordenanza 007-2012 (2012) el Sistema Vial Urbano se determina la estructuración y secciones viales, basándose en 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.

“El Sistema Vial Urbano se clasifica funcionalmente de la siguiente manera: Vías Expresas (Autopistas – Freeways), Vías Arteriales Principales, Vías Arteriales Secundarias, Vías Colectoras, Vías Locales, Vías Peatonales, Ciclovías; y, Escalinatas” (Ordenanza 007-2012, 2012).

a) Vías Expresas (autopistas)

Conforma la red vial básica urbana y sirven al tráfico de larga y mediana distancia, estructuran el territorio, articulan grandes áreas urbanas generadoras de tráfico, sirven de enlaces zonales, regionales nacionales y son soporte del tráfico de paso.

Características Funcionales:

- Conforman el sistema vial que sirve y atiende al tráfico directo de los principales generadores de tráfico urbano-regionales.
- Fácil conexión entre áreas o regiones.
- Permiten conectarse con el sistema de vías suburbanas.
- Garantizan altas velocidades de operación y movilidad.
- Soportan grandes flujos vehiculares.
- Separan al tráfico directo del tráfico local.
- No admiten accesos directos a los lotes frentistas.
- En ellas no se permite el estacionamiento lateral; el acceso o salida lateral se lo realiza mediante carriles de aceleración y desaceleración respectivamente.
- Sirven a la circulación de líneas de buses interurbanas o regionales.

En la siguiente tabla se detallan las características técnicas de las vías expresas

Tabla 3: *Características técnicas de vías expresas*

Velocidad de proyecto	90 km /h
Velocidad de operación	60 – 80 km/h
Distancia paralela entre ellas	8.000 - 3.000 m.
Control de accesos	Total (intersecciones a desnivel)
Número mínimo de carriles	3 por sentido
Ancho de carriles	3,65 m.
Distancia de visibilidad de parada	80 km/h = 110 m.
Radio mínimo de curvatura	80 km/h = 210 m.
Gálibo vertical mínimo	5,50 m.
Radio mínimo de esquinas	5 m.
Separación de calzadas	Parterre mínimo de 6,00 m.
Espaldón	Mínimo 2,50 m. (laterales). De 4 carriles / sentido en adelante, espaldones junto a parterres mínimo 1,80 m.
Longitud carriles de aceleración	Ancho del carril x 0,6 x Velocidad de la vía (km/h)
Longitud carriles de desaceleración	Ancho del carril x Velocidad de la vía (km/h) / 4,8

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

Nota. Estas fórmulas de cálculo de carriles de aceleración y desaceleración sirven para una estimación preliminar. El detalle de cálculo definitivo se realizará en base a bibliografía especializada. Las normas referidas a este artículo están sujetas a las especificaciones vigentes del Ministerio de Obras Públicas - MOP.

b) Vías Arteriales Principales

Conforman el sistema de enlace entre vías expresas y vías arteriales secundarias, permitiendo, en condiciones técnicas inferiores a las vías expresas, la articulación directa entre generadores de tráfico principales (grandes sectores urbanos, terminales de transporte, de carga o áreas industriales). Articulan áreas urbanas entre sí y sirven a sectores urbanos y suburbanos (rurales) proporcionando fluidez al tráfico de paso.

Características Funcionales:

- Conforman el sistema de enlace entre vías expresas y vías arteriales secundarias.
- Pueden proporcionar conexiones con algunas vías del sistema rural.
- Proveen una buena velocidad de operación y movilidad.
- Admiten la circulación de importantes flujos vehiculares.
- Se puede acceder a lotes frentistas de manera excepcional.
- No admiten el estacionamiento de vehículos.
- Pueden circular algunas líneas de buses urbanos de grandes recorridos.

Las características técnicas para las vías arteriales principales son las siguientes:

Tabla 4: *Características técnicas de las vías arteriales principales*

Velocidad de proyecto	70 km /h
Velocidad de operación	50 - 70 km/h
Distancia paralela entre ellas	3.000 - 1.500 m.
Control de accesos	Pueden tener algunas intersecciones a nivel; se requiere buena señalización y semaforización.
Número mínimo de carriles	3 por sentido
Ancho de carriles	3,65 m.
Distancia de visibilidad de parada	70 km/h = 90 m.
Radio mínimo de curvatura	70 km/h = 160 m.
Gálibo vertical mínimo	5,50 m.
Aceras	4 m.
Radio mínimo de esquinas	5 m.
Separación de calzadas	Parterre
Espaldón	1,80 m. mínimo, pueden no tener espaldón.
Longitud carriles de aceleración	Ancho del carril x 0,6 x Velocidad de la vía (km/h).
Longitud carriles de desaceleración	Ancho del carril x Velocidad de la vía (km/h) / 4,8.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

Nota: Estas fórmulas de cálculo de carriles de aceleración y desaceleración sirven para una estimación preliminar. El detalle de cálculo definitivo se realizará en base a bibliografía especializada.

c) **Vías Arteriales Secundarias**

Sirven de enlace entre vías arteriales principales y vías colectoras. Su función es distribuir el tráfico entre las distintas áreas que conforman la ciudad; por tanto, permiten el acceso directo a zonas residenciales, institucionales, recreativas, productivas o de comercio en general.

Características Funcionales:

- Sirven de enlace entre vías arteriales primarias y las vías colectoras.
- Distribuyen el tráfico entre las diferentes áreas de la ciudad.
- Permiten buena velocidad de operación y movilidad.
- Proporcionan con mayor énfasis la accesibilidad a las propiedades adyacentes que las vías arteriales principales.
- Admiten importantes flujos de tráfico, generalmente inferiores al de las vías expresas y arteriales principales.
- Los cruces en intersecciones se realizan mayoritariamente a nivel, dotándose para ello de una buena señalización y semaforización.
- Excepcionalmente pueden permitir el estacionamiento controlado de vehículos.
- Pueden admitir la circulación en un solo sentido de circulación.
- Sirven principalmente a la circulación de líneas de buses urbanos, pudiendo incorporarse para ello carriles exclusivos.

Las características técnicas para las vías arteriales secundarias, se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 5: *Características técnicas de las vías arteriales secundarias*

Velocidad de proyecto	70 km /h
Velocidad de operación	30 - 50 km/h
Distancia paralela entre ellas	1.500 – 500 m.
Control de accesos	La mayoría de intersecciones son a nivel.
Número mínimo de carriles	2 por sentido
Ancho de carriles	3,65 m.
Carril estacionamiento lateral	Mínimo 2,20 m.; deseable 2,40 m.
Distancia de visibilidad de parada	50 km/h = 60 m.
Radio mínimo de curvatura	50 km/h = 80 m.
Gálibo vertical mínimo	5,50 m.
Radio mínimo de esquinas	5 m
Separación de calzadas	Parterre mínimo de 4,0 m. Pueden no tener parterre y estar separado por señalización horizontal.
Aceras	Mínimo 4 m.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

Nota: Las normas referidas a este artículo están sujetas a las especificaciones vigentes del MOP

d) Vías Colectoras

Sirven de enlace entre las vías arteriales secundarias y las vías locales, su función es distribuir el tráfico dentro de las distintas áreas urbanas; por tanto, permiten acceso directo a zonas residenciales, institucionales, de gestión, recreativas, comerciales de menor escala. El abastecimiento a locales comerciales se realizará con vehículos de tonelaje menor (camionetas o furgones).

Características Funcionales:

- Recogen el tráfico de las vías del sistema local y lo canalizan hacia las vías del sistema arterial secundario.
- Distribuyen el tráfico dentro de las áreas o zonas urbanas.
- Favorecen los desplazamientos entre barrios cercanos.
- Proveen acceso a propiedades frentistas.
- Permiten una razonable velocidad de operación y movilidad.
- Pueden admitir el estacionamiento lateral de vehículos.
- Los volúmenes de tráfico son relativamente bajos en comparación al de las vías jerárquicamente superiores.

- Se recomienda la circulación de vehículos en un solo sentido, sin que ello sea imperativo.
- Admiten la circulación de líneas de buses urbanos.

Las características técnicas para las vías colectoras son las siguientes:

Tabla 6: *Características técnicas de vías colectoras*

Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	1000 - 500 m.
Control de accesos	Todas las intersecciones son a nivel.
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	3,50 m.
Carril estacionamiento lateral	Mínimo 2,00 m.
Distancia de visibilidad de parada	40 km/h = 45 m.
Radio mínimo de curvatura	40 km/h = 50 m.
Gálibo vertical mínimo	5,50 m.
Radio mínimo de esquinas	5 m.
Separación de calzadas	Separación con señalización horizontal. Pueden tener parterre mínimo de 3,00 m.
Longitud máxima vías sin retorno	300 m.
Aceras	Mínimo 2,50 m. como excepción 2 m.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

Nota: Las normas referidas a este Artículo están sujetas a las especificaciones vigentes del MTOP.

En las vías en las cuales sea prohibido estacionar y previo informe aprobatorio por la Dirección de Planificación, se permitirá utilizar bahías de estacionamientos públicos en el área ocupada por la acera, siempre y cuando se destine el retiro frontal integrado a la acera. Estos estacionamientos serán paralelos a la calzada.

Para el dimensionamiento se debe considerar las densidades de ocupación del suelo colindante.

En las áreas suburbanas, se puede considerar como vía colectoras secundaria a aquella que permite articular con servicio de transporte público diversos asentamientos humanos.

e) **Vías Locales**

Conforman el sistema vial urbano menor y se conectan solamente con las vías colectoras. Se ubican generalmente en zonas residenciales. Sirven exclusivamente para dar acceso a las propiedades de los residentes, siendo prioridad la circulación peatonal. Permiten solamente la circulación de vehículos livianos de los residentes y no permiten el tráfico de paso ni de vehículos pesados (excepto vehículos de emergencia y mantenimiento). Pueden operar independientemente o como componentes de un área de restricción de velocidad, cuyo límite máximo es de 30 km/h. Además los tramos de restricción no deben ser mayores a 500 m. para conectarse con una vía colectoras.

Características Funcionales:

- Se conectan solamente con vías colectoras.
- Proveen acceso directo a los lotes frentistas.
- Proporcionan baja movilidad de tráfico y velocidad de operación.
- Bajos flujos vehiculares.
- No deben permitir el desplazamiento vehicular de paso (vías sin continuidad).
- No permiten la circulación de vehículos pesados. Deben proveerse de mecanismos para admitir excepcionalmente a vehículos de mantenimiento, emergencia y salubridad.
- Pueden permitir el estacionamiento de vehículos.
- La circulación de vehículos en un solo sentido es recomendable.
- La circulación peatonal tiene preferencia sobre los vehículos.
- Pueden ser componentes de sistemas de restricción de velocidad para vehículos.
- No permiten la circulación de líneas de buses.

En la tabla 7 se detallan las principales características técnicas de las vías locales.

Tabla 7: *Características técnicas de vías locales*

Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	Máximo 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	100 - 300 m.
Control de accesos	La mayoría de intersecciones son a nivel.
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	3,50 m.
Estacionamiento lateral	Mínimo 2,00 m.
Distancia de visibilidad de parada	30 km/h = 40 m.
Radio mínimo de esquinas	3 m.
Separación de circulación	Señalización horizontal
Longitud máxima de vías de retorno	300 m.
Aceras	Mínimo 1,50 m.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

Nota: Las normas referidas a este artículo están sujetas a las especificaciones vigentes del MOP.

2.2.14. Sistema vial Suburbano

La clasificación técnica de las carreteras o vías suburbanas, deben estar sujetas a las disposiciones y especificaciones de la clasificación establecida por el MOP.

El Sistema Vial Suburbano conocido también como sistema de carreteras, se clasifica funcionalmente de la siguiente manera: vías arteriales principales suburbanas, vías arteriales secundarias suburbanas, vías colectoras principales suburbanas, vías colectoras secundarias suburbanas; y vías locales suburbanas (Ordenanza 007-2012, 2012).

a) Vías arteriales principales suburbanas

Su función principal es proporcionar movilidad a los tráficos regionales y nacionales caracterizados por largos desplazamientos con velocidades de operación que tienden a registrar valores crecientes. Permite establecer conexión entre los grandes generadores de tráfico como ciudades importantes y sus respectivas zonas industriales, productivas o residenciales.

Características funcionales:

- Asume el tráfico internacional e interprovincial.
- Provee gran movilidad al tráfico de larga distancia.
- Garantiza continuidad en las grandes regiones.
- Permite conexiones con vías similares en regiones vecinas.
- Conecta ciudades con poblaciones superiores a 20.000 habitantes y las capitales provinciales.

En la siguiente tabla se detallan las características técnicas de las vías arteriales principales suburbanas

Tabla 8: *Características técnicas de vías arteriales principales suburbanas*

Extensión (% km del sistema)	1,5 - 3,5
Servicio (% vehículo-kilómetro)	20 – 35
Extensión Media de Viajes (km)	80 –120
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	3.000 - 8.000
Velocidad de Operación (km/h)	50 – 120
Espaciamiento	Controlado por la localización de ciudades y regiones conectadas
Aceras	Mínimo 1,50 m.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

b) Vías arteriales secundarias suburbanas

Su función principal es servir al tráfico interprovincial e intercantonal en condiciones de movilidad y conectar ciudades de importancia media y a capitales provinciales.

Características funcionales:

- Asume el tráfico intraprovincial, intercantonal, distrital y regional.
- Provee movilidad cantonal y regional.
- Establece un sistema continuo combinado con las vías arteriales.
- Conecta poblaciones superiores a los 10.000 habitantes.

A continuación, se puede observar la tabla que detalla las características técnicas de las vías arteriales secundarias suburbanas

Tabla 9: *Características técnicas de vías arteriales secundarias suburbanas*

Extensión (% km del sistema)	2,5 – 5
Servicio (% vehículo-kilómetro)	10 – 20
Extensión Media de Viajes (km)	60
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	1.000 – 3.000
Velocidad de Operación (km/h)	40 – 80
Espaciamiento	Establecido de forma que no se dupliquen los servicios de las vías Arteriales Principales.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

c) **Vías colectoras principales suburbanas**

Su función es servir al tráfico intercantonal e interparroquial con características tanto de movilidad y acceso. Se articula y mantiene continuidad con el sistema vial arterial, al cual lo alimenta.

Características funcionales:

- Asume el tráfico intercantonal e interparroquial.
- Proporciona movilidad y acceso.
- Sistema vial continuo combinado con el Sistema Arterial.
- Alimentador del Sistema Arterial.
- Conectar ciudades con poblaciones superiores a los 5.000 habitantes.

Las características técnicas de las vías colectoras principales suburbanas, se proponen en la siguiente tabla:

Tabla 10: *Características técnicas de vías colectoras principales suburbanas*

Extensión (% km del sistema)	4 – 8
Servicio (% vehículo-kilómetro)	8 – 10
Extensión Media de Viajes (km)	50
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	300 – 1.000
Velocidad de Operación (km/h)	30 – 79
Espaciamiento	Establecida con la distribución y concentración poblacional.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

d) Vías colectoras secundarias suburbanas

Al igual que en el caso anterior (colectoras principales), su función es atender al tráfico intercantonal e interparroquial, pero en condiciones técnicas inferiores, pues sus conexiones se realizan a centros poblados menores.

Características funcionales:

- Asume el tráfico intercantonal e interparroquial en condiciones técnicas inferiores a las colectoras principales.
- Proveer de acceso y movilidad.
- Alimentador de los sistemas de más alta función.
- Conectar poblaciones superiores a los 2.000 habitantes y a las sedes parroquiales.
- Sirve a pequeños generadores de tráfico.

Las características técnicas para las vías colectoras secundarias suburbanas son las siguientes:

Tabla 11: *Características técnicas de vías colectoras secundarias suburbanas*

Extensión (% km del sistema)	10 – 15
Servicio (% vehículo-kilómetro)	8 – 10
Extensión Media de Viajes (km)	35
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	100 – 300
Velocidad de Operación (km/h)	30 – 60
Espaciamiento	No debe duplicar servicios. Debe ser función de la distribución de la producción.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

e) **Vías locales suburbanas**

Su servicio se refiere a atender al tráfico interparroquial, barrial y de urbanizaciones, por lo tanto su función principal es proveer accesibilidad. Dentro de este grupo se encuentran los denominados Caminos Vecinales y los Senderos, los cuales tendrán características mínimas con relación a la generalidad de las vías locales

Características funcionales

- Sirven al tráfico interparroquial, barrial y de urbanizaciones.
- Su función principal es proveer acceso.
- Puede sufrir discontinuidad, mas no ser aisladas del resto de la red.

A continuación se detallan las características técnicas de las vías locales suburbanas:

Tabla 12: *Características técnicas de vías locales suburbanas*

Extensión (% km del sistema)	10 – 15
Servicio (% vehículo-kilómetro)	8 – 10
Extensión Media de Viajes (km)	35
Tráfico promedio diario anual (TPDA)	100 – 300
Velocidad de Operación (km/h)	30 – 60
Espaciamiento	No debe duplicar servicios. Debe ser función de la distribución de la producción.

Fuente: (Ordenanza 007-2012), GAD Municipal de Riobamba

2.2.15. Capacidad

Reyes Espíndola y Cárdenas Grisales (2007) señalan que “para determinar la capacidad de un sistema vial, rural o urbano, no solo es necesario conocer las características físicas o geométricas, sino también las características de los flujos vehiculares, bajo una variedad de condiciones físicas y de operación”. (p. 326)

Es necesario tomar en cuenta parámetros importantes que se relacionan con la capacidad vial y el nivel del servicio que brindan la infraestructura vial. Por lo que se

puede llegar a determinar que un estudio de capacidad y del nivel de servicio es al mismo tiempo un estudio de jerarquización vial.

Se define capacidad de una sección de carretera como el máximo número de vehículos que tienen una probabilidad razonable de atravesar dicha sección durante un determinado periodo de tiempo normalmente una hora- para unas condiciones particulares de la vía y del tráfico. (Bañón Blazquez & Bevía García, 2000).

Los factores de los cuales depende la capacidad de una vía son las características propias de las mismas como la geometría, estado de la capa de rodadura, el tráfico. Además, se deben tener en cuenta dispositivos de control, señalización horizontal y vertical, mismas que asumen el papel de regular el tránsito de los vehículos, así como también las circunstancias ambientales y meteorológicas.

Para un correcto análisis de la capacidad vial se requiere realizar conteos volumétricos en intervalo de tiempo de 15 minutos, debido a que se establece que es el intervalo más corto durante el cual puede presentarse un flujo vehicular estable.

2.2.16. Tránsito Promedio Diario (TPD)

Según el autor Sergio Navarro (2013) “el tránsito promedio diario es el promedio de los volúmenes diarios del tráfico que pasa por una sección de una vía durante los 365 días del año. Generalmente se expresa en vehículos/día total para ambos sentidos de circulación, existe la siguiente clasificación”:

- Tránsito promedio diario (TPD)
- Tránsito promedio diario anual (TPDA) $TPDA = TA/365$
- Tránsito promedio diario mensual (TPDM) $TPDMA = TM/(28,29,30,31)$
- Tránsito promedio diario semanal (TPDS) $TPDM = TS/7$

Para realizar un TPDA antes de contabilizar los vehículos es necesario clasificarlos ya sean motocicletas, automóviles, jeep, camioneta, bus, minibús, camión, etc. Para el presente estudio únicamente se clasificó los vehículos en livianos, pesados y buses

a) Aforo

Según Sergio Navarro (2013) un volumen “es la enumeración de los aforos fotográficos o en vehículos que pasa por uno o varios puntos de una vía o vías, clasificándolos de acuerdo con distintos criterios”

Clasificación de aforos

- Aforos manuales o visuales
- Aforos automáticos o mecánicos
- Aforos fotográficos o en movimiento

b) Unidades

Las unidades del tránsito son los vehículos de toda clase y los peatones. Pero con el objetivo de simplificar la nomenclatura se entenderá que “tráfico” se refiere únicamente a vehículos.

Las variaciones en el tiempo de los volúmenes de tránsito son las siguientes: volumen anual veh/año, volumen mensual veh/mes, volumen semanal veh/sem, volumen diario veh/día, volumen horario veh/hr (Navarro Hudiel, 2013).

Volumen horario veh/hr

Un volumen horario que se pueda dar un número máximo de veces al año, que admita cierto grado de tolerancia a la ocurrencia de demandas horarias extremas. El volumen horario de diseño se expresa a menudo como un porcentaje del TPDA. El rango normal esta entre un 12% y un 18% para ambos sentidos, y un 16% a un 24% para un solo sentido. (Puede ser considerado un 15% para carreteras rurales y 10% para carreteras urbanas). (Navarro Hudiel, 2013).

2.2.17. Servicio de las vías.

La palabra servicio es visualizada desde diferentes conceptos y a la vez desde distintas disciplinas, siendo la más popular desde el área del marketing, en el que se realizan distintas actividades con el objetivo de satisfacer las necesidades de un cliente. Estos productos o servicios encierran una multiplicidad de acciones que se pueden planear, desarrolladas por un amplio número de individuos.

En la presente investigación el servicio es visualizado desde la infraestructura vial, es decir que tomando en cuenta diversas características técnicas, utilidad o función que desempeñan las calles que conforman el mallado vial, estas ofrecen un servicio tanto a conductores como peatones dependiendo del volumen vehicular el cual establece la eficacia o calidad del servicio brindado.

2.2.18. Concepto de nivel del servicio

El Manual de Capacidad de Carreteras o Highway Capacity Manual, especifica que el nivel de servicio (*Levels of Service*) como “una medida cualitativa que describe las condiciones operativas de un flujo viario, y de su percepción por los conductores y/o pasajeros” (Asociación Técnica de Carreteras, 1987).

Existen variables que tienen relación con la definición de nivel de servicio entre ellas podemos mencionar:

- La Velocidad a la que consiguen circular los vehículos por las vías.
- El Tiempo de recorrido, es decir, la inexistencia de detenciones y esperas.
- Libertad de maniobra con la que los choferes puedan movilizarse en del tránsito.
- Comodidad que perciben los usuarios viales respecto a la excelente condición de la señalética, ausencia de ruidos, buen estado de las vías.
- La conveniencia o adecuación del flujo a los deseos del usuario.
- Seguridad activa y pasiva que ofrece la vía

Existen los elementos tanto internos como externos que afectan el nivel de servicio. Los internos son aquellos que corresponden a variaciones en la velocidad, en el volumen, en

la composición del tránsito, en el porcentaje de movimientos de entrecruzamientos o direccionales, etc. Entre los externos están las características físicas, tales como la anchura de los carriles, la distancia lateral, la anchura de acotamientos, las pendientes, etc.

2.2.19. Niveles de servicio

El Highway Capacity Manual 2000, (Transportation Research Board, 1985) ha establecido seis niveles de servicio denominados A, B, C, D, E y F, que van desde las mejores condiciones de circulación hasta las peores, a continuación se detallan cada uno de los servicios:

- Nivel de servicio A

Representa una circulación a flujo libre, los usuarios, considerados en forma individual, están virtualmente exentos de los efectos de la presencia de otros en la circulación. Poseen una altísima libertad para seleccionar sus velocidades deseadas y maniobrar dentro del tránsito. El nivel general de comodidad y conveniencia proporcionada por la circulación al conductor, pasajero o peatón, es excelente. (Transportation Research Board, 1985).

- Nivel de Servicio B

Está dentro del rango de flujo estable, aunque se empiezan a observar otros vehículos integrantes de la circulación. La libertad de la selección de las velocidades deseadas sigue relativamente inafectada, aunque disminuye un poco la libertad de maniobra en relación con la del nivel de servicio A. El nivel de comodidad y conveniencia es algo inferior a los del nivel de servicio A, porque la presencia de otros comienza a influir en el comportamiento individual de cada uno. (Transportation Research Board, 1985)

- Nivel de servicio C

Pertenece al rango de flujo estable, pero marca el comienzo del dominio en el que la operación de los usuarios individuales se ve afectada de forma significativa por las interacciones con los otros usuarios. La selección de velocidad se ve afectada por la

presencia de otros, y la libertad de maniobra comienza a ser restringida. El nivel de comodidad y conveniencia desciende notablemente. (Transportation Research Board, 1985)

- Nivel de servicio D

Representa una circulación de densidad elevada, aunque estable. La velocidad y libertad de maniobra quedan seriamente restringidas, y el conductor o peatón experimenta un nivel general de comodidad y conveniencia bajo. Los pequeños incrementos de flujo generalmente ocasionan problemas de funcionamiento. (Transportation Research Board, 1985)

- Nivel de servicio E

El funcionamiento está en él, o cerca del límite de su capacidad. La velocidad de todos se ve reducida a un valor bajo, bastante uniforme. La libertad de maniobra para circular es extremadamente difícil, y se consigue forzando a un vehículo o peatón a “ceder el paso”. Los niveles de comodidad y conveniencia son enormemente bajos, siendo muy elevada la frustración de los conductores o peatones. La circulación es normalmente inestable, debido a que los pequeños aumentos de flujo o ligeras perturbaciones del tránsito producen colapsos. (Transportation Research Board, 1985)

- Nivel de servicio F

Representa condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que se acerca a un punto, excede la cantidad que puede pasar por él. En estos lugares se forman colas, donde la operación se caracteriza por la existencia de ondas de parada y arranque, extremadamente inestables. (Transportation Research Board, 1985)

En la siguiente figura se puede observar los 6 niveles de servicio

Level-of-Service

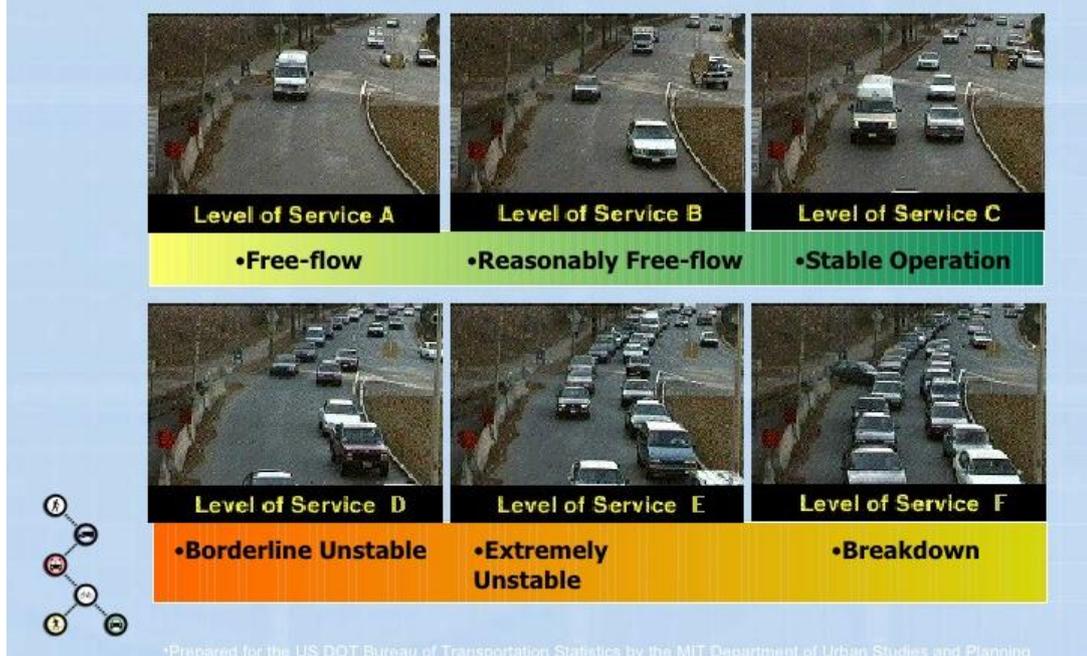


Gráfico 4. Niveles de servicio

Fuente. <https://www.slideshare.net/guestd509af/aicp-prep-course-transportation-planning>

En esta investigación para establecer los niveles de servicio de las vías del área urbana y rural del cantón Riobamba, se hará uso de un programa informático como es el software Synchro Traffic, este instrumento trabaja con el Manual de Capacidad de Carreteras (en inglés sus siglas son HCM), por lo tanto se determinan distintos puntos críticos o secciones de vías en donde se realizarán los conteos volumétricos, se levantará la información en lo relacionado a las características técnicas y geométricas de las calles, para posteriormente digitalizar los datos requeridos por el software antes mencionado.

2.2.20. Software Synchro Traffic.

Según la página web Trafficware (2009) señala las características e importancia de Synchro, es un software de análisis y optimización macroscópica. Synchro apoya la 6ta edición, 2010 y 2000 del Highway Capacity Manual (HCM) para empalmes no señalizados, intersecciones señalizadas y redondeles. También efectúa la técnica de Utilización de Capacidad de Intersección para establecer la capacidad de las intersecciones.

Este software está formado con diversas aplicaciones siendo una de ellas el SimTraffic el mismo que permite realizar simulaciones del tráfico, es una herramienta o programa asociado a Synchro, tiene la capacidad de animación peatonal y de circulación vehicular; muestra edificaciones, áreas verdes e intersecciones que se encuentran con o sin señalización, así como secciones ya sean de vías o autopistas con autobuses, automóviles, vehículos pesados y peatones.

2.2.21. Infraestructura vial

La Infraestructura vial es un grupo de elementos que posibilita la circulación de vehículos de forma confortable y segura desde un origen hacia un destino.

La infraestructura vial es el conjunto de componentes físicos que interrelacionados entre sí de manera coherente y bajo el cumplimiento de ciertas especificaciones técnicas de diseño y construcción, ofrecen condiciones cómodas y seguras para circulación de los usuarios que hacen uso de ella. (Montañez, 2016)

La infraestructura vial tiene una importante incidencia en el desarrollo económico de un país y de cada uno de sus cantones dado que contribuye a la mejora de aspectos relevantes como la seguridad y confort de los usuarios viales. Las vías terrestres ayudan a interconectar nodos de consumo y producción y el estado de las mismas indica un alto porcentaje del nivel de costos del transporte, los mismos que influyen sobre los flujos de comercio nacional e internacional de un país, por este motivo los proyectos de construcción y mantenimiento de las carreteras necesitan de especial atención de las autoridades pertinentes.

2.3. IDEA A DEFENDER

El Plan de jerarquización vial incide en el nivel del servicio de la infraestructura vial del área urbana y rural del cantón Riobamba, provincia de Chimborazo.

2.4. VARIABLES

2.4.1. Variable Independiente

Jerarquización vial

2.4.2. Variable Dependiente

Nivel del servicio de la infraestructura vial

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad de investigación propuesta es cualitativa , considerando que permitió la descripción de los hechos presentados en el estudio, de tal manera que se pudo detallar las diferentes características tanto funcionales como técnicas del entramado vial del Cantón Riobamba y compararlo con las características propuestas en la normatividad, en este sentido se siguieron los preceptos de este tipo de investigación que hablan de la capacidad de describir y detallar el fenómeno objeto de trabajo (Explorable.com, 2009)

Se utilizó el modelo de investigación cuantitativo al establecer las relaciones de los datos encontrados entre la jerarquización vial y el nivel de servicio de las infraestructura vial teniendo en cuenta que se estudió la relación entre variables cuantificadas (Pita Fernández & Pértegas Díaz, 2002).

3.2. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

3.2.1. De campo

Teniendo en cuenta que la investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variables algunas” (Fidias, 2012).

El presente trabajo de investigación fue eminentemente de campo, ya que la información fue obtenida directamente en el entramado vial del cantón Riobamba, en la capital de provincia y en las cabeceras parroquiales.

3.2.2. Bibliográfica - Documental

De acuerdo a Palella Stracuzzi y Martins Pestana (2012), la investigación documental es aquella que “se concreta exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en documentos-escritos u orales- uno de, los ejemplos más típicos de esta investigación son las obras de historia” (pag.90).

Para la consecución de esta investigación se recurrió a la información vinculante de una diversidad de documentos, fundamentalmente, aquellos que hacen referencia a la normatividad vigente y de otras fuentes que permitieron dar un sustento científico técnico y sirvieron de base conceptual para tener una idea completa del tema que se estaba tratando.

3.2.3. Descriptiva

De acuerdo a Sabino (2007) “la investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta”.

Para el presente trabajo de investigación se realizaron diferentes actividades encaminadas a dar la interpretación científica – técnica para describir los aspectos funcionales integrados en el proceso de jerarquización vial y los efectos en el entorno urbano.

3.3. MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.3.1. Métodos

- Método Científico

Se constituye en el instrumento que permite desarrollar nuevos conocimientos que pueden ser demostrados científicamente, su aplicación requiere de un procedimiento sistemático y ordenado propio del rigor científico, partiendo de la observación, se establecen los problemas y necesidades que se presentan dentro de un fenómeno, para a través de la aplicación de otros conocimientos previos presentar posibles soluciones, para llegar a resultados que se plantean a manera de generalización a través de conclusiones y recomendaciones.

- Método Inductivo

El método inductivo inicia en la observación de situaciones particulares para llegar a la generalización, esto significa que el rigor metodológico parte de la recolección de datos diversos, para llegar a determinar generalizaciones

En este trabajo de investigación, el método inductivo se utilizó, analizando los diversos factores que determinaron el nivel de jerarquización de la red vial del cantón, para determinar la situación de la red vial urbana del cantón y presentar las posibles soluciones para mejorar nivel de servicios de las calles de acuerdo a su vocación

- Método Analítico

El análisis tiene como propósito descomponer el todo en partes, para observar pormenorizadamente cada una de ellas. En el caso particular de esta investigación se realizó un análisis específico de las calles que componen el entramado vial de la ciudad y de las cabeceras parroquiales, determinando su jerarquización y vocación de servicio y funcionalidad, dando como resultado las relaciones existentes entre ellas para establecer un todo funcional.

- Método Sintético

La síntesis por su parte posibilita aglutinar los diferentes aspectos que constituyen las partes para obtener un todo coherente y concreto, en este sentido la investigación se orientó a la sistematización de los datos para obtener una estructura funcional del complejo vial urbano del cantón Riobamba y tener los criterios suficientes como para estructurar un plan de jerarquización vial, que posibilite mejorara la calidad de servicio de las vías.

Para realizar esta sistematización las investigadoras se valieron del software Synchro, al cual se alimentó con la base de datos obtenida y arrojó los resultados en función de los lineamientos de la sexta edición del manual de capacidad de carreteras (HCM), logrando establecer de nivel de servicio de la infraestructura vial del cantón Riobamba.

3.3.2. Técnicas

Observación directa

Esta técnica permite el acercamiento eficiente con el fenómeno, haciendo posible la recolección de la información y de los datos de forma directa.

En caso específico de esta investigación, se visitaron y registro la información en las diferentes calles que constituyen el entramado vial del sector urbano del cantón Riobamba, permitiendo, de acuerdo a los datos obtenidos, tomar decisiones para la estructuración del plan de jerarquización y establecer los criterios más acertados para su aplicabilidad.

3.3.3. Instrumentos

Los instrumentos empleados en esta investigación para el levantamiento de información fueron los siguientes:

Se estructuraron fichas de observación, cuyos contenidos permitieron registrar y evaluar los diferentes factores que se establecieron como variables de investigación (Anexo N° 3 y 4).

Los datos registrados en las fichas de observación se obtuvieron con la utilización de los siguientes equipos e instrumental:

- GPS Garmim Oregón 750
- Flexómetro (50m)
- Tacómetro
- Computadora
- Calculadora
- Plano base catastral de la ciudad de Riobamba
- Celular

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

La Población en estudio la constituyeron las calles que conforman la red Vial del Cantón, para el efecto se Hizo un conteo en la Ciudad de Riobamba como Cabecera provincial y en las cabeceras de las parroquias rurales. Con este resultado se hizo una sumatoria, obteniéndose un total de 1.119 calles, como se observa en la Tabla 13.

Tabla 13. *Población*

Área Urbana	911
Área Rural	208
Total	1119

Fuente: Plano Base Catastral I. Municipio de Riobamba
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

3.4.2. Muestra

Para la investigación se utilizó una muestra sesgada de las vías urbanas del cantón Riobamba de acuerdo a los criterios de jerarquización vial, manejándose como principal parámetro la distancia entre las vías (tablas 3-12).

Se evaluaron 70 calles del entramado vial de la ciudad de Riobamba, considerando en el área urbana las vías de sentido norte a sur y este a oeste, para el efecto se tomó como referentes del eje vial a las calles Canónigo Ramos, Av. Daniel León Borja y Av. 10 de Agosto que atraviesan la ciudad en sentido norte – sur y como referente este – oeste la calle Espejo.

Se analizó el mallado vial de las cabeceras parroquiales San Juan, Calpi, Cacha, San Luis, Punín, Licto, Licán, Flores Químiag, Pungalá, Cubijés, realizándose la evaluación de 11 calles, todas ellas ingresos principales a las poblaciones.

3.5. RESULTADOS

La obtención de la información del volumen vehicular de las calles a analizarse en el presente estudio se realizó con la colaboración de los estudiantes de primer semestre de la Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte y los estudiantes de la Unidad Educativa José María Velasco Ibarra.

Los conteos volumétricos se realizaron el día 2 de julio del 2017 desde las 6h00 hasta las 18h00 teniendo como total 12 horas, lo cual ayudó a determinar la hora pico y hora valle de cada una de las vías urbanas y rurales.

El Tráfico Promedio Diario Anual de cada una de las vías fue calculado en base al criterio del autor Sergio Navarro (2013) el mismo que menciona que el volumen horario de diseño se expresa a menudo como un porcentaje del TPDA. Puede ser considerado un 15% para carreteras rurales y 10% para carreteras urbanas.

La fórmula para el cálculo es la siguiente:

$$TPDA \text{ actual} = \frac{\text{Total tipo vehiculo}}{\text{Volumen de transito para zonas urbanas (0,10)}}$$

En el presente estudio se establece que el total tipo vehículo es el número de vehículos que transitan por una vía o sección de vía durante la hora pico y por tipo de vehículo cuya clasificación se menciona a continuación:

(A) Livianos.- El Instituto Ecuatoriano de Normalización (2002) define como livianos a un vehículo de tipo automóvil u originario de éste, que es diseñado para trasladar un máximo de 12 pasajeros.

En base a la norma (Clasificación vehicular NTE-INEN 2656), se toman en cuenta las siguientes categorías para este tipo de vehículo.

- Categoría L: motocicletas, tricimotos/mototaxi y cuatrimotor.
- Categoría M1: sedán, station wagon, hatchback, coupé, convertible, vehículo deportivo utilitario, limusina, minivan.
- Categoría M2: van/ furgoneta de pasajeros, microbús

- Categoría N1: camioneta, camioneta doble cabina, van de carga/ furgoneta de carga, camión ligero

(B) Pesados.- El Instituto Ecuatoriano de Normalización (2002) define como pesados a un vehículo automotor que tiene un peso bruto no mayor a 3 860 kg, o que su peso neto sea superior a 2 724 kg y que su área frontal excede de 4,18 m².

En base a la norma, (Clasificación vehicular NTE-INEN 2656) se toman en cuenta las siguientes categorías para este tipo de vehículo.

- Categoría N2: camión pequeño, camión mediano, camión grande, camión pesado y tracto camión

(C) Buses.- Según la Real Academia Española es un vehículo que tiene una gran capacidad de asientos, el mismo que está destinado al transporte de pasajeros por carretera.

En base a la norma (Clasificación vehicular NTE-INEN 2656), se toman en cuenta las siguientes categorías para este tipo de vehículo.

- Categoría M3: minibús, bus, bus de dos pisos, piso y medio, articulado, biarticulado, trolebús

El levantamiento de información sobre características técnicas y geométricas de las vías fue realizado y coordinado por las analistas del proyecto.

Procedimiento para establecer las características técnicas de jerarquización vial:

Para obtener las medidas del ancho de carriles de circulación y estacionamiento, aceras, parterres, espaldón, gálibo y longitud de carril desaceleración de las vías se realiza un trabajo de campo, en el que las analistas mediante el uso de un flexómetro midieron directamente los parámetros antes mencionados en cada una de las calles a ser evaluadas para el estudio.

Para el cálculo de la velocidad se lo realiza mediante la ayuda de un auto el mismo que permitió determinar la velocidad de operación a la que circulan los vehículos en las vías a ser analizadas. De acuerdo a la velocidad de circulación se seleccionó la distancia de visibilidad de paradas tomando en cuenta que ya están estipulados en la Ordenanza 007-2012, GAD Municipal de Riobamba.

El radio mínimo de esquinas se lo obtuvo mediante AutoCad en el que se visualiza el plano catastral del cantón Riobamba que nos facilitó el GADM-R.

La medida del ancho total de la vía está contemplada tanto el ancho total de las aceras, como el ancho de las calzadas de ambos sentidos si amerita el caso y la medida del parterre en caso de que la vía se encuentra separada por uno de estos.

El gradiente se lo determina mediante la fórmula de pendiente por lo que se utilizó la siguiente ecuación:

$$\text{gradiente} = \frac{dv1 - dv2}{dh} * 100$$

Dónde:

Dv= Distancia Vertical

Dh= distancia Horizontal

Para obtener la distancia horizontal de la vía se usó herramientas informáticas y de diseño como AutoCAD.

Para la obtención de la distancia vertical de la calle a analizar se tomaron como mínimo 2 puntos del trayecto de la vía, estos puntos se los obtuvo mediante un GPS; con los datos obtenidos se aplica la formula y se obtiene el gradiente en porcentaje %.

En el Anexo 1 se encuentran detalladas las características técnicas, geométricas y conteos volumétricos de los vehículos que circulan por cada una de las vías a analizar, para obtener las medidas de las calles se tomó como puntos de referencia el Norte y el Este.

El resumen del levantamiento de información de las calles analizadas en el presente estudio se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 14: Cuadro resumen del levantamiento de información

No.	Nombre calle	Características geométricas y técnicas																	TPDA (veh/d)	Hora pico	Jerarquización vial	Nivel de servicio		Observación					
		Capa de rodadura				Vel. De operación (km/h)				Numero de carriles			Ancho de carriles (m) y sentido				Carril de estacionamiento								Aceras (m)	Separación de calzadas			Ancho total de la vía (m)
		Hormigón	Adoquín	Asfalto	otro	0-30	20-40	30-50	50-70	4 (2 por sentido)	2 (1 por sentido)	2	N-S	S-N	E-O	O-E	si	no								partes señalización hori.	ninguno		
1	Av. Atahualpa			x				x						3,5	3,2		x	2,1	x			22,61	4790	7:00 - 8:00	A	A	escasa señalización horizontal y vertical		
2	Av. Pedro Vicente Maldonado	x						x	x			3,55	3,55				x	2,45	x			23,8	19510	14:00 - 15:00	B	B			
3	Av. 9 De Octubre	x						x	x			3,55	3,55				x	3,27	x			25,41	10260	11:00 - 12:00	A	A			
4	Av. Edelberto Bonilla	x						x	x			3,69	4,21				x	4,27	x			25,12	19380	14:00 - 15:00	B	A			
5	Av. Héroes de Tapi	x						x	x			3,55	3,55				x	1,73	x			22,33	18530	12:00 - 13:00	C	C			
6	Av. Bypass (E35)	x						x	x					3,5	3,5		x	2,45	x			23,1	12860	8:00 - 9:00	B	B			
7	Av. La Prensa			x		x		x						2,72	3,25	x		2,1	x			22,89	16780	12:00 - 13:00	C	B	escasa señalización horizontal y vertical		
8	Av. Lizarzaburu	x						x	x			3,55	3,55				x	2,45	x			23,8	17560	10:00 - 11:00	B	B			
9	Av. 11 de Noviembre (tramo 1)			x				x	x					4,95	3,8	x		3,5	x			34	12980	7:00 - 8:00	B	A	escasa señalización vertical		
10	Av. Canónigo Ramos			x				x	x			3,65	3,65				x	4,65	x			36,19	24230	12:00 - 13:00	D	B	Remarcar señalización horizontal		
11	Av. Saint Amand Montront (tramo 1)			x				x	x					3,38	3,38		x	2,55	x			23,75	9010	7:00 - 8:00	A	A	señalización horizontal poco visible		
12	Av. Celso Rodríguez			x				x	x			3,5	3,5				x	3	x			21,78	10290	7:00 - 8:00	B	B	escasa señalización horizontal y vertical		
13	Madrid			x				x	x					3,95	4		x	2,35		x		20,4	7100	12:00 - 13:00	B	A	Señalización horizontal en malas condiciones		
14	Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 1)			x				x	x					4,7	4,7		x	2,36		x		23,05	6870	7:00 - 8:00	B	B	no hay señalización horizontal y vertical		

No.	Nombre calle	Características geométricas y técnicas																	TPDA (veh/d)	Hora pico	Jerarquización vial	Nivel de servicio		Observación					
		Capa de rodadura				Vel. De operación (km/h)				Numero de carriles			Ancho de carriles (m) y sentido				Carril de estacionamiento								Aceras (m)	Separación de calzadas			Ancho total de la vía (m)
		Hormigón	Adoquín	Asfalto	otro	0-30	20-40	30-50	50-70	4 (2 por sentido)	2 (1 por sentido)	2	N-S	S-N	E-O	O-E	si	no								parterre	señalización hori.	ninguno	
	Av. 11 de Noviembre (tramo 2)			x		x			x					3,24	3,24	x		2,45	x			24,5	8570	9:00 - 10:00	Colectoras	B	B	escasa señalización horizontal y vertical	
15	Ricardo Descalzi		x	x		x				x				3,15		x		1,98		x		12,26	1730	7:00 - 8:00		A			
16	Brasil (tramo 1)			x		x				x				3,15		x		1,75			x	11,95	3980	7:00 - 8:00		B			
17	Ayacucho			x			x			x	3,1					x		1,79			x	12	4990	14:00 - 15:00		C		Escasa señalización	
18	Diego de Almagro		x	x		x				x					4,3	x		1,74			x	14,42	1240	17:00 - 18:00			C	Deficiente señalización horizontal	
19	Av. 21 de Abril		x	x		x				x				3,9	3,83		x	1,68	x			19,78	7760	17:00 - 18:00		B	B	Señalización horizontal en malas condiciones	
	Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 2)			x			x			x				4,25	4,22		x	1,7			x	10,17	6870	7:00 - 8:00	B	A	sin señalización horizontal y vertical. Aceras a un solo lado de la vía		

No.	Nombre calle	Características geométricas y técnicas																	TPDA (veh/d)	Hora pico	Jerarquización vial	Nivel de servicio		Observación					
		Capa de rodadura				Vel. De operación (km/h)				Numero de carriles			Ancho de carriles (m) y sentido				Carril de estacionamiento								Aceras (m)	Separación de calzadas			Ancho total de la vía (m)
		Horrmigón	Adoquín	Asfalto	otro	0-30	20-40	30-50	50-70	4 (2 por sentido)	2 (1 por sentido)	2	N-S	S-N	E-O	O-E	si	no								parterre	señalización hori.	ninguno	
20	Diego de Covio				x	x					x				3,5	3,5		x	no tiene		x	7	410	7:00 - 8:00	A	A	No hay señalización horizontal y vertical.		
21	López de Armendariz			x			x				x				3,50	3,50		x	1,9	x		11,56	1740	12:00 - 13:00	A	A	escasa señalización horizontal y vertical		
22	José de Araujo			x	x		x				x				4,15	4,20		x	1,65		x	11,1	690	7:00 - 8:00	A	A	no hay señalización horizontal		
23	José de Peralta		x	x		x					x		3,75	3,75				x	1,77		x	11,02	1290	7:00 - 8:00	A	A	No hay señalización horizontal y vertical		
24	Antonio de Alcedo		x		x	x					x		4,32	4,31				x	no tiene		x	8,63	1740	12:00 - 13:00	A	A	No hay señalización horizontal y vertical		
25	Diego de Rodríguez		x				x				x				4	4		x	2,15		x	12,3	1500	7:00 - 8:00	A	A	escasa señalización horizontal y vertical		
26	Río Coca		x				x				x				3,05	3,05	x		1,7		x	11,8	2470	6:00 - 7:00	A	A	no hay señalización horizontal		
27	Río Bulubulu		x				x				x		3,5	3,5				x	2,45		x	11,85	1650	17:00 - 18:00	A	A	no hay señalización horizontal		
28	Manuel Benjamín Car.		x			x					x		4,2	4,2				x	1,35		x	10,97	410	16:00 - 17:00	A	A	señalización horizontal poco visible		
29	Gaspar Zangurima		x		x	x					x				4,2	4,2		x	1,8		x	11,96	370	6:00 - 7:00	A	A	no hay señalización horizontal y vertical		
30	Padre M. Orozco			x			x				x				4,23	4,23		x	1,82		x	12	530	6:00 - 7:00	A	A	no hay señalización horizontal y vertical		
31	Joaquín Pinto		x		x		x				x				3	3	x		1,7		x	11,6	2260	8:00 - 9:00	A	A	no hay señalización horizontal y vertical		
32	Gustavo Vallejo		x				x					x			4,2			x	1,75		x	11,8	1790	7:00 - 8:00	A		no hay señalización horizontal		
33	Manuel Rendón		x		x		x				x		4,23	4,23				x	1,4		x	11,26	720	7:00 - 8:00	A	A	no hay señalización horizontal y vertical		
34	Agustín Cueva		x	x		x						x			3,45			x	2,45		x	11,8	420	16:00 - 17:00	A		no hay señalización horizontal		
35	Agustín Torres Solís			x		x					x				3,27	3,27		x	1,78		x	9,58	2590	14:00 - 15:00	B	B	Deficiente señalización horizontal		
36	Jacinto González			x		x					x				4,3	4,3		x	1,7		x	12	430	7:00 - 8:00	B	B	tramo 2 es unidireccional. Falta señalética		

LOCALES

56	España		x	x	x	x									x			3		x		1,85			x	11,98	6070	16:00 - 17:00	C		No hay señalización horizontal y vertical	
57	Juan de Dios Martínez		x				x								x			3,25	x		1,75			x	12	770	7:00 - 8:00		A	No hay señalización horizontal y vertical		
58	Eugenio Espejo			x	x	x									x			3,08	x		2,9			x	13,43	3430	10:00 - 11:00		B	No hay señalización horizontal. Tramo 1 bidireccional		
59	Av. Alfonso Chávez			x				x		x								3	3	x		1,98	x			22,53	16520	9:00 - 10:00	B	A	Escasa señalización horizontal y vertical	
60	Juan de Velasco			x	x	x									x			3		x				x	12,15	3020	13:00 - 14:00	C		Deficiente señalización horizontal		
61	Mariana de Jesús		x	x			x								x			3,5	3,5		x	1,3		x	9,6	850	7:00 - 8:00	B	B	No hay señalización horizontal y vertical		
62	Joaquín Chiriboga		x	x			x								x			3,27		x		1,78		x	11,91	1250	7:00 - 8:00	C		No hay señalización horizontal		
63	Barón de Carondelet			x						x								3,5	3,5					x	17,45	1170	9:00 - 10:00	B	B	No hay señalización horizontal. Tramo 1 unidireccional		
64	Av. Luis Cordovez		x	x			x								x			3,1	3,1				x		19,5	7770	12:00 - 13:00	C	C	No hay señalización horizontal y vertical		
65	Vicente Ramón Roca		x	x			x								x			4,15	4,14				x	1,7		11,62	15070	7:00 - 8:00	B	B	No hay señalización horizontal y vertical	
66	Jaime Roldós Aguilera		x	x			x								x			4,21	4,21				x	1,75		11,79	2650	12:00 - 13:00	A	A	No hay señalización horizontal y vertical	
67	Juan Fernández de Re.		x		x	x									x			4,25	4,25					x	1,3		11,1	1740	12:00 - 13:00	A	A	No hay señalización horizontal y vertical
68	Av. Félix Proaño			x											x			3,5	3,5	x		2,92	x			22,46	6730	12:00 - 13:00	B	B	Deficiente señalización horizontal	
69	Gaspar de Villarreal			x											x			3,15					x		1,8		12,14	4200	17:00 - 18:00		C	no hay señalización horizontal
70	Miguel Ángel León			x		x												3,12	3,12	x		2,97	x			24,68	7380	12:00 - 13:00	B	B	No hay señalización horizontal	

No.	Nombre calle	Características geométricas y técnicas																TPDA (veh/d)	Hora pico	Jerarquización vial	Nivel de servicio	Observación							
		Capa de rodadura				Vel. De operación (km/h)				Numero de carriles			Ancho de carriles (m) y sentido				Carril de estacionamiento						Aceras (m)	Separación de calzadas				Ancho total de la vía (m)	
		Hormigón	Adoquín	Asfalto	otro	0-30	20-40	30-50	50-70	4 (2 por sentido)	2 (1 por sentido)	2	N-S	S-N	E-O	O-E	si							no	parterre	señalización hori.	ninguno		
RURALES																													
1	Licán			x			x		x			3,45	3,45				x	1,66	x			18,31	1230	17:00 - 18:00	COLECTORAS PRINCIPALES SUBURBANAS	B	B	escasa señalización horizontal y vertical	
2	Calpi			x		x		x				3	3				x	2,17	x			18,02	810	17:00 - 18:00		B	C	No hay señalización horizontal y vertical	
3	San Juan			x			x		x			4,23	4,22				x	2,4	x			26,55	3290	6:00 - 7:00		B	B	No hay señalización horizontal y vertical	
4	San Luis			x		x			x					4,5	4,5		x	1			x	10,8	1570	7:00 - 8:00		B	A	No hay señalización horizontal y vertical	
5	Punín			x			x		x					3,25	4,2		x	no tiene			x	8,53	460	13:00 - 14:00		A	B	No hay señalización horizontal y vertical	
6	Flores			x			x		x					3,27	3,27		x	no tiene			x	6,9	500	13:00 - 14:00		B	A	No hay señalización horizontal y vertical	
7	Lícto			x		x			x			3	3				x	1			x	8,05	1350	6:00 - 7:00		B	C	No hay señalización horizontal y vertical	
8	Pungalá			x		x			x			2,95	2,95				x	1,3			x	8,43	200	7:00 - 8:00		B	A	No hay señalización horizontal y vertical	
9	Cubijés			x		x			x			3,18	3,18				x	0,75			x	7,81	820	7:00 - 8:00		B	B	No hay señalización horizontal y vertical	
10	Químiag			x		x			x			4,25	4,25				x	1,75			x	11,61	990	7:00 - 8:00		B	A	No hay señalización horizontal y vertical	
11	Cacha			x		x			x			3,18	3,18				x	no tiene			x	6,36	260	7:00 - 8:00		A	A	No hay señalización horizontal y vertical	

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

3.6. VERIFICACIÓN IDEA A DEFENDER

Luego de recolectar la información de cada una de las vías que conforman el mallado vial del cantón Riobamba, mediante fichas de observación y aforos vehiculares, en base a los resultados obtenidos se pudo verificar la idea a defender es decir que, para realizar un estudio de jerarquización vial es necesario conocer las características técnicas y geométricas entre ellas ancho y número de carriles, capa de rodadura, velocidad de circulación, volumen vehicular, señalización horizontal y vertical, gradiente de las vías, las mismas que son necesarias para medir el nivel de servicio de las calles.

Por lo tanto se puede determinar que la jerarquización vial incide en el nivel de servicio de la infraestructura vial, estas dos variables requieren de parámetros similares para ser analizadas y aplicadas en desarrollo del presente estudio.

La realización del plan de jerarquización vial permite clasificar las vías en expresas, arteriales principales, arteriales secundarias, colectoras y locales en base a características técnicas y funcionales que deben cumplir las calles según la ordenanza 007-2012 Concejo Municipal de Riobamba, a la vez nos permite determinar el nivel de servicio actual de las vías evaluadas.

CAPÍTULO IV: MARCO PROPOSITIVO

4.1. TÍTULO

DISEÑO DEL PLAN DE JERARQUIZACIÓN VIAL Y SU INCIDENCIA EN EL NIVEL DEL SERVICIO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL AREA URBANA Y RURAL DEL CANTÓN RIOBAMBA, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

4.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Luego de haber recolectado la información se pudo evidenciar que actualmente en el área urbana del cantón Riobamba, las vías se encuentran jerarquizadas como principales y secundarias, basándose en dos criterios siendo el primero el sentido vial es decir norte – sur sur – norte y este – oeste oeste – este, y el segundo es de acuerdo a la preferencia vial.

La clasificación actual de las calles de Riobamba no está basada en leyes, ordenanzas y normas técnicas vigentes en el país entre estas la Ley de caminos del Ecuador y la Ordenanza 007-2012 del Concejo Municipal de Riobamba, las mismas que respalden una jerarquización vial adecuada.

En la ciudad de Riobamba no se han realizado estudios en los que se pueda evidenciar el nivel de servicio de la infraestructura vial; mediante la aplicación del software Synchro y los conteos volumétricos vehiculares se pudo obtener el nivel de servicio actual de cada una de las calles analizadas.

En la siguiente tabla se detalla la jerarquización vial de las 70 vías que se eligieron para el desarrollo del plan

Tabla 15: *Jerarquización vial y nivel de servicio actual*

Nº	Nombre de la Calle	Jerarquización Vial
1	By pass	Principal
2	Av. Maldonado	Principal
3	Av. 9 de Octubre	Principal
4	Av. Edelberto Bonilla	Principal
5	Av. Héroes de Tapi	Principal
6	Av. Lizarzaburu	Principal
7	Madrid	Principal
8	Bolívar Bonilla	Principal
9	Av. La Prensa	Principal
10	Av. Monseñor Leónidas Proaño	Principal
11	Av. Canónigo Ramos	Principal
12	Av. Daniel León Borja	Principal
13	Av. 10 de Agosto	Principal
14	Av. Alfonso Chávez	Principal
15	Atahualpa (vía Yaruqués)	Principal
16	Av. Félix Proaño	Principal
17	Av. 11 de Noviembre	Principal
18	Diego de Rodríguez	Principal
19	Luis A. Cordoves	Principal
20	Ricardo Descalzi	Principal
21	Ayacucho	Principal
22	21 de Abril	Principal
23	Duchicela	Principal
24	Manuel Elicio Flor	Principal
25	Saint Amand Montroe	Principal
26	Joaquín Pinto	Principal
27	José de Peralta	Principal
28	José de Araujo	Principal
29	López de Armendáris	Principal
30	Vicente Ramón Roca	Principal
31	Celso Rodríguez	Principal
32	San Andrés	Principal
33	La Paz	Principal
34	Agustín Torres Solís	Principal
35	Gaspar de Zangurima	Principal
36	Rio Bulubulu	Principal
37	Roma	Principal
38	Gaspar de Villarroel	Principal
39	Barón de Carondelet	Principal
40	Riobamba	Principal

41	José de Orozco	Principal
42	Nueva York	Principal
43	Buenos Aires	Principal
44	Manuel Benjamín Carrión	Principal
45	Manuel Rendón	Secundaria
46	Espejo	Secundaria
47	Puruhua	Secundaria
48	Francia	Secundaria
49	Av. Miguel Ángel León	Secundaria
50	Paris	Secundaria
51	Esmeraldas	Secundaria
52	Diego de Almagro	Secundaria
53	Rocafuerte	Secundaria
54	Brasil	Secundaria
55	Gustavo Vallejo	Secundaria
56	Rio Coca	Secundaria
57	Juan de Velasco	Secundaria
58	Mariana de Jesús	Secundaria
59	Joaquín Chiriboga	Secundaria
60	España	Secundaria
61	Juan de Dios Martínez	Secundaria
62	Juan de Lavalle	Secundaria
63	Jacinto González	Secundaria
64	Agustín Cueva	Secundaria
65	Padre M. Orozco	Secundaria
66	Diego de Covio	Secundaria
67	Jaime Roldós Aguilera	Secundaria
68	Los Cedros	Secundaria
69	Juan Fernández de Recalde	Secundaria
70	Antonio de Alcedo	Secundaria

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

4.2.1. Datos Generales

a. Ubicación:

La ciudad de Riobamba es la capital de la Provincia de Chimborazo y está ubicada en la sierra central del Ecuador, es conocida también como “Sultana de los Andes” o “Ciudad de las primicias”, se encuentra a una altitud de 2754m.s.n.m. con una superficie de 2.900 hectáreas de área urbana; con la finalidad de desconcentrar las actividades

administrativas del estado, el Ecuador se encuentra dividido en 9 zonas de planificación, la provincia de Chimborazo dentro de esta división se encuentra en la zona 3.

El cantón Riobamba como se había mencionado anteriormente está conformada por 5 parroquias urbanas las mismas que se pueden apreciar en el siguiente gráfico:

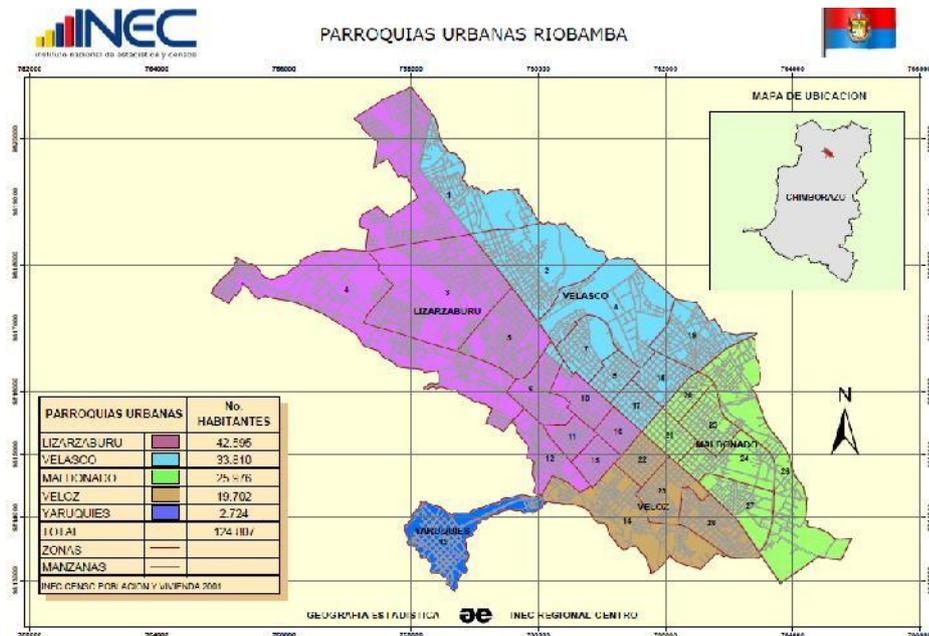


Gráfico 5: Parroquias urbanas de Riobamba

Fuente: <http://cmappublic3.ihmc.us/rid=1HB47PSKH-XHBQLJ-4P/1HB48216PIZM94WXIGMJImage>

También está conformado por 11 parroquias rurales según datos de La Guía Turística de Chimborazo. (1993), se detalla a continuación la ubicación de cada una de ellas:

- Cacha: Se encuentra ubicado al oeste de Riobamba, aproximadamente a unos 8 Km.
- Calpi: Se encuentra a 10 Km de Riobamba, junto a la carretera Panamericana.
- Cubijíes: Está situado al noreste de Riobamba, aproximadamente a unos 7 Km en la vía Riobamba – Baños.
- Flores: ubicado al sureste aproximadamente a 20 Km. de Riobamba, para llegar a esta parroquia se utiliza la carretera San Luis – Punín.
- Licán: Se encuentra ubicado cerca de la ciudad de Riobamba a unos 10 minutos de la zona urbana, a la salida sur de la carretera Panamericana.
- Licto: Está ubicado al sur este de Riobamba a unos 18 Km.
- Químiag: Se encuentra ubicado al oriente de Riobamba

- Pungalá: Está situado a 22 Km de Riobamba
- Punín: Está al sur de Riobamba a 14 Km, Quimiag: Se encuentra ubicado al oriente de Riobamba.
- San Juan: Está localizado al sureste de Riobamba a 15 Km. en la vía Riobamba – Guaranda.
- San Luis: Está a 3 Km. al sur de Riobamba.



Gráfico 6: Parroquias rurales del cantón Riobamba
Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Cant%C3%B3n_Riobamba

b. Datos estadísticos de la infraestructura vial

El cantón Riobamba cuenta con un mallado vial en buen estado, como se puede observar en la tabla siguiente la mayoría de sus vías la capa de rodadura es el asfalto, brindando así la comodidad y seguridad para transitar por las mismas, además de ello permite una conexión directa y eficaz entre la ciudad y las parroquias rurales, sin embargo dentro de las parroquias rurales las vías existentes no son de las mejores, es por esto que se recomienda la ampliación, mejoramiento y apertura de nuevas vías.

Tabla 16: Trama vial del cantón Riobamba

PARROQUIA	TRAMA VIAL DEL CANTÓN RIOBAMBA								
	TIPO DE VÍA								
	Autopista	Panamericana	Calles Pavimentadas Cab. Parroquial	Caminos de Verano	Carreteras Pavimentadas	Carretera sin pavimentar 1 solo carril.	Carretera sin pavimentar 2 carriles	Senderos	TOTAL km
San Juan	0	0	5,52	76,77	49,87	0	0,59	139,11	271,86
Calpi	0	1,74	4,39	75,92	8,23	4,95	12,79	47,33	155,35
Licán	0	3,76	1,6	31,85	0,69	1	8,8	19,03	66,73
Cacha	0	0	0	15,29	0	0	24,98	25,53	65,80
Cubijies	0	0	0	12,34	3,29	0	8,08	18,1	41,81
Quimiag	0	0	3,8	69,47	4,6	1	51,22	78,88	208,97
San Luis	0	0	2,85	65,55	12,3	0	1	8,3	90,00
Flores	0	0	0	48,51	18,53	0,9	3,52	32,45	103,91
Licto	0	0	9,34	44,62	17,41	1,03	26,43	54,63	153,46
Pungalá	0	0	7,05	79,79	8,95	9,84	72,32	94,58	272,53
Riobamba	14,21	9,77	201,07	79,47	16,21	0	19,75	33,48	373,96

Fuente: Ministerio de transporte y obras públicas MTOP-2013
Elaborado por: Equipo técnico GADM-Riobamba

c. Resumen estadístico de la observación de campo

Una vez realizado el trabajo de campo mediante fichas de observación, se pudo determinar las diferentes características de las vías analizadas los mismos que se puede evidenciar en el capítulo 3 en el punto 3.8 donde se encuentran los resultados, los mismos que sirven de base fundamental para el desarrollo de este plan de jerarquización vial.

De los resultados antes mencionados se pudo obtener la información en base a porcentajes, los mismos que se los obtuvieron de la totalidad de vías que en este caso de estudio son las 70 calles analizadas:

A continuación, se detalla la información:

- Capa de Rodadura:

Tabla 17: *Capa de rodadura de las vías*

Capa de Rodadura	N. De Vías	%
Asfalto	44	62,86
Hormigón	6	8,57
Adoquín	16	22,86
Tierra	4	5,71
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

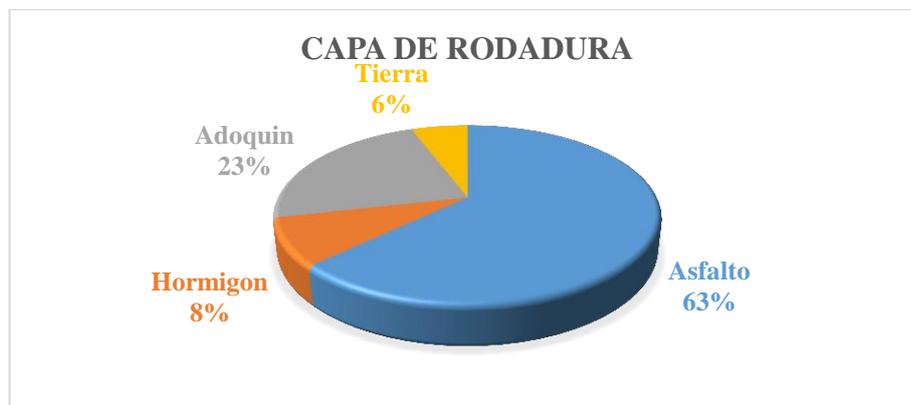


Gráfico 7: *Capa de rodadura de las vías*

De un total de 70 vías, el 62,86% son vías que se encuentran asfaltadas, un 24,29% tienen adoquín como capa de rodadura, el 8,57% de estas vías son de hormigón y el 5,71% restante está comprendido de vías con una capa de rodadura de tierra.

- Velocidad de Operación

Tabla 18: *Velocidad de Operación*

Velocidad Operacional	N. De Vías	%
0-30 km/h	17	24,29
20-40 km/h	36	51,43
30-50 km/h	8	11,43
50-70 km/h	9	12,86
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Gráfico 8: *Velocidad de operación*

Tomado en cuenta las vías analizadas se puede indicar que en el área urbana del cantón Riobamba existen 4 rangos de velocidad de acuerdo a la jerarquía de cada vía como lo menciona la Ordenanza 007-2012, los resultados que se obtuvieron es que el 51,43% circulan a una velocidad de 20 a 40 km/h, mientras que el 24,29% de los conductores pueden alcanzar velocidades de 0 a 30 km/h, el 12,86% transitan por la vías en un rango de velocidad de 50 a 70 km/h y apenas un 11,43% pueden conducir a una velocidad de 30 a 50 km/h.

- Número de carriles

Tabla 19: *Número de carriles*

Número de Carriles	N. De Vías	%
cuatro - dos por sentido	18	25,71
dos - uno por sentido	30	42,86
dos	21	30
uno	1	1,43
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

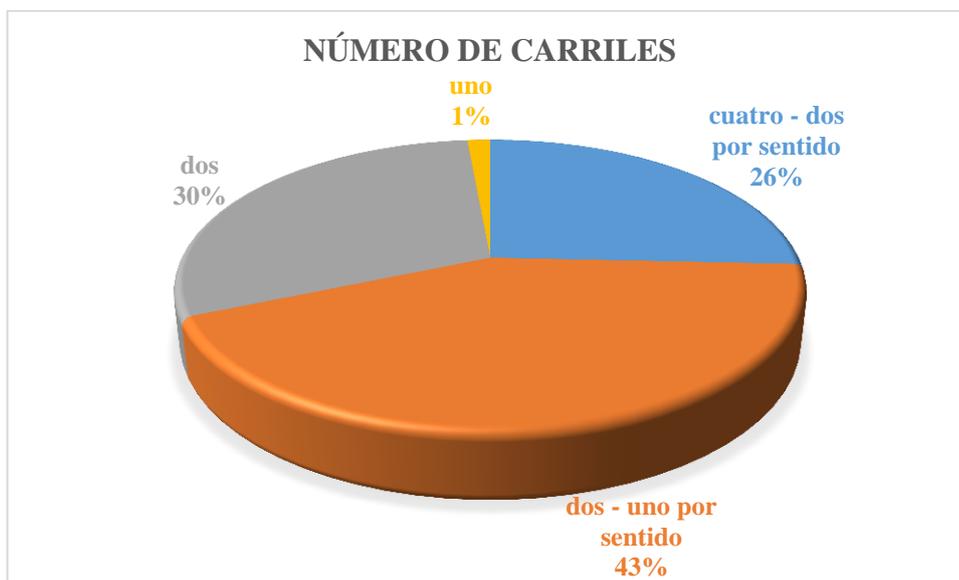


Gráfico 9: Número de carriles

La ciudad de Riobamba posee un amplio mallado vial dentro de las vías analizadas se pudo observar que el 42,86% son calles con dos carriles uno por sentido, el 30% le corresponde a la vías que tienen dos carriles por sentido, se cuenta con el 25,71% con vías de cuatro carriles es decir dos de circulación y el 1,43% están las calles que tienen apenas un carril para que los vehículos puedan hacer uso.

- Carril de estacionamiento

Tabla 20: *Carril de estacionamiento*

Carril de Estacionamiento	N. De Vías	%
Si tiene	25	35,71
No tiene	45	64,29
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Gráfico 10: *Carril de estacionamiento*

Se pudo evidenciar en el trabajo de campo que en ciertos puntos del área urbana de la ciudad de Riobamba no existen carriles de estacionamiento lateral, de las 70 vías analizada un 64,9% no tienen estacionamientos y el porcentaje restante que es el 35,71% cuenta con estacionamiento lateral, el ancho de este carril en promedio es de 2,35 m; cabe recalcar que en el trabajo de observación se tomaron en cuenta los estacionamientos tarifados SEROT, como también los que no se encuentran marcados pero existe un gran porcentaje de vehículos estacionados.

- Distancia de visibilidad de paradas

Tabla 21: *Distancia de visibilidad de paradas*

Distancia de Visibilidad de paradas	N. De Vías	%
40m	18	25,71
45m	30	42,86
60m	21	30,00
90m	1	1,43
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Gráfico 11: Distancia de visibilidad de paradas

Los vehículos que circulan a través de las vías del área urbana del cantón deben cumplir con una distancia de visibilidad de parada mínima, según los resultados se muestra que, del total de calles analizadas en el 43% de las vías los vehículos deben tener una distancia de 45m, el 30% una distancia de 60m, el 26% una distancia de 40 y con el 1% una distancia de 90m.

- Separación de calzadas

Tabla 22: Separación de calzadas

Separación de calzada	N. De Vías	%
Parterre	17	24,29
Señalización horizontal	8	11,43
Ninguno	45	64,29
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

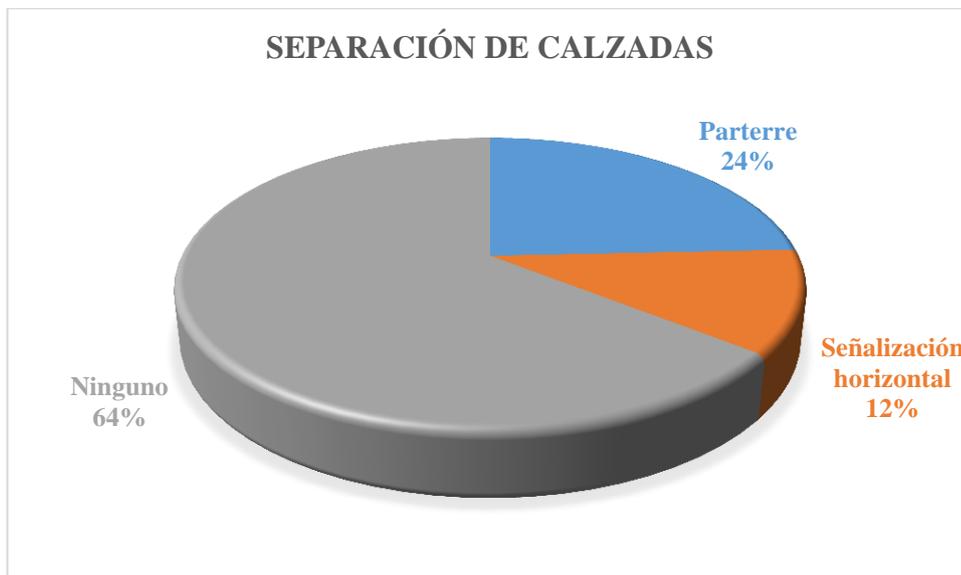


Gráfico 12: Separación de calzadas

En el área de estudio se puede identificar mediante la observación que un 64,29% de las vías no cuentan con separación de calzada, el 24,29% están separadas por parterre y el 11,43% de las calles emplean señalización horizontal.

- Espaldón

Espaldón	N. De Vías	%
Si tiene	10	12,86
No tiene	60	87,14
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

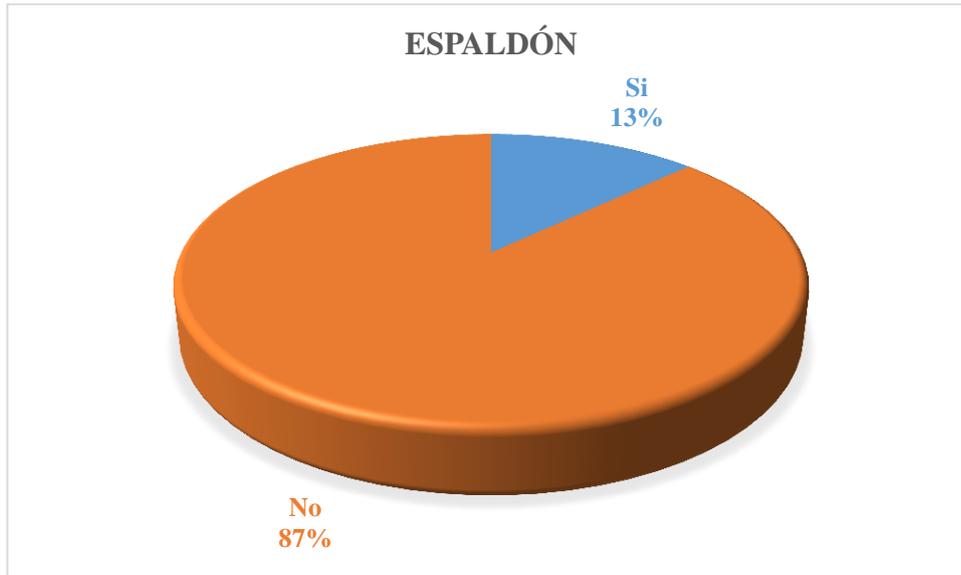


Gráfico 13: *Porcentaje de vías con espaldón*

En la mayoría de las vías de la ciudad no existe señalización de espaldones, esto se lo puede afirmar mediante al trabajo de campo en el que se verifica que un 87,14% de las vías analizadas no tienen espaldón y tan solo un 12,86% si cuentan con espaldón.

- Longitud de carriles de desaceleración

Carril de desaceleración	N. De Vías	%
Si tiene	9	12,86
No tiene	61	87,14
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Gráfico 14: Longitud de carriles de desaceleración

Dentro de los límites urbanos de la ciudad de Riobamba se cuentan con una cantidad mínima de carriles de desaceleración así se lo corroboró mediante el trabajo de campo en el que se indica que 87% de las vías no tienen este tipo de carriles y tan solo un 13% de ellas están compuestas de carriles de desaceleración.

- Señalización horizontal y vertical

Señalización Horizontal y Vertical	N. De Vías	%
Si tiene	10	14,29
No tiene	60	85,71
Total	70	100

Fuente: Resultados obtenidos de la observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Gráfico 15: *señalización horizontal y vertical*

El trabajo de observación realizado para este estudio permitió identificar que en la ciudad de Riobamba no existe Señalización vial, ya que de las 70 vías analizadas el 86% de las mismas no cuentan con señalización horizontal y vertical, teniendo solo un 14% de las vías señalizadas correctamente.

- Ancho de carriles

Luego de llevar a cabo las mediciones de los carriles de las vías de la ciudad de Riobamba se pudo obtener como resultado que el ancho de cada carril es de 3,64 m en promedio, se pueden encontrar calles con ancho de carriles mayor o menor al número mencionado anteriormente.

- Galibo vertical

Las calles que se analizaron en el presente estudio de jerarquización vial en su totalidad cumplen con el galibo vertical; los puentes peatonales, cableado de luz eléctrica, vallas publicitarias se encuentran a una altura de 5,50m notación que se encuentra normado en el Ecuador.

- Ancho de aceras

Dentro de las calles que se analizaron en el presente estudio se puede determinar que el ancho de las aceras es de 1,98 m en promedio, por lo que los peatones pueden movilizarse de una manera cómoda y segura a lo largo de las calles que se encuentran en el área urbana de Riobamba.

- Gradiente

Con el presente estudio se ha podido observar que Riobamba es una ciudad plana, existen pocas vías con pendientes pronunciadas; en promedio el 1,40 % es el gradiente con el que cuentan las calles de la urbe.

- Ancho total de la vía

En el presente proyecto se tomaron diferentes medidas dentro de estas se encontraba el ancho total de la vía el mismo que comprende el ancho de acera, ancho de carril y parterre en el caso de que la vías cuente con este, se pudo determinar que en promedio el ancho total de las vías son de 15m.

4.3. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

No.	Nombre calle	Tramo	Propuesta para modificar las características geométricas y técnicas										Jerarquización Vial	Observación	
			Sentido	Capa de rodadura	Vel. De operación	Número de carriles	Ancho de carriles	Carril de estacionamiento	Aceras	Separación de calzadas	Ancho total de la vía	Señalización Horizontal y Vertical			
1	Av. Atahualpa	Toda la vía					Ampliar a 3,65 m			Ampliar a 4,00 m	Eliminar parterre				
2	Av. Pedro Vicente Maldonado	Toda la vía			Restricción máxima de 50 km/h										
3	Av. 9 De Octubre	Toda la vía			Restricción máxima de 50 km/h										
4	Av. Edelberto Bonilla	Toda la vía			Restricción máxima de 50 km/h										
5	Av. Héroes de Tapi	Toda la vía			Restricción máxima de 50 km/h										
6	Av. Bypass (E35)	Toda la vía			Restricción máxima de 50 km/h										
7	Av. La Prensa	Av. Unidad Nacional hasta la Av. Lizarzaburu					Ampliar a 3,65 m	Eliminar estacionamientos laterales	Ampliar a 4,00 m	Reducir parterre a 4,00 m		Implementar			
		Desde Av. Lizarzaburu hasta Gonzalo Dávalos						Prohibición de estacionamientos laterales							
8	Av. Lizarzaburu	Toda la vía			Restricción máxima de 50 km/h										
9	Av. 11 de Noviembre	Desde Av. Maldonado Hasta Av. Lizarzaburu											Remarcar señalización horizontal e implementar señalización vertical		Arterial Principal: Retirar carril de estacionamiento
10	Av. Canónigo Ramos	Desde Av. By Pass hasta Av. 11 de Noviembre			Restricción máxima de 50 km/h								Implementar señalización vertical		Para ser una Vía Arterial Principal debe cumplir lo siguiente: eliminar el carril de estacionamiento, reducir parterre a (6,00m), reducir aceras a (4,00m) obteniendo 3 carriles por sentido con un ancho de (3,65m) ampliar la longitud de los carriles de desaceleración a (38,00m)
		Desde Av. 11 de Noviembre hasta Saint Amand Montrod			Restricción máxima de 50 km/h								Implementar señalización horizontal y vertical		Arterial Principal: reducir el parterre a (6,00m) y cambiar los carriles a 3 por sentido con una medida de (3,65m) cada uno.
		Desde Av. Saint Amand Montrod hasta Av. La Prensa					Ampliar a 3,65 m	Prohibición de estacionamientos laterales	Ampliar a 4,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
11	Av. Saint Amand Montrod	Desde Av. Maldonado Hasta Av. Lizarzaburu							Ampliar a 4,00 m			Remarcar señalización vertical y horizontal			
12	Av. Celso Rodríguez	Desde Puruhá hasta la Av. Edelberto Bonilla										Remarcar señalización vertical y horizontal			
13	Madrid	Toda la vía					Reducir a 3,65 m		Ampliar a 4,00 m			Implementar señalización horizontal y vertical			
14	Av. Monseñor Leónidas Proaño	Desde Av. Lizarzaburu hasta Cesar Dávila Andrade					Reducir a 3,65 m		Ampliar a 4,00 m			Implementar señalización horizontal y vertical		Ampliación en el tramo ubicado entre las calles Rio paute y Demetrio Aguilera	

	Av. 11 de Noviembre	Desde Av. Lizaraburu hasta Pedro Fermín Cevallos										Implementar señalización horizontal y vertical	Colectoras	
15	Ricardo Descalzi													No son necesarias modificaciones geométricas y técnicas
16	Brasil	Desde Isabel de Godín Hasta Gonzalo Dávalos				Ampliar a 3,25 m	Reducir a 2,00 m							
17	Ayacucho	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 40 km/h	Ampliar a 3,24 m	Reducir a 2,00 m					Implementar señalización horizontal y vertical		
18	Diego de Almagro	Desde calle 12 de Octubre hasta Olmedo				Reducir a 3,50 m		Ampliar a 2,00 m				Remarcar señalización horizontal e implementar señalización vertical		
		Desde calle Olmedo hasta Monseñor Ulpiano				Reducir a 2,18 m	Implementar carril de 2,00 m					Implementar señalización horizontal y vertical		
19	Av. 21 de Abril	Desde Av. Edelberto Bonilla hasta la Gerónimo Carrión				Reducir a 3,50 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste	Ampliar a 2,00 m	Eliminar Parterre			Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde la Gerónimo Carrión hasta la Vicente Ramón Roca				Reducir a 3,50 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste	Ampliar a 2,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
	Av. Monseñor Leónidas Proaño	Desde Cesar Dávila Andrade hasta Capitán Edmundo Chiriboga			Restricción de velocidad máxima de 40 km/h	Ampliar a 2 carriles por sentido	Ampliar a 3,50 m		Implementar aceras de 2,00 m			Implementar señalización horizontal y vertical		

No.	Nombre calle	Tramo	Propuesta para modificar las características geométricas y técnicas										Jerarquía a vial	Observación		
			Sentido	Capa de rodadura	Vel. De operación	Número de carriles	Ancho de carriles	Carril de estacionamiento	Aceras	Separación de calzadas	Ancho total de la vía	Señalización Horizontal y Vertical				
20	Diego de Covio	Desde Av. Maldonado hasta Antonio Morgan		Asfaltar				Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste	Implementar aceras de 1,50 m				Implementar señalización horizontal y vertical	Locales	
		Desde Antonio Morgan hasta Antonio Santillán						Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste					Implementar señalización horizontal y vertical		
21	López de Armendariz	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h								Implementar señalización horizontal y vertical			
22	José de Araujo	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,35 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical			
23	José de Peralta	Toda la vía						Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical			
24	Antonio de Alcedo	Toda la vía						Reducir a 3,32 m	Implementar carril de 2,00 m	Implementar aceras de 1,50 m			Implementar señalización horizontal y vertical			
25	Diego de Rodríguez	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical			
26	Río Coca	Toda la vía							Restringir estacionamiento de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical			
27	Río Bulubulu	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h								Implementar señalización horizontal y vertical			Se prioriza al peatón por lo que no se implementará carril de estacionamiento a pesar de que es un requisito de la ordenanza para que sea una vía local
28	Manuel Benjamín Car.	Toda la vía						Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m de sur a norte	Ampliar a 1,50 m			Implementar señalización horizontal y vertical			
29	Gaspar Zangurima	Toda la vía		Adoquinar entre las calles Sergio Quirola y El Oro	Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,40 m				Implementar señalización horizontal y vertical			
30	Padre M. Orozco	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,46 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical			

31	Joaquín Pinto				Restricción de velocidad máxima de 30 km/h							Implementar señalización horizontal y vertical	Locales	
32	Gustavo Vallejo	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h		Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,35 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical		
33	Manuel Rondón	Toda la vía		Adoquinar tramos cuya capa de rodadura es tierra	Restricción de velocidad máxima de 30 km/h		Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,16 m	Ampliar a 1,50 m			Implementar señalización horizontal y vertical		
34	Agustín Cueva	Toda la vía					Reducir a 3,20 m	Implementar carril de 2,20 m	Reducir a 1,50 m			Implementar señalización horizontal y vertical		
35	Agustín Torres Solís	Toda la vía	Cambiar a unidireccional de este a oeste									Implementar señalización horizontal y vertical		No se puede impetrar carril de estacionamiento debido a las características geográficas de la vía
36	Jacinto González	Desde Av. Unidad Nacional hasta Orozco	Cambiar a unidireccional de oeste a este				Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,60 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde calle Orozco hasta Gonzalo Dávalos					Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,60 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
37	Duchicela	Desde Manuel Elicio Flor hasta Av. Unidad Nacional			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h							Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde la Av. Unidad Nacional hasta Av. 9 de Octubre			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h		Reducir a 3,25 m	Implementar carril de 2,10 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical		
38	Manuel Elicio Flor	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h							Implementar señalización horizontal y vertical		
39	Los Cedros	Toda la vía					Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,45 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
40	José de Orozco	Toda la vía		Mejoramiento de la capa de rodadura en calles de piedra	Restricción de velocidad máxima de 30 km/h							Implementar señalización horizontal y vertical		

41	Francia	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical	Locales		
	Av. Saint Amand Montront	Av. Lizarzaburu hasta el final canal de riego	Cambiar a unidireccional de oeste a este		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Implementar carril de 2,00 m			Implementar señalización horizontal y vertical		Realizar modificaciones a la calle para que se adapte a las características técnicas de una vía colectora ya que existe una ruta de transporte público en esta calle	
	Brasil	Desde la Gonzalo Dávalos hasta Av. Héroes de Tapi	Cambiar a unidireccional de este a oeste		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical			
42	Esmeraldas	Desde calle Leonardo Dávalos hasta Duchicela	Cambiar a unidireccional de norte a sur				Ampliar a 3,00 m	Prohibición de estacionamiento izquierdo			Implementar señalización horizontal y vertical			
		Desde la Duchicela hasta Juan Montalvo			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical			
		Desde Juan Montalvo hasta Tarqui			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical			
43	Riobamba	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste	Reducir a 1,50 m		Implementar señalización horizontal y vertical				
44	San Andrés	Desde calle Santa Isabel hasta Av. Atahualpa			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,33 m	Implementar carril de 2,00 m de norte a sur				Implementar señalización horizontal y vertical			
		Desde Av. Atahualpa hasta calle Pumallacta			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m	Ampliar a 1,50 m			Implementar señalización horizontal y vertical			
		Desde calle Pumallacta hasta calle Tixán			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h		Reducir a 2,00 m	Ampliar a 1,50 m			Implementar señalización horizontal y vertical			
		Desde calle Tixán hasta Riobamba			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m	Reducir a 2,35 m			Implementar señalización horizontal y vertical			
		Desde Pallatanga a Guasuntos	Cambiar a unidireccional de sur a norte										Implementar señalización horizontal y vertical	
		Desde Guasuntos hasta Elieser Hidalgo			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,50 m	Implementar carril de 2,00 m de sur a norte						Implementar señalización horizontal y vertical	Proponer el análisis de la vía paralela a ella que también es denominada San Andrés
		Desde Elieser Hidalgo hasta la Alfonso Burbano	Cambiar a unidireccional de sur a norte		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Un solo carril	Reducir a 3,60 m	Implementar carril de 2,00 m de sur a norte				Implementar señalización horizontal y vertical		

45	Av. Daniel León Borja	Desde Av. La Prensa hasta Av. Carlos Zambrano									Implementar señalización horizontal y vertical	Locales	Para que sea una vía Arterial Secundaria deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Eliminar carriles de estacionamiento en los dos sentidos, para obtener 2 carriles de circulación de (4,15m) de norte a sur y (3,77m) de sur a norte. • Ampliar aceras.
		Desde Av. Carlos Zambrano hasta Av. Miguel Ángel León											Para que sea una vía Arterial Secundaria deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía • Prohibir el estacionamiento en los dos sentidos de la vía, para obtener 2 carriles de circulación de (3,10m) de norte a sur y (3,10m) de sur a Norte.
		Calle Juan la Valle hasta calle Carabobo											Eliminar carril de estacionamiento en el sentido sur-norte, para obtener carriles de circulación de (3,00m)
46	10 de Agosto	Desde calle Carabobo hasta 5 de Junio	Mantenimiento de la vía								Implementar señalización horizontal y vertical	No se implementa estacionamiento por la configuración de la vía y forma parte del centro histórico	
		Desde 5 de Junio hasta calle Alvarado									Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde la calle Alvarado hasta Av. Eloy Alfaro		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,25 m	Implementar carril de 2,00 m					Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde la calle Paris hasta calle Bucarest		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,20 m	Implementar carril de 2,00 m					Implementar señalización horizontal y vertical		
47	Roma	Desde Av. 9 de Octubre hasta la calle Berna		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,30 m	Implementar carril de 2,00 m de norte a sur					Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde calle Berna hasta calle Bucarest	Adoquinar la vía		Reducir a 2,90 m	Implementar carril de 2,00 m de norte a sur					Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde calle Bucarest hasta la Budapest		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Sentido N-S: Reducir a 2,95 m Sentido S-N: Reducir a 3,05	Implementar carril de 2,00 m de norte a sur y sur a norte					Remarcar señalización horizontal y vertical		

48	Paris	Desde Av. 9 de Octubre hasta Av. Leopoldo Freire			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,15 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical	Locales	
		Desde Av. Leopoldo Freire hasta Av. Celso Rodríguez				Reducir a 2,80 m	Implementar carril de 2,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
49	Puruhá	Toda la vía	Cambiar a unidireccional de este a oeste		Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,27 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical		Reubicar el Terminal Interparroquial
50	La Paz	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical		No se implementa estacionamientos por el número de vehículos que circulan por la vía. Para hacerla Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Cambiar el sentido de la vía de este a oeste teniendo 1 carril de estacionamiento (2,00m) y 2 carriles de circulación de (3,18m)
51	Bolívar Bonilla	Desde Av. Leopoldo Freire hasta calle La Habana			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde calle La Habana hasta Av. Simón Bolívar			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 4,35 m	Implementar carril de 2,35 m en ambos sentidos				Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde Av. Simón Bolívar hasta Av. Edelberto Bonilla			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,22 m	Implementar carril de 2,35 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical		
52	Buenos Aires	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,20 m	Implementar carril de 2,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
53	Nueva York	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical		

54	Juan Lavalle	Desde Av. Héroes de Tapi hasta calle Ayacucho			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Implementar carril de 2,00 m			Implementar señalización horizontal y vertical	Locales	
		Desde calle Veloz hasta 9 de Octubre			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Implementar carril de 2,00 m			Implementar señalización horizontal y vertical		
55	Vicente Rocafuerte	Toda la vía					Ampliar a 2,80 m	Reducir a 2,00 m			Implementar señalización horizontal y vertical		
56	España	Desde Av. Edelberto Bonilla hasta calle Luis Elicio Borja			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h		Reducir a 3,37 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste			Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde calle Nueva York hasta calle José de Orozco			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Prohibición del estacionamiento lateral izquierdo			Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde calle Orozco hasta Av. 9 de Octubre			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical		
57	Juan de Dios Martínez	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h					Implementar señalización horizontal y vertical			
58	Eugenio Espejo	Desde Av. 9 de Octubre hasta calle Barón de Carondelet			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h		Reducir a 4,16 m	Implementar carril de 2,00 m de oeste a este			Implementar señalización horizontal y vertical		Para hacerla vía colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Cambiar el sentido de la vía, solo un sentido de Oeste a Este • Implementar carril de estacionamiento de (2,00m) de oeste a este con carriles de circulación de (4,16m).
		Calle Barón de Carondelet hasta la Olmedo									Implementar señalización horizontal y vertical		Para hacerla vía Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Prohibir el carril de estacionamiento izquierdo • Reducir el carril de estacionamiento de (2,00m) de oeste a este con carriles de circulación de (3,25m).
		Calle Olmedo hasta calle J. Orozco											Para hacerla Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Reducir el carril de estacionamiento a (2,00m) de oeste a este con carriles de circulación de (3,30m).
		Calle Orozco hasta Av. Edelberto Bonilla										Para hacerla Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Reducir el carril de estacionamiento a (2,00m) de oeste a este con carriles de circulación de (3,38m).	
59	Av. Alfonso Chávez	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h					Implementar señalización horizontal y vertical	Para hacerla vía colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Reducir el parterre a 1,20m • Implementar carril de estacionamiento de (2,00m) de oeste a este y de este a oeste con carriles de circulación de (3,50m).		

60	Juan de Velasco	Desde calle monseñor Ulpiano hasta calle Olmedo			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Prohibición de estacionamientos al carril izquierdo			Implementar señalización horizontal y vertical	Locales	
		Desde calle Olmedo hasta Av. 9 de Octubre			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste			Implementar señalización horizontal y vertical			
61	Mariana de Jesús	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h			Implementar carril de 2,00 m de oeste a este			Implementar señalización horizontal y vertical		
62	Joaquín Chiriboga	Desde Av. Edelberto Bonilla hasta calle Pedro Bedón Pineda				Reducir a 3,34 m	Implementar carril de 2,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde Pedro Bedón Pineda hasta calle Chile			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical		
		Desde calle Chile hasta calle Esmeraldas				Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical		
63	Barón de Carondelet	Desde calle Bolivia hasta calle España			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical		Para hacerla Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Reducir el carril de estacionamiento a (2,00m) de norte a sur con carriles de circulación de (3,28m)
		Desde calle España hasta calle Espejo			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 4,00 m	Implementar carril de 2,34 m de norte a sur				Implementar señalización horizontal y vertical		Para hacerla Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Mantener el carril de estacionamiento a (2,34m) de norte a sur con carriles de circulación de (4,00m)
		Desde calle Espejo hasta calle Puruhá			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 4,50 m	Implementar carril de 2,50 m de norte a sur y sur norte				Implementar señalización horizontal y vertical		

64	Av. Luis Cordovez	Desde calle Edmundo Chiriboga hasta calle Bernardo Darquea			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical	Locales	Para hacerla Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: Dos carriles de circulación por sentido • Implementar carril de estacionamiento de (2,00m) de este a oeste con carriles de circulación de (3,50m) • Reducir aceras a (2,00m)	
		Calle Espejo hasta calle Joaquín Chiriboga											Para hacerla Colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Implementar señalización horizontal y vertical. • Implementar carril de estacionamiento de (2,00m) de norte a sur con carriles de circulación de (3,23m)	
65	Vicente Ramón Roca	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,00 m	Implementar carril de 3,15 m de norte a sur				Implementar señalización horizontal y vertical			
66	Jaime Roldós Aguilera	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h	Reducir a 3,21 m	Implementar carril de 2,00 m de este a oeste				Implementar señalización horizontal y vertical			
67	Juan Fernández de Re.	Toda la vía				Reducir a 3,25 m	Implementar carril de 2,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical			
68	Av. Félix Proaño	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical			Para hacerla vía colectora deben realizarse las siguientes modificaciones a la vía: • Eliminar parterre, para obtener carriles de estacionamiento de (2,00m) y dos carriles de circulación por sentido de (3,32m)
69	Gaspar de Villaruel	Toda la vía			Restricción de velocidad máxima de 30 km/h						Implementar señalización horizontal y vertical			
70	Miguel Ángel León	Toda la vía				Ampliar a 3,00 m	Reducir a 2,00 m				Implementar señalización horizontal y vertical			

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Mediante la herramienta ArcGis se realizó el levantamiento georreferenciado de cada una de las vías que fueron analizadas de acuerdo a sus características técnicas y geométricas. En el gráfico que se puede apreciar a continuación está la propuesta del plan de jerarquización vial del área urbana de la ciudad de Riobamba, como se observa las calles secundarias están de color negro, las colectoras color azul y las locales color rojo.

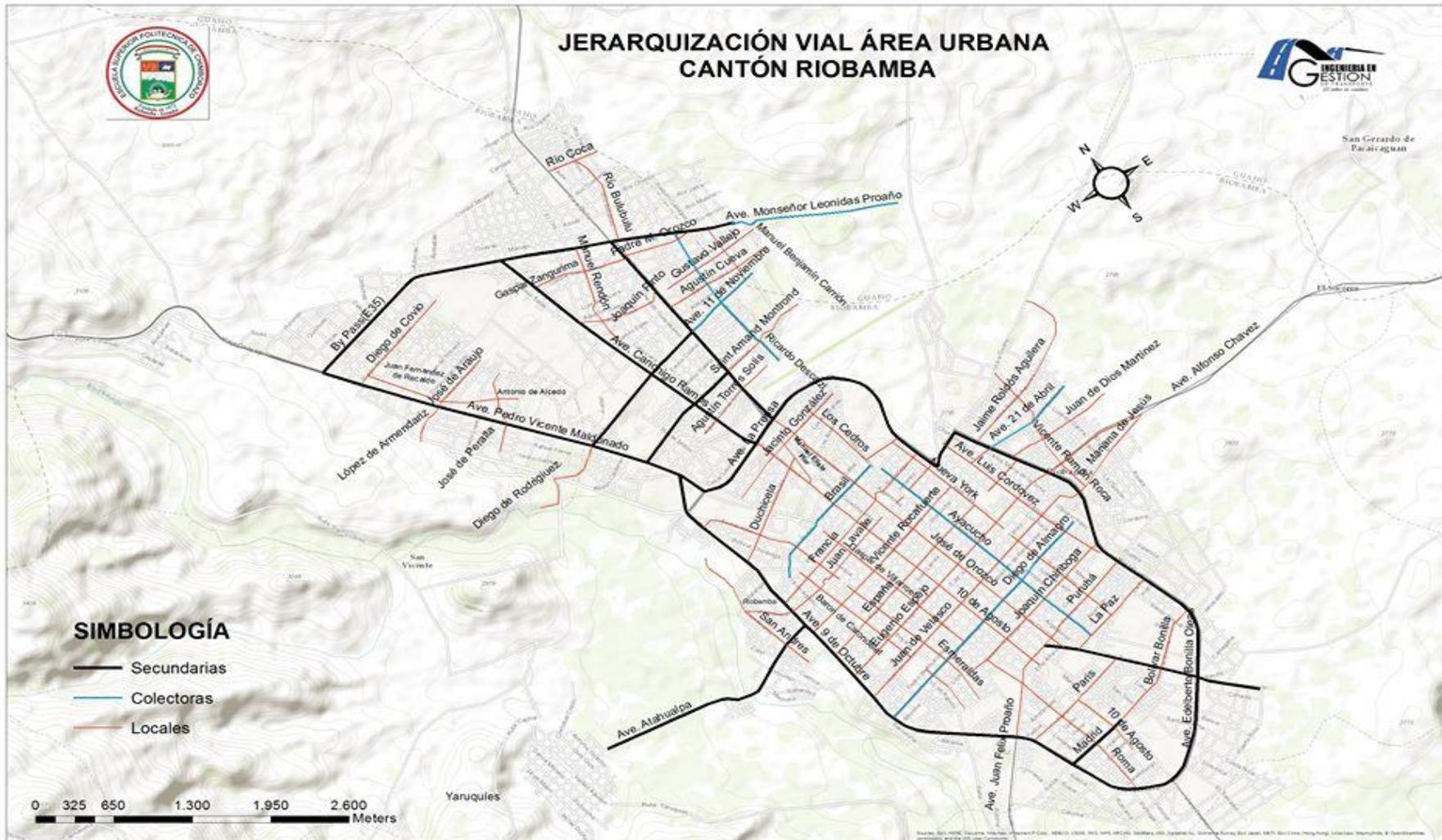


Gráfico 16: Jerarquización vial Área Urbana del cantón Riobamba
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

De acuerdo a la jerarquización vial establecida por la ley de caminos se denominan como colectoras principales suburbanas las vías cuya funcionalidad es asumir el tráfico intercantonal e interparroquial y conectar poblaciones superiores a los 5000 habitantes. Dentro de esta jerarquía vial tenemos las vías que conectan el área urbana y rural del cantón Riobamba.

1. Licán
2. Calpi
3. San Juan
4. San Luis
5. Punín
6. Flores
7. Lícto
8. Pungalá
9. Cubijíes
10. Quimiag
11. Cacha

En el siguiente gráfico se puede apreciar las vías que comunican el área urbana y rural del cantón Riobamba, del área rural se analizaron los ingresos o vías principales de cada una de las 11 parroquias ya que son vías con mayor flujo vehicular y tienen mayor importancia para la ejecución del presente plan de jerarquización vial.

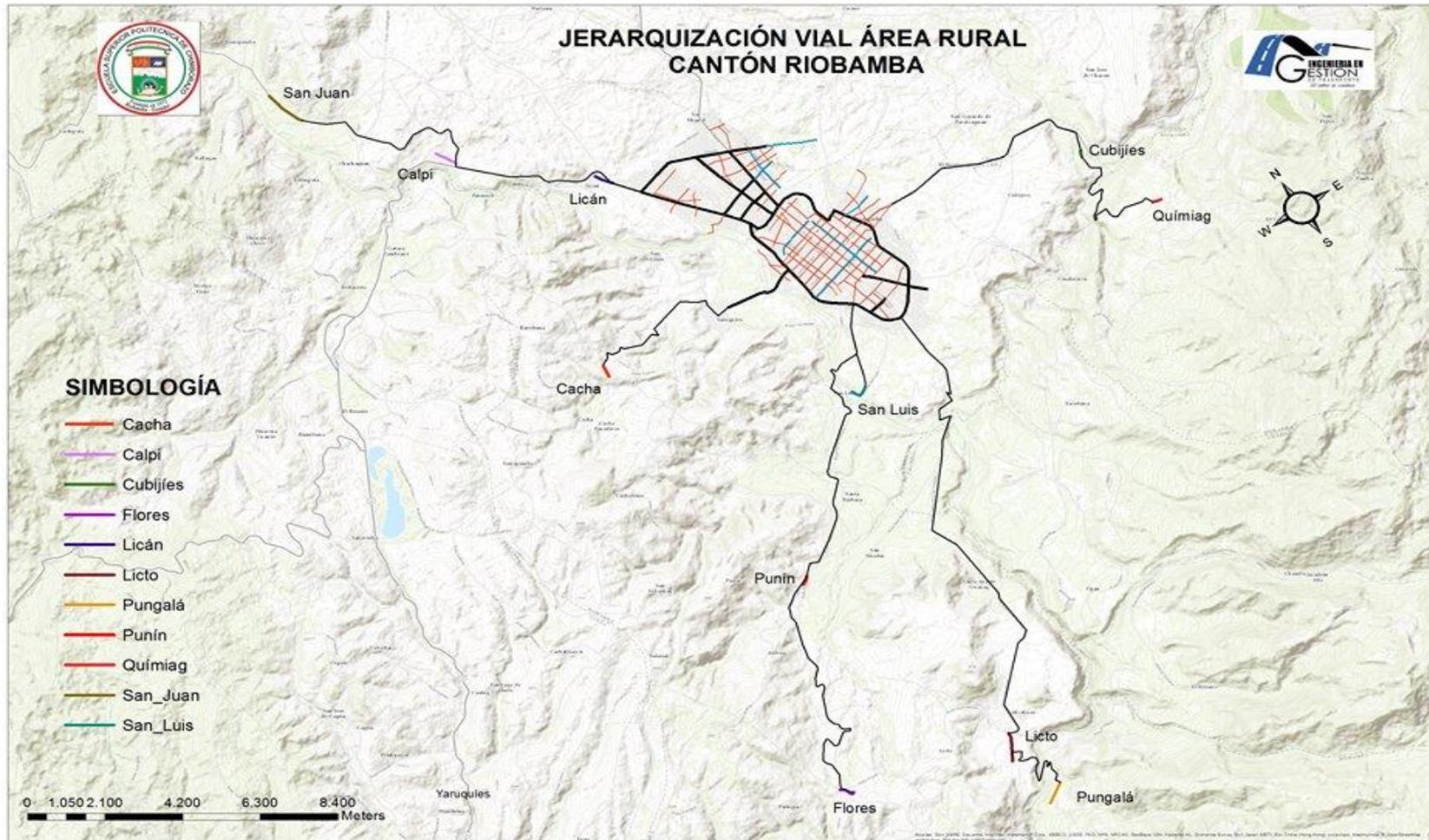


Gráfico 17: Jerarquización vial área rural cantón Riobamba
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

En la siguiente tabla se puede observar detalladamente cada una de las vías que forman parte de la jerarquía vial denominadas como secundarias, colectoras y locales y a la vez el nivel de servicio por sentido, que actualmente tienen las calles del cantón Riobamba.

Tabla 23: Cuadro resumen de Jerarquización Vial y el nivel de servicio

Jerarquización vial	No.	Nombre calle	Nivel de servicio			
		Sentido	N-S	S-N	E-O	O-E
Secundarias	1	Av. Atahualpa			A	A
	2	Av. Pedro Vicente Maldonado	B	B		
	3	Av. 9 De Octubre	A	A		
	4	Av. Edelberto Bonilla	B	A		
	5	Av. Héroes de Tapi	C	C		
	6	Av. Bypass (E35)			B	B
	7	Av. La Prensa			C	B
	8	Av. Lizarzaburu	B	B		
	9	Av. 11 de Noviembre (tramo 1)			B	A
	10	Av. Canónigo Ramos	D	B		
	11	Av. Saint Amand Montront (tramo 1)			A	A
	12	Av. Celso Rodríguez	B	B		
	13	Madrid	B	A		
	14	Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 1)			B	B
Colectoras		Av. 11 de Noviembre tramo 2			B	B
	15	Ricardo Descalzi	A			
	16	Brasil (tramo 1)			B	A
	17	Ayacucho	C			
	18	Diego de Almagro				C
	19	Av. 21 de Abril			B	B
		Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 2)			B	A
Locales	20	Diego de Covio			A	A
	21	López de Armendariz			A	A
	22	José de Araujo			A	A
	23	José de Peralta	A	A		
	24	Antonio de Alcedo	A	A		
	25	Diego de Rodríguez			A	A
	26	Rio Coca			A	A
	27	Rio Bulubulu	A	A		

28	Manuel Benjamín Carrión	A	A		
29	Gaspar Zangurima			A	A
30	Padre M. Orozco			A	A
31	Joaquín Pinto			A	A
32	Gustavo Vallejo			A	
33	Manuel Rendón	A	A		
34	Agustín Cueva			A	
35	Agustín Torres Solís			B	B
36	Jacinto González			B	B
37	Duchicela			B	B
38	Manuel Elicio Flor	A			
39	Los Cedros	A			
40	José de Orozco		B		
41	Francia				B
	Av. Saint Amand Montront (tramo 2)			A	B
	Brasil (tramo 2)			A	A
42	Esmeraldas	B			
43	Riobamba			A	A
44	San Andrés	A	A		
45	Av. Daniel León Borja	C	C		
46	10 de Agosto	C			
47	Roma	A	B		
48	Paris			B	A
49	Puruhá			B	B
50	La Paz			A	B
51	Bolívar Bonilla			B	B
52	Buenos Aires		B		
53	Nueva York		A		
54	Juan Lavalle			B	
55	Vicente Rocafuerte				C
56	España			C	
57	Juan de Dios Martínez				A
58	Eugenio Espejo				B
59	Av. Alfonso Chávez			B	A
60	Juan de Velasco			C	
61	Mariana de Jesús			B	B
62	Joaquín Chiriboga			C	
63	Barón de Carondelet	B	B		
64	Luis Cordovez	C	C		
65	Vicente Ramón Roca	B	B		
66	Jaime Roldós Aguilera			A	A
67	Juan Fernández de Recalde	A	A		

	68	Av. Félix Proaño			B	B
	69	Gaspar de Villarroel		C		
	70	Miguel Ángel León			B	B
Rurales	1	Licán	B	B		
	2	Calpi	C	C		
	3	San Juan	B	B		
	4	San Luis			A	A
	5	Punín			B	B
	6	Flores			A	A
	7	Lícto	C	C		
	8	Pungalá	A	A		
	9	Cubijés	B	B		
	10	Quimiag	A	A		
	11	Cacha	A	A		

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Para determinar el nivel de servicio de las vías del área urbana y rural utilizamos la herramienta de simulación Synchro, en este software ingresamos el volumen vehicular, ancho de carril, gradiente y si la vía contaba con estacionamiento y de esta manera se obtuvo el nivel de servicio de las vías analizadas en este estudio.

En los gráficos que se presentan a continuación son fotos de pantalla del trabajo realizado en Synchro y que a la vez estará adjuntado al archivo digital del presente trabajo.

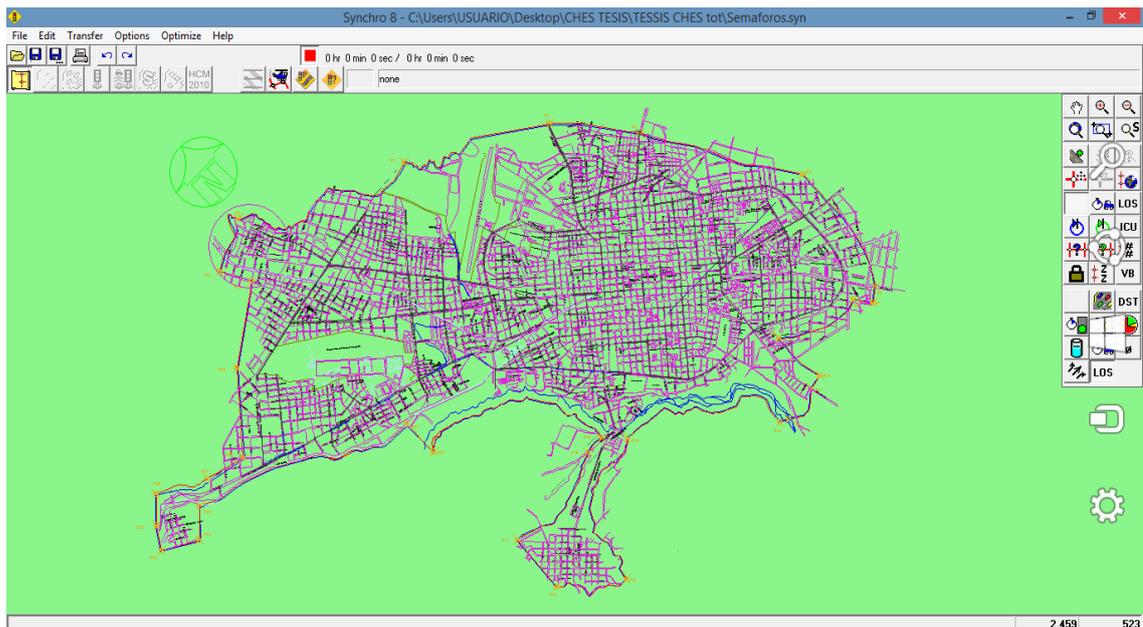


Gráfico 18: Nivel de servicio Área Urbana de Riobamba
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

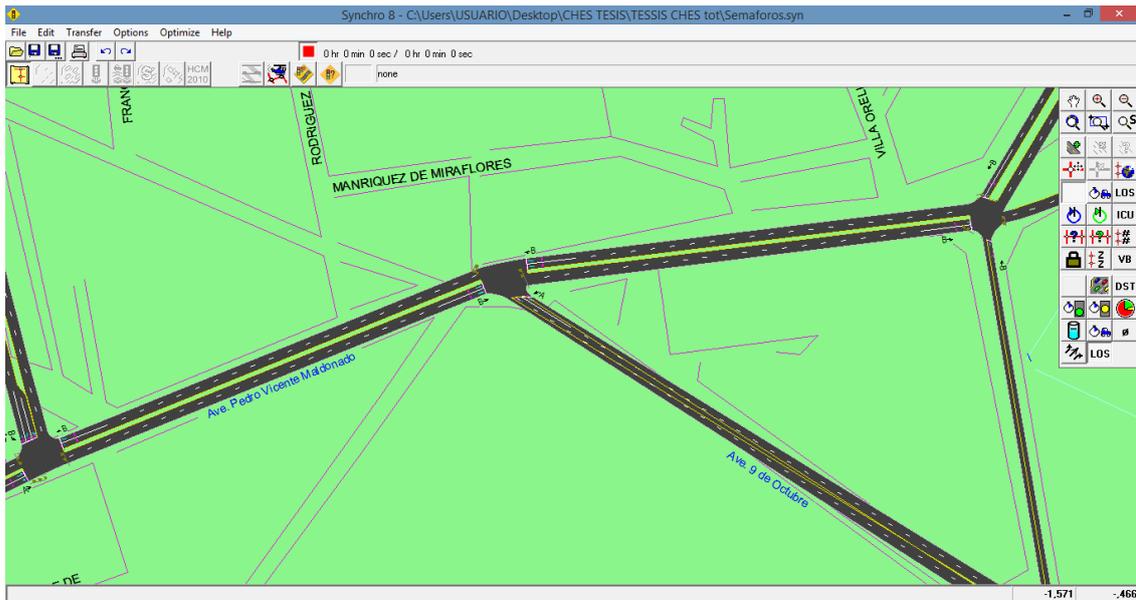


Gráfico 19: Nivel de servicio en Synchro de las avenidas Pedro V. Maldonado y 9 de Octubre
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

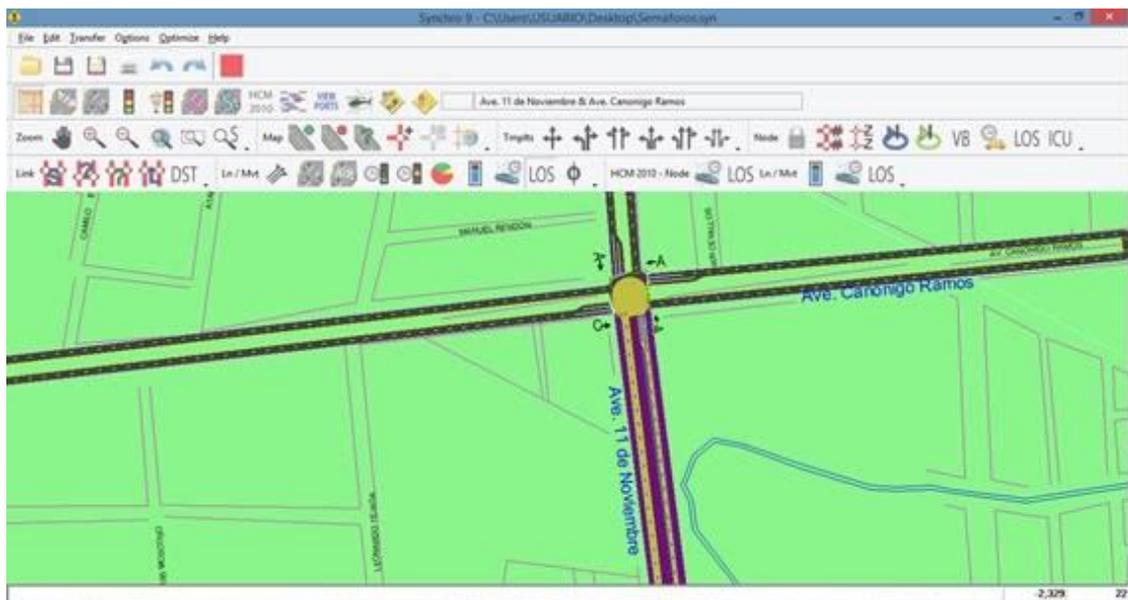


Gráfico 20: Nivel de servicio en Synchro de las avenidas 11 de Nov. y Canónigo Ramos
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

CONCLUSIONES

- Se analizaron en el área urbana un total de 70 calles, de las cuales, un 73% son locales, el 20% le corresponde a vías secundarias y el 7% son calles colectoras, considerando diversos factores que se cumplen en cierta medida para ubicarlas en cada porcentaje de clasificación, de acuerdo a los lineamientos de la ley de caminos y la ordenanza municipal 007-2012 del CM de Riobamba, sin embargo de las calles analizadas el 64,29% no cuenta con la separación de calzadas, por otra lado una gran parte de las vías no cuentan con cajones de estacionamientos señalizados, y peor aún tiene demarcados los espaldones, Las calles no cuentan con una señalización horizontal y vertical y otras vías tienen la señalización pero en malas condiciones, son poco visibles para los usuarios viales, esto tiene efectos negativos como accidentes de tránsito, la ciudad no cuenta con carriles de aceleración, únicamente ciertas avenidas cuentan con carriles de desaceleración pero no tienen las medias correctas tanto de largo y ancho.
- El nivel de servicio actual que brindan las vías de Riobamba están entre el nivel A y B, es decir las vías están en condiciones de circulación libre con pequeñas demoras en ciertos tramos.
- En base a los datos obtenidos del análisis de funcionalidad, caracterización y nivel de servicio se concluye que la ciudad de Riobamba requiere un plan para la jerarquización vial de acuerdo a los lineamientos establecidos en la legislación existente, considerando los posibles cambios en las vías secundarias, colectoras y locales para contar con una base de datos relevante, para el mejoramiento de la viabilidad y la movilidad en el cantón.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las instituciones pertinentes, a través de sus competencias, consideren las particularidades, las características técnicas, geométricas, funcionales y los flujos vehiculares propios de la conformación del mallado vial del cantón Riobamba para realizar las modificaciones propuestas en función del plan de jerarquización vial.
- Sobre el nivel de servicio, se recomienda para su mejoramiento y mantenimiento generar políticas viales que disminuyan el uso de vehículos privados manteniendo de esta manera el nivel de servicio actual, posibilitando así una afluencia vehicular eficaz. El parque automotor de la ciudad tiende a aumentar y si este no es frenado se prevén niveles de servicio muy bajos y largos tiempos de demora para trasladarse de un lugar a otro.
- Los elementos técnicos propuestos en el plan de jerarquización vial y las recomendaciones realizadas en cada una de las calles analizadas tienen como propósito mejorar la movilidad en el cantón por lo que se recomienda a los organismos competentes contar con equipos técnicos especializados, que basados en la base de datos propuesta establezcan los lineamientos operativos para poner en marcha la jerarquización vial efectiva del cantón la mismo que justifique la clasificación que tenga cierta vía, en especial cuando suscitan accidentes de tránsito y tener conocimiento de quien ha infligido la ley.

BIBLIOGRAFÍA

- Agudelo Ospina, J. (2002). *Diseño Geométrico de Vías*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín). Obtenido de <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/disec3b1o-geomc3a9trico-de-vc3adas-john-jairo-agudelo.pdf>
- Albano García, A. (2011). *Red vial en la zona urbana I. Jerarquización de la red viaria. Tipología. Criterios de clasificación y diseño: Ejes viarios, distribuidores, vías residenciales. Zonas comerciales y de negocio. Zonas industriales. Sección tipo. Diseño de elementos singulares*. Obtenido de www.dgt.es/Galerias/la-dgt/.../TEMA_22_GESTION_TECNICA_TRAFICO.doc
- American Association Of State Highway and Transportation Officials. (2012). *Velocidad de operación*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/270302611/Velocidad-de-Operacion>
- Armijos , J., Iza, L., & Quiñonez, C. (2012). *Estudio de tráfico en la vía Cumbayá - Pifo (L=15.00 km) y propuesta para su mejoramiento*. (Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador). Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/284>
- Asociación Técnica de Carreteras. (1987). *Manual de Capacidad de Carreteras*. Obtenido de <https://documents.tips/documents/hcm-en-espanol-2000.html>
- Ayehu, F. M. (2015). *Evaluación de la congestión del tráfico y el nivel de servicio en las principales intersecciones de la ciudad de Adama*. (Tesis de maestría, Addis Ababa University). Obtenido de <http://etd.aau.edu.et/bitstream/123456789/8002/1/Fasika%20Mekonnen.pdf>
- Bañón Blazquez, L., & Bevía García, J. (2000). *Manual de carreteras. Volumen I: elementos y proyecto*. (Tesis de maestría, Universidad de Alicante). Obtenido de <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/1788#vpreview>
- Concejo de Santiago de Cali. (2014). *Sistema de Movilidad Intra-Urbana e Inter-Urbana*. Obtenido de https://planeacion.cali.gov.co/pot_adoptado/Anexo6SistemaDeMovilidadIntraurbanaeInterurbana.pdf
- Concejo Metropolitano de Quito. (2003). *Ordenza 3457*. Obtenido de http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20

- A% C3% 91 OS% 20 ANTERIORES/ORD-3457% 20-
% 20 NORMAS% 20 DE% 20 ARQUITECTURA% 20 Y% 20 URBANISMO.pdf
- Corporación Ecuatoriana de Turismo. (1993). *La guía turística de Chimborazo*.
Obtenido de
<http://www.flacsoandes.edu.ec/biblio/catalog/resGet.php?resId=6422>
- Departamento Administrativo de Planeación Municipal. (1993). *Plan Vial de Tránsito y Transporte para el municipio de Santiago de Cali*. Obtenido de
http://www.patriciamolina.org/descargas/acuerdo_0373_2014.pdf
- Dirección Metropolitana de Transporte y Vialidad Municipio del Distrito metropolitano de Quito. (2002). *Plan Maestro de Transporte*.
- Eppell, V., Bunker, J., & Mc Clurg, B. (2001). *A four Level Road Hierarchy for Network Planning and Management*. Obtenido de
<https://eprints.qut.edu.au/2349/1/2349.pdf>
- Explorable.com. (2009). *Investigación cuantitativa y cualitativa*. Obtenido de
<https://explorable.com/es/investigacion-cuantitativa-y-cualitativa>
- Fajardo Hurtado, D. (2012). *Jerarquización vial*. Obtenido de
<https://es.scribd.com/doc/80938322/Jerarquizacion-Vial>
- Fidias, G. A. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Obtenido de <http://ebevidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Flores, E. (2013). *La ordenación de la red vial del cantón Cuenca*. (Tesis de maestría, Universidad de Cuenca). Obtenido de
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/420>
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Riobamba. (2012). *Gaceta Municipal Tomo VII*. Riobamba: GADM-R.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Riobamba. (2012). *Ordenanza 007-2012*. Riobamba: GADM-R.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Riobamba. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Riobamba: GADM-R.
- González Garrido, M. (1999). *Estudio de Velocidades*. Obtenido de
http://www.carreteros.org/planificacion/1999/1999_10.pdf
- Hechos de Tránsito. (2017). *La pendiente*. Obtenido de <http://hechosdetransito.com/la-pendiente/>

- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2002). *Gestión ambiental, aire, vehículos automotores, límites permitidos de emisiones producidas por fuentes móviles terrestres de gasolina*. Obtenido de http://apps.normalizacion.gob.ec/filesserver/2016/nte_inen_2204-2.pdf
- Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (2016). *Clasificación vehicular NTE-INEN 2656*. Obtenido de http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/nte_inen_2656.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). Obtenido de www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/
- MasTiposde Equipo de redacción. (Noviembre de 2015). *Tipos de vías. Revista educativa*. Obtenido de <http://www.mastiposde.com/vias.html>.
- Miguel, A. (2004). *Ciencia Regional principios de economía y desarrollo México CONACYT y otros*. Obtenido de http://www.itoaxaca.edu.mx/web/wp-content/uploads/2015/03/20151_guia_LibroCienciaRegional.pdf
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2009). *Manual de Vialidad Urbana*. Obtenido de http://www.minvu.cl/opensite_20070404110715.aspx
- Montañez, J. (2016). *Infraestructura vial*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/JavierMontaez6/infraestructura-vial-62481695>
- Montoya, G. (2005). *Ingeniería de Tránsito*. Obtenido de <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/apuntes-ingenieria-de-transito.pdf>
- Navarro Hudiel, S. (5 de Enero de 2013). *Volúmenes de tránsito*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/sjnavarro/volmenes-de-transito>
- Ordaz Zubía, V., & Saldaña García, G. (s.f). *Concepto de plan*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006b/voz/00.htm>
- Parella Stracuzzi, S., & Martins Pestana, F. (2012). *Metodología de la investigación cuantitativa*. Obtenido de <https://metodologiaecs.files.wordpress.com/2015/09/metodologc3ada-de-la-investigacic3b3n-cuantitativa-3ra-ed-2012-santa-parella-stracuzzi-feliberto-martins-pestana.pdf>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2012). *Definición de vía*. Obtenido de <https://definicion.de/via/>

- Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). *Investigación cuantitativa y cualitativa*.
Obtenido de https://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali.asp
- Restarq. (2006). *Estudio de las Redes e infraestructuras de Nueva York*. Obtenido de <https://restarq84.wordpress.com/2006/11/19/estudio-de-las-redes-e-infraestructuras-de-nueva-york/>
- Reyes Espíndola, R. C., & Cárdenas Grisales, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito*.
Obtenido de <https://es.scribd.com/document/287369051/Ingenieria-de-Transito-Fundamentos-y-Aplicaciones>
- Sabino, C. (2012 de 2007). *El proceso de investigación*. Obtenido de <http://clasev.net/v2/mod/resource/view.php?id=8004>
- Trafficware. (2009). *Synchro*. Obtenido de <http://www.trafficware.com/synchro.html>
- Transportation Research Board. (1985). *Highway Capacity Manual*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/245680087/Niveles-de-Servicio-Ingenieria-de-Transito-y-Desarrollo-Vial>
- World Road Association Mondiale de la Route. (2001). *Manual de Túneles de Carretera*. Obtenido de <https://tunnels.piarc.org/es/exigencias-operativas-y-de-seguridad-geometria/galibo-vertical>

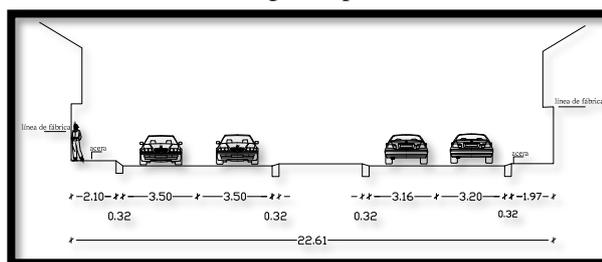
ANEXOS

Anexo 1: Características técnicas y geométricas de las vías del cantón Riobamba

Calle Atahualpa



Calle Atahualpa
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía - Calle Atahualpa
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Atahualpa

Tramos	Tramo 1: Desde Av. 9 de Octubre hasta calle Machala	Tramo 2: Desde calle Machala hasta calle George W.
Nombre calle	Atahualpa	Atahualpa
Sentido	E-O O-E	E-O O-E
Volumen vehicular	479 vh/h	479 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto	Asfalto
Velocidad de proyecto	70km/h	70km/h
Velocidad de operación	30-50km/h	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,50)(3,50) O-E(3,16) (3,20)	E-O (3,50)(3,50) O-E(3,16) (3,20)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene	80m
Galibo vertical mínimo	5,50m	5,50m
Aceras	E-O(2,10m) O-E(1,97m)	E-O(2,10m) O-E(1,97m)
Radio mínimo de esquinas	E-O(2,75m) O-E(2,62m)	E-O(2,75m) O-E(2,62m)
Separación de calzadas	Parterre 3,9m	Parterre 3,9m
Espaldón	E-O y O-E (0,32m)	E-O y O-E (0,32m)
Longitud carriles de aceleración	no tiene	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene	no tiene
Gradiente	±3,90%	±3,10%
Ancho total de la vía	22,61m	22,61m
Observaciones		

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Atahualpa

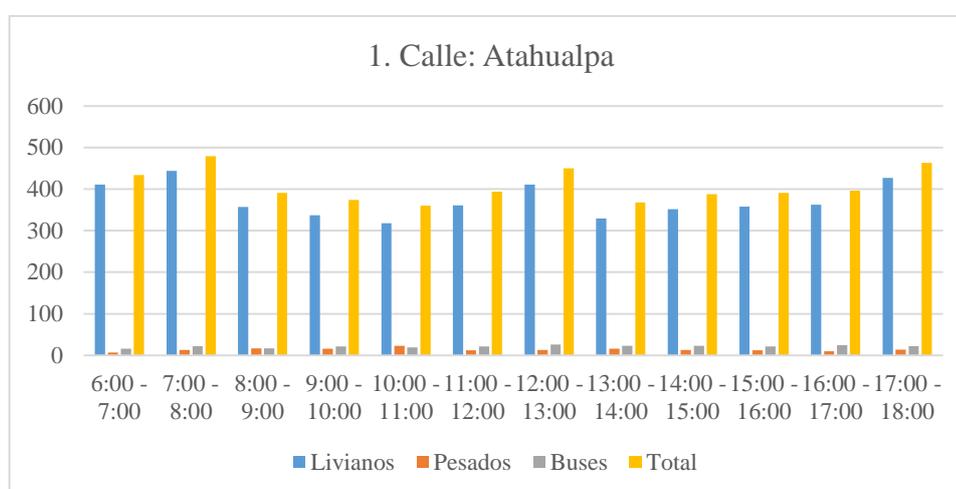
NOMBBRE CALLE:		ATAHUALPA		
REFERENCIA / DIRECCIÓN:		ATAHUALPA Y GRAL. PEDRO DUCHI (ENTRADA A YARUQUIES)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		1		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	411	7	16	434
7:00 - 8:00	444	13	22	479
8:00 - 9:00	357	17	17	391
9:00 - 10:00	337	16	21	374
10:00 - 11:00	318	23	19	360
11:00 - 12:00	361	12	21	394
12:00 - 13:00	411	13	26	450
13:00 - 14:00	329	16	23	368
14:00 - 15:00	352	13	23	388
15:00 - 16:00	358	12	21	391
16:00 - 17:00	362	10	24	396
17:00 - 18:00	427	14	22	463
TPDA	4440	130	220	4790

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Atahualpa circulan en promedio al día un total de 4790 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 407 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 479 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 360 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

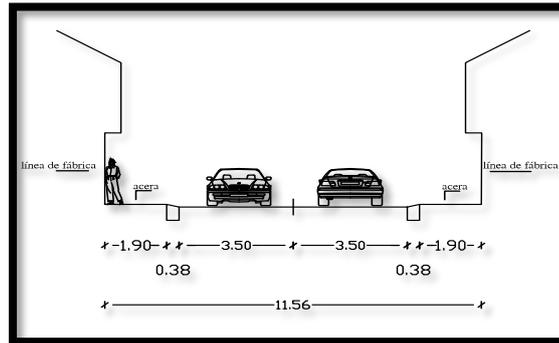


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Atahualpa

Calle López de Armendariz



Calle López de Armendariz
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía - Calle López de Armendariz
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle López de Armendariz

Tramo	Tramo 1: desde la Av. Ecuador hasta la Av. Maldonado
Nombre calle	López de Armendariz
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	174vh/h
Capa de rodadura	asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,50m) O-E (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,90m) O-E (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,55m) O-E (2,55m)
Separación de calzadas	Señalización horizontal
Espaldón	E-O (0,38m) O-E (0,38m)
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±2,20%
Ancho total de la vía	11,56m
Observaciones	Escasa señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

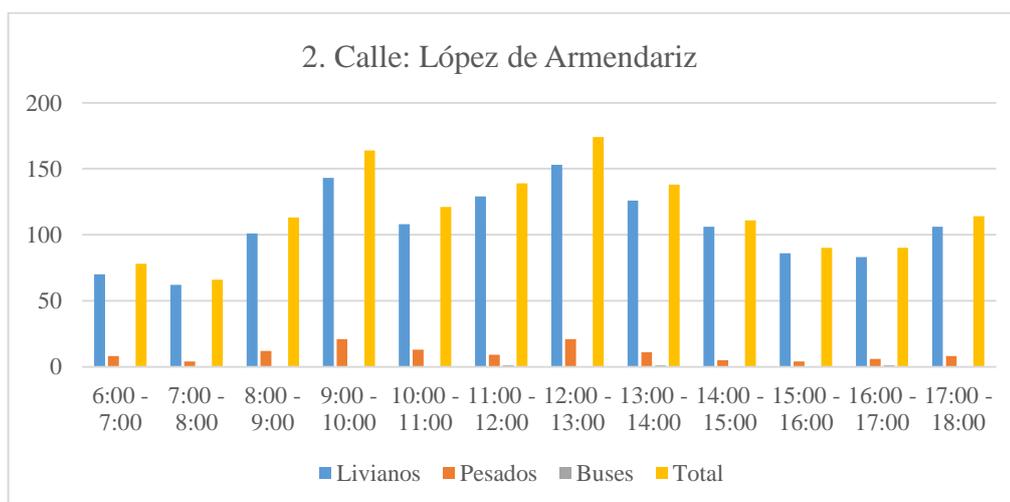
Conteo volumétrico de tránsito calle López de Armendaris

NOMBBRE CALLE:		LOPEZ DE ARMENDARIZ		
REFERENCIA / DIRECCIÓN:		ENTRE AV. ECUADOR Y AV. MALDONADO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		2		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	70	8	0	78
7:00 - 8:00	62	4	0	66
8:00 - 9:00	101	12	0	113
9:00 - 10:00	143	21	0	164
10:00 - 11:00	108	13	0	121
11:00 - 12:00	129	9	1	139
12:00 - 13:00	153	21	0	174
13:00 - 14:00	126	11	1	138
14:00 - 15:00	106	5	0	111
15:00 - 16:00	86	4	0	90
16:00 - 17:00	83	6	1	90
17:00 - 18:00	106	8	0	114
TPDA	1530	210	0	1740

Fuente: Observación de campo 02-07-2017
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle López de Armendariz circulan en promedio al día un total de 1740 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 117 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 174 autos y la hora valle es de 7H00 a 8H00 en la que se movilizan 66 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

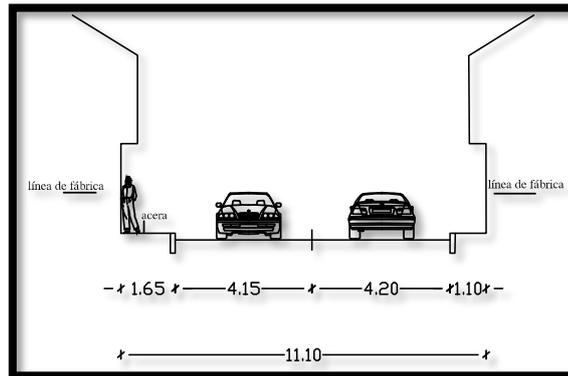


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle López de Armendariz

Calle José de Araujo



Calle José de Araujo
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía - Calle José de Araujo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle José de Araujo

Tramo	Tramo 1: Desde Av. Maldonado hasta calle Diego Narváez
Nombre calle	José de Araujo
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	69 vh/h
Capa de rodadura	asfalto, otro
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,15m) O-E (4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,65m) O-E(1,10m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,30m) O-E (1,75m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1.6 %
Ancho total de la vía	11.10m
Observaciones	no hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle José de Araujo

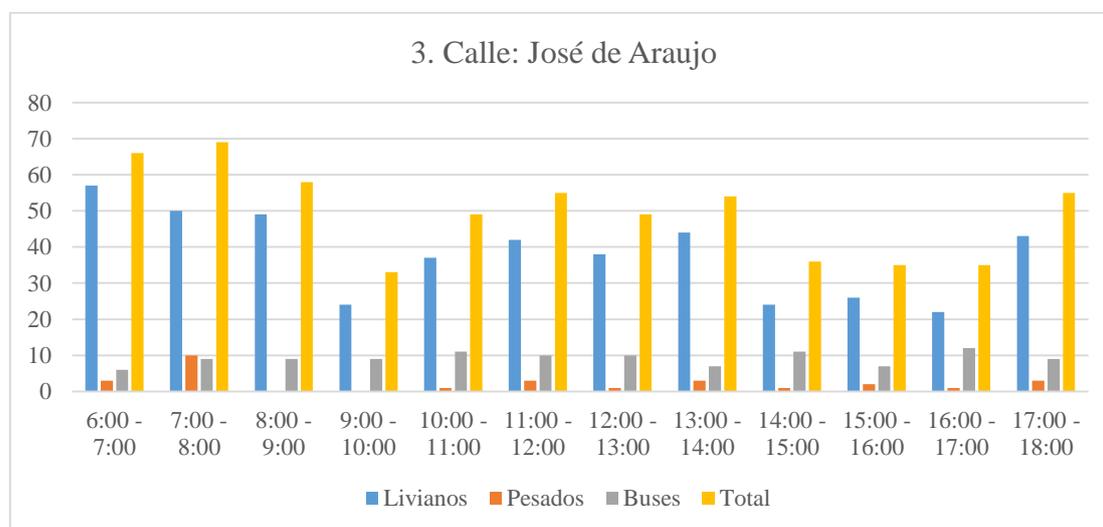
NOMBBRE CALLE:		JOSE DE ARAUJO		
REFERENCIA / DIRECCIÓN:		ANTONIO MORGAN Y JUAN FERNANDEZ DE RECALDE		
NUMERO DE CALLE/FICHA		3		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	57	3	6	66
7:00 - 8:00	50	10	9	69
8:00 - 9:00	49	0	9	58
9:00 - 10:00	24	0	9	33
10:00 - 11:00	37	1	11	49
11:00 - 12:00	42	3	10	55
12:00 - 13:00	38	1	10	49
13:00 - 14:00	44	3	7	54
14:00 - 15:00	24	1	11	36
15:00 - 16:00	26	2	7	35
16:00 - 17:00	22	1	12	35
17:00 - 18:00	43	3	9	55
TPDA	500	100	90	690

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle José de Araujo circulan en promedio al día un total de 690 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 50 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 69 autos y la hora valle es de 9H00 a 10H00 en la que se movilizan 33 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

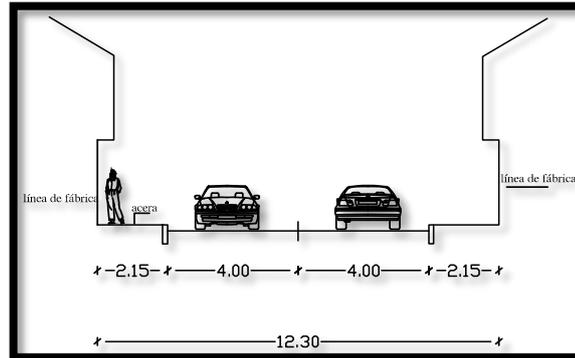


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle José de Araujo

Calle Diego de Rodríguez



Calle Diego de Rodríguez
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía - Calle Diego de Rodríguez
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Diego de Rodríguez

Tramo	Tramo 1: Desde Av. Ecuador hasta Av. Maldonado
Nombre calle	Diego de Rodríguez
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	150 vh/h
Capa de rodadura	adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,00m) O-E (4,00m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45 m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,15m) O-E(2,15m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,80m) O-E(2,80m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,10%
Ancho total de la vía	12,30m
Observaciones	Vehículos estacionados en los dos carriles entre las calles Maldonado y Manuel Aguilar

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Diego de Rodríguez

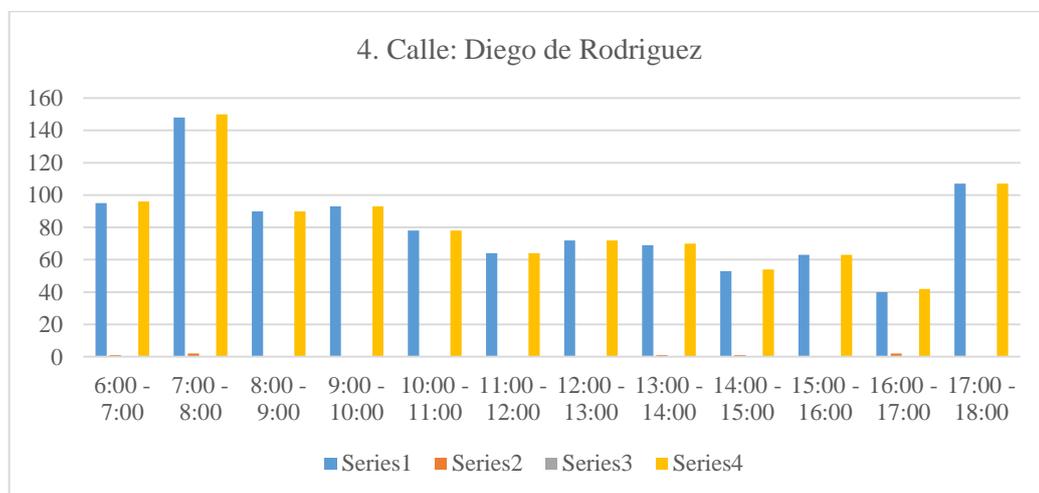
NOMBRE CALLE:		DIEGO DE RODRIGUEZ		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. MALDONADO ESTACIÓN DE SERVICIO ESPOCH		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		4		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	95	1	0	96
7:00 - 8:00	148	2	0	150
8:00 - 9:00	90	0	0	90
9:00 - 10:00	93	0	0	93
10:00 - 11:00	78	0	0	78
11:00 - 12:00	64	0	0	64
12:00 - 13:00	72	0	0	72
13:00 - 14:00	69	1	0	70
14:00 - 15:00	53	1	0	54
15:00 - 16:00	63	0	0	63
16:00 - 17:00	40	2	0	42
17:00 - 18:00	107	0	0	107
TPDA	1480	20	0	1500

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Diego de Rodríguez circulan en promedio al día un total de 1500 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 82 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 150 autos y la hora valle es de 16H00 a 17H00 en la que se movilizan 42 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

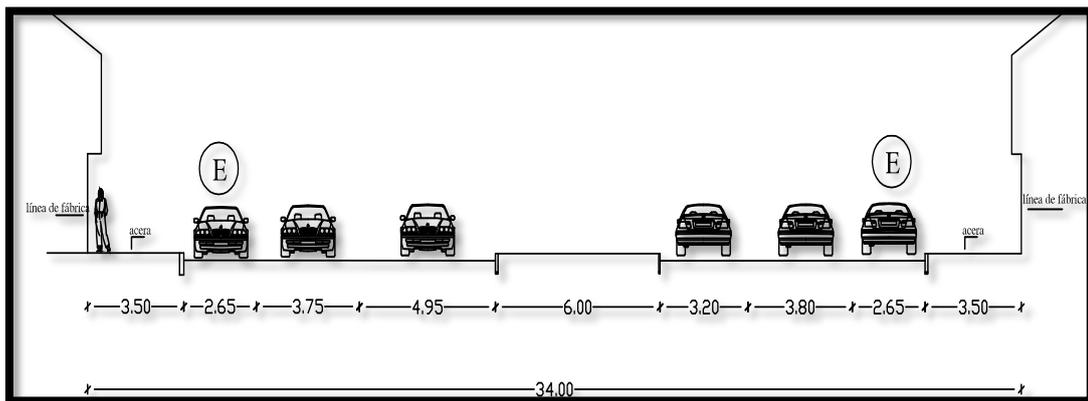


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Diego de Rodríguez

Av. 11 de Noviembre



Av. 11 de Noviembre (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. 11 de Noviembre (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. 11 de Noviembre (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: Desde Av. Maldonado hasta Av. Lizarzaburu
Nombre calle	11 de Noviembre
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	1298 vh/h
Capa de rodadura	asfalto
Velocidad de proyecto	70 km/h
Velocidad de operación	30-50 km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O(3,75m)(4,95m) O-E(3,20m) (3,80m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,65m) O-E (2,65m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (3,50m) O-E (3,50m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (4,15m) O-E(4,15m)
Separación de calzadas	Parterre 6m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	22,4m
Gradiente	±0,20%
Ancho total de la vía	34m
Observaciones	Escasa señalización vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. 11 de Noviembre (tramo 1)

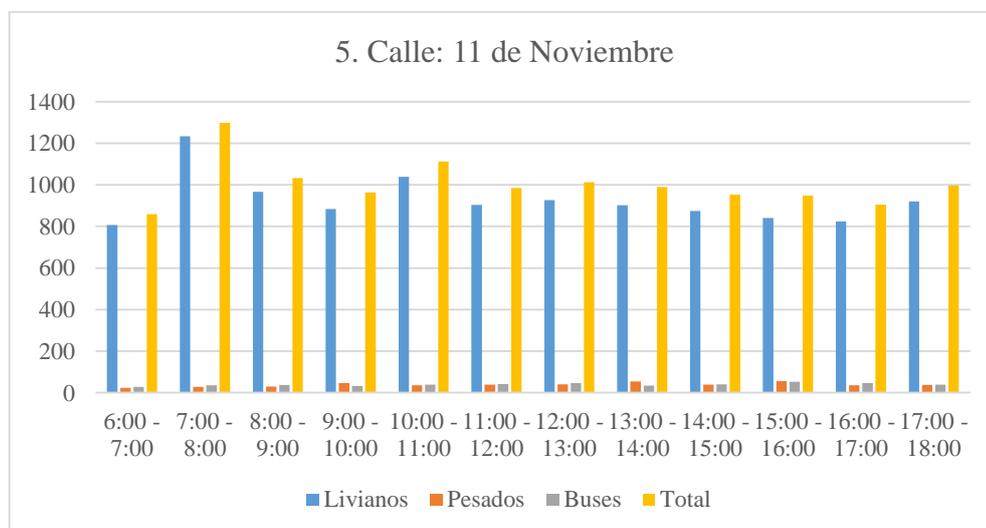
NOMBBRE CALLE:		11 DE NOVIEMBRE		
REFERENCIA / DIRECCION:		11 DE NOVIEMBRE Y MILTON REYES		
NUMERO DE CALLE/FICHA		5		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	807	24	28	859
7:00 - 8:00	1234	28	36	1298
8:00 - 9:00	967	29	37	1033
9:00 - 10:00	884	46	33	963
10:00 - 11:00	1038	35	39	1112
11:00 - 12:00	904	39	42	985
12:00 - 13:00	926	40	46	1012
13:00 - 14:00	902	54	34	990
14:00 - 15:00	874	38	40	952
15:00 - 16:00	841	55	52	948
16:00 - 17:00	824	35	46	905
17:00 - 18:00	921	37	39	997
TPDA	12340	280	360	12980

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. 11 de Noviembre circulan en promedio al día un total de 12980 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1005 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 1298 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 859 autos.

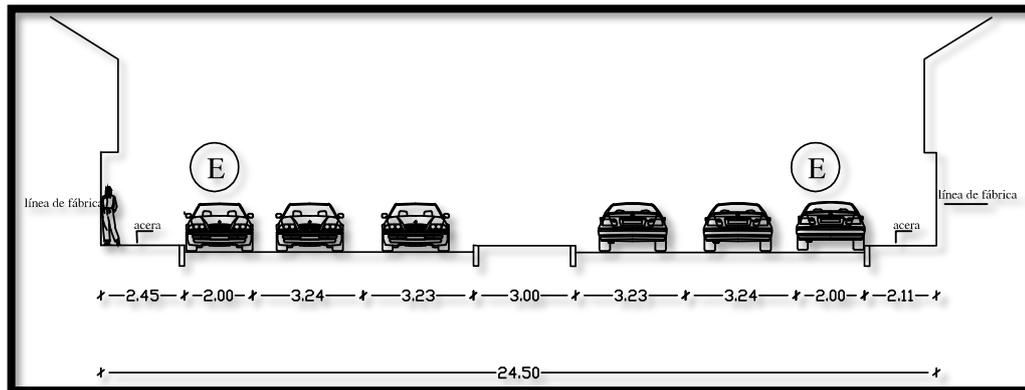
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. 11 de Noviembre (tramo 1)



Av. 11 de Noviembre (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. 11 de Noviembre (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. 11 de Noviembre (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: Desde Av. Lizarzaburu hasta calle Pedro Fermín Cevallos
Nombre calle	11 de Noviembre
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	857vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,24)(3,23)m O-E (3,23)(3,24)m
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,0m) O-E (2,0m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,45m) O-E(2,11m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,10m) O-E (2,75m)
Separación de calzadas	Parterre 3m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,30%
Ancho total de la vía	24,50m
Observaciones	Adoquinada desde la calle Jorge Carrera hasta Pedro Fermín Cevallos

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. 11 de Noviembre (tramo 2)

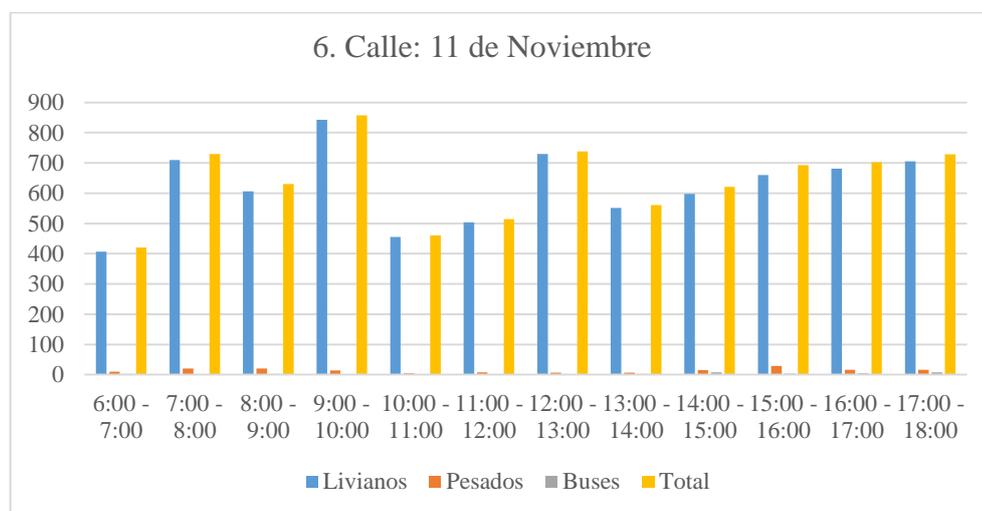
NOMBBRE CALLE:		AV. 11 DE NOVIEMBRE		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. 11 DE NOVIEMBRE Y DEMETRIO AGUILERA		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		6		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	407	10	3	420
7:00 - 8:00	710	20	0	730
8:00 - 9:00	606	21	3	630
9:00 - 10:00	843	14	0	857
10:00 - 11:00	455	5	1	461
11:00 - 12:00	504	8	2	514
12:00 - 13:00	730	7	1	738
13:00 - 14:00	551	7	3	561
14:00 - 15:00	598	15	8	621
15:00 - 16:00	660	29	4	693
16:00 - 17:00	681	16	5	702
17:00 - 18:00	705	16	8	729
TPDA	8430	140	0	8570

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. 11 de Noviembre circulan en promedio al día un total de 8570 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 638 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 9H00 a 10H00 circulando 857 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 420 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

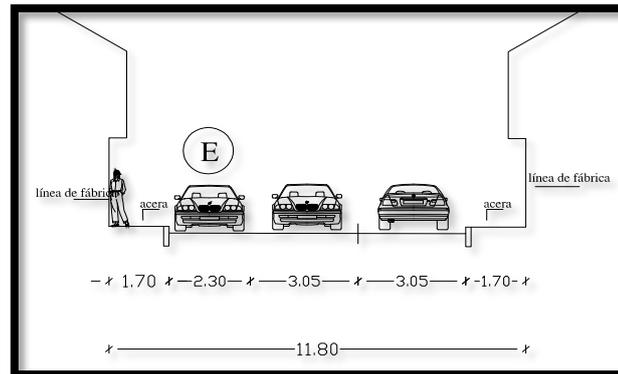


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. 11 de Noviembre (tramo 2)

Calla Rio Coca



Calle Rio Coca
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía –Calle Rio Coca
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Rio Coca

Tramo	Tramo 1: Desde la E35 hasta limite Guano
Nombre calle	Rio Coca
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	247 vh/h
Capa de rodadura	adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,05m) O-E (3,05m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,30m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,70m) O-E(1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,35m) O-E (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,40%
Ancho total de la vía	11,80m
Observaciones	No hay señalización horizontal estacionamiento a los dos sentidos entre las calles Rio Daule y Rio Maraión

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Rio Coca

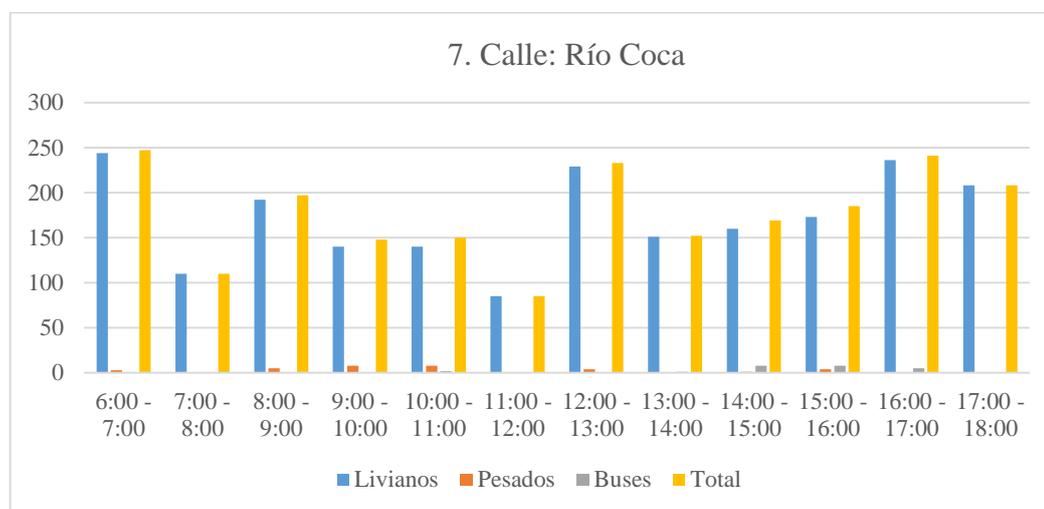
NOMBBRE CALLE:		RIO COCA		
REFERENCIA / DIRECCIÓN:		RIO COCA ENTRE PANAMERICANA E35 RIO DAULE (LAS ACACIAS)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		7		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	244	3	0	247
7:00 - 8:00	110	0	0	110
8:00 - 9:00	192	5	0	197
9:00 - 10:00	140	8	0	148
10:00 - 11:00	140	8	2	150
11:00 - 12:00	85	0	0	85
12:00 - 13:00	229	4	0	233
13:00 - 14:00	151	0	1	152
14:00 - 15:00	160	1	8	169
15:00 - 16:00	173	4	8	185
16:00 - 17:00	236	0	5	241
17:00 - 18:00	208	0	0	208
TPDA	2440	30	0	2470

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Rio Coca circulan en promedio al día un total de 2470 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 177 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 6H00 a 7H00 circulando 247 autos y la hora valle es de 11H00 a 12H00 en la que se movilizan 85 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

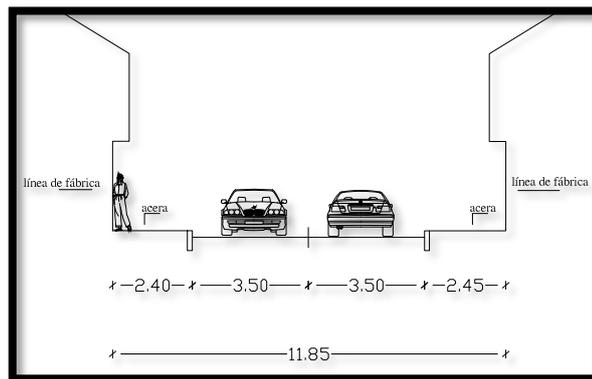


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Rio Coca

Calle Rio Bulubulu



Calle Rio Bulubulu
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía –Calle Rio Bulubulu
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Rio Bulubulu

Tramo	Tramo 1: Desde la Rio Coca hasta la Monseñor Leónidas Proaño
Nombre calle	Rio Bulubulu
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	165vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,50m) S-N (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,45m) S-N(2,45m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,10m) S-N(3,10m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±2,70%
Ancho total de la vía	11,85m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Rio Bulubulu

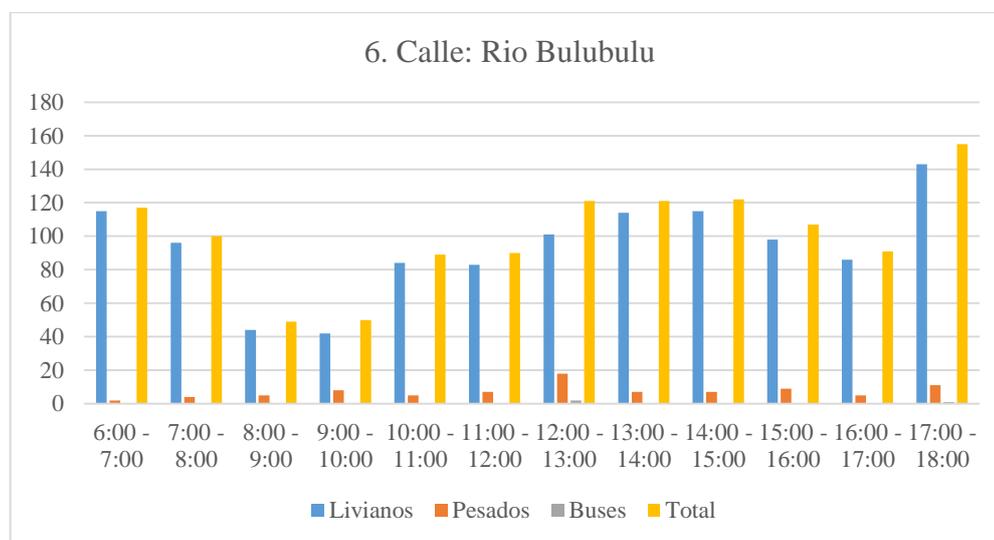
NOMBBRE CALLE:		RIO BULUBULU		
REFERENCIA / DIRECCION:		RIO BULUBULU Y RIO QUINDE (LAS ACACIAS)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		8		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	115	2	0	117
7:00 - 8:00	96	4	0	100
8:00 - 9:00	44	5	0	49
9:00 - 10:00	42	8	0	50
10:00 - 11:00	84	5	0	89
11:00 - 12:00	83	7	0	90
12:00 - 13:00	101	18	2	121
13:00 - 14:00	114	7	0	121
14:00 - 15:00	115	7	0	122
15:00 - 16:00	98	9	0	107
16:00 - 17:00	86	5	0	91
17:00 - 18:00	143	11	1	155
TPDA	1010	180	460	1650

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Rio Bulubulu circulan en promedio al día un total de 1650 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 105 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 17H00 a 18H00 circulando 155 autos y la hora valle es de 8H00 a 9H00 en la que se movilizan 49 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

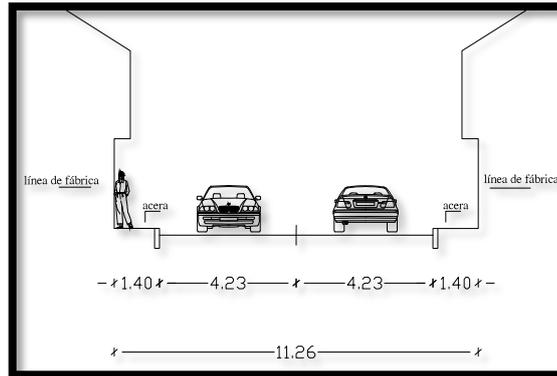


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Rio Bulubulu

Calle Manuel Rendón



Calle Manuel Rendón
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía –Calle Manuel Rendón
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Manuel Rendón

Tramo	Tramo 1: Desde la E35 hasta la calle Atahualpa Villacrés
Nombre calle	Manuel Rendón
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	72vh/h
Capa de rodadura	adoquín
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,23m) S-N(4,23m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,40m) S-N(1,40m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,05m) S-N (2,05m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,30%
Ancho total de la vía	11,26m
Observaciones	No hay señalización , desde calle Agustín Guerrero hasta la Panamericana capa de rodadura diferente (tierra)

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Manuel Rendón

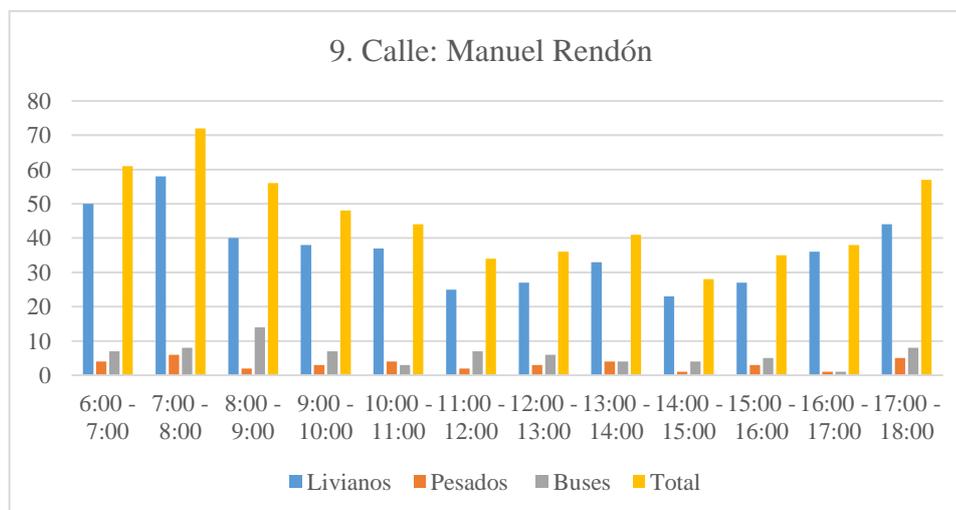
NOMBRE CALLE:		MANUEL RENDON		
REFERENCIA / DIRECCION:		MANUEL RENDÓN Y AGUSTÍN GUERRERO		
NUMERO DE CALLE/FICHA		9		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	50	4	7	61
7:00 - 8:00	58	6	8	72
8:00 - 9:00	40	2	14	56
9:00 - 10:00	38	3	7	48
10:00 - 11:00	37	4	3	44
11:00 - 12:00	25	2	7	34
12:00 - 13:00	27	3	6	36
13:00 - 14:00	33	4	4	41
14:00 - 15:00	23	1	4	28
15:00 - 16:00	27	3	5	35
16:00 - 17:00	36	1	1	38
17:00 - 18:00	44	5	8	57
TPDA	580	60	80	720

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Manuel Rendón circulan en promedio al día un total de 720 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 46 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 72 autos y la hora valle es de 11H00 a 12H00 en la que se movilizan 34 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

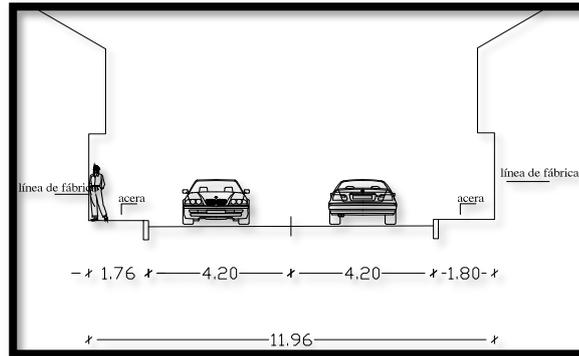


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Manuel Rendón

Calle Gaspar Zangurima



Calle Gaspar Zangurima
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía –Calle Gaspar Zangurima
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Gaspar Zangurima

Tramo	Tramo 1: Desde Av. Lizarzaburu hasta la calle Sergio Quirola
Nombre calle	Gaspar Zangurima
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	37vh/h
Capa de rodadura	tierra
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,20m) O-E(4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,76m) O-E(1,80m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,61m) O-E (2,45m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,8%
Ancho total de la vía	11,96m
Observaciones	No hay señalización H - V, adoquinado desde Av. Lizarzaburu hasta la calle Sergio Quirola

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Gaspar Zangurima

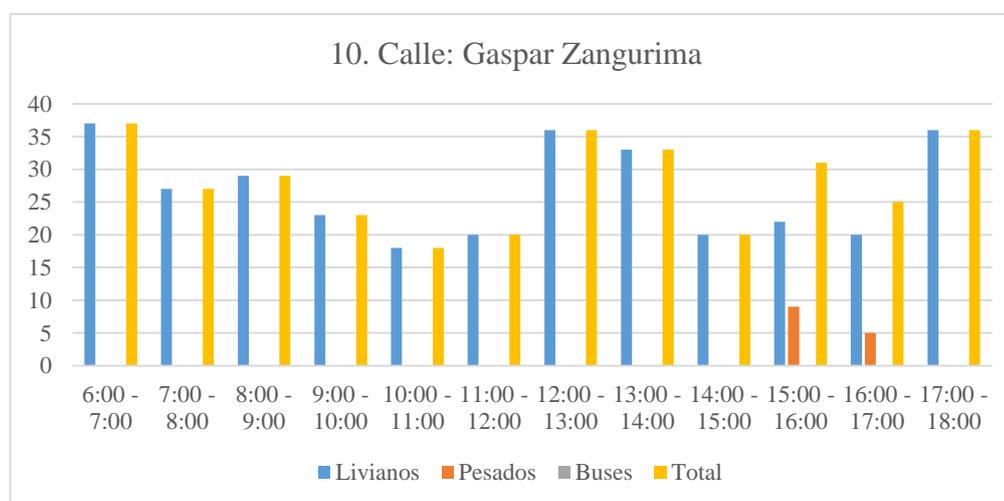
NOMBRE CALLE:		GASPAR ZANGURIMA		
REFERENCIA / DIRECCION:		GASPAR ZANGURIMA Y AV. LIZARZABURU		
NUMERO DE CALLE/FICHA		10		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	37	0	0	37
7:00 - 8:00	27	0	0	27
8:00 - 9:00	29	0	0	29
9:00 - 10:00	23	0	0	23
10:00 - 11:00	18	0	0	18
11:00 - 12:00	20	0	0	20
12:00 - 13:00	36	0	0	36
13:00 - 14:00	33	0	0	33
14:00 - 15:00	20	0	0	20
15:00 - 16:00	22	9	0	31
16:00 - 17:00	20	5	0	25
17:00 - 18:00	36	0	0	36
TPDA	370	0	0	370

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Gaspar Zangurima circulan en promedio al día un total de 370 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 28 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 6H00 a 7H00 circulando 37 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 18 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

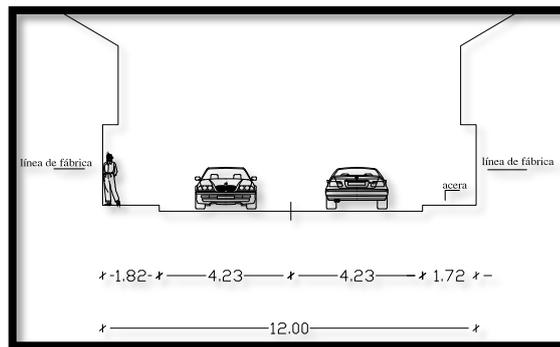


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Gaspar Zangurima

Calle Padre M. Orozco



Calle Padre M. Orozco
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Padre M. Orozco
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Padre M. Orozco

Tramo	Tramo 1: Desde calle Sergio Quirola hasta calle Antonio Salas
Nombre calle	Padre M. Orozco
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	53vh/h
Capa de rodadura	asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,23m) O-E (4,23m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,82m) O-E (1,82m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,47m) O-E (2,47m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,2%
Ancho total de la vía	12m
Observaciones	No hay señalización H - V

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Padre M. Orozco

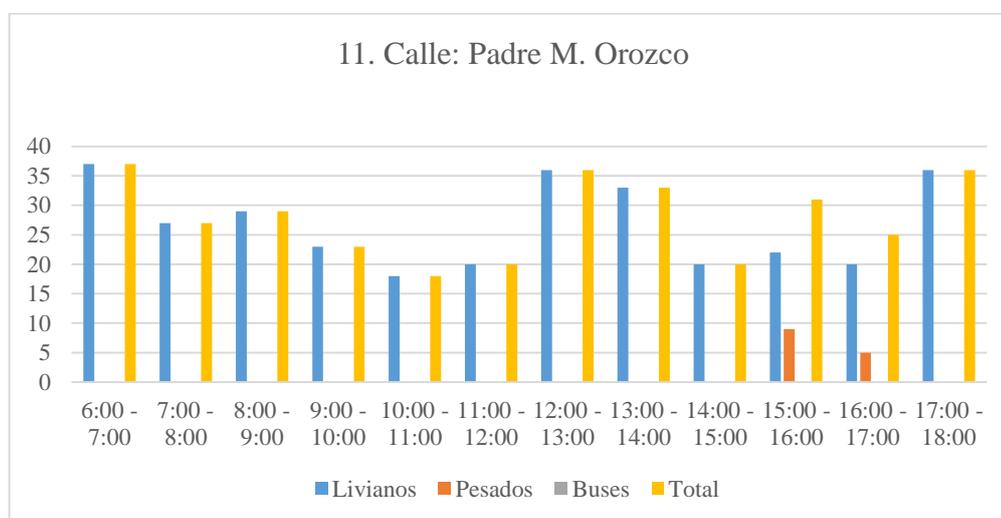
NOMBRE CALLE:		PADRE M OROZCO		
REFERENCIA / DIRECCION:		PADRE M. OROZCO ENTRE RIO PAUTE Y DEMETRIO AGUILERA MALTA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		11		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	51	2	0	53
7:00 - 8:00	33	0	0	33
8:00 - 9:00	33	0	0	33
9:00 - 10:00	29	1	1	31
10:00 - 11:00	34	0	0	34
11:00 - 12:00	28	0	0	28
12:00 - 13:00	44	0	0	44
13:00 - 14:00	45	0	0	45
14:00 - 15:00	28	2	0	30
15:00 - 16:00	34	8	0	42
16:00 - 17:00	23	5	0	28
17:00 - 18:00	45	2	2	49
TPDA	510	20	0	530

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Padre M. Orozco circulan en promedio al día un total de 530 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 38 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 6H00 a 7H00 circulando 53 autos y la hora valle es de 11H00 a 12H00 en la que se movilizan 28 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

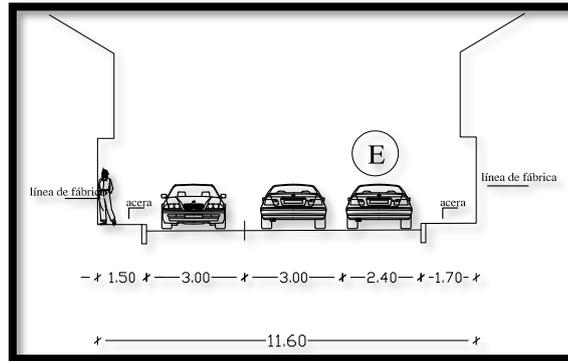


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Padre M. Orozco

Calle Joaquín Pinto



Calle Joaquín Pinto
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Joaquín Pinto
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Joaquín Pinto

Tramo	Tramo 1: desde la Av. Canónigo Ramos hasta la Av. Lizarzaburu
Nombre calle	Joaquín Pinto
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	226vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,00m) O-E (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,40m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,50m) O-E(1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,15m) O-E (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,10%
Ancho total de la vía	11,60m
Observaciones	Desde la Sergio Quirola hasta la calle 18 de septiembre es lastrado, falta señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Joaquín Pinto

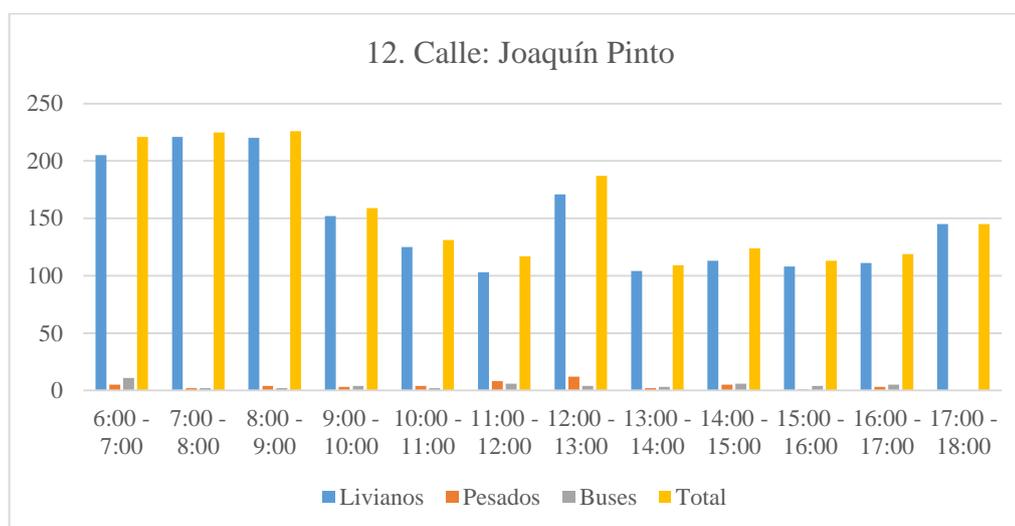
NOMBRE CALLE:		JOAQUIN PINTO		
REFERENCIA / DIRECCION:		JOAQUÍN PINTO ENTRE EDUARDO KIGMAN Y OSWALDO GUAYASAMIN		
NUMERO DE CALLE/FICHA		12		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	205	5	11	221
7:00 - 8:00	221	2	2	225
8:00 - 9:00	220	4	2	226
9:00 - 10:00	152	3	4	159
10:00 - 11:00	125	4	2	131
11:00 - 12:00	103	8	6	117
12:00 - 13:00	171	12	4	187
13:00 - 14:00	104	2	3	109
14:00 - 15:00	113	5	6	124
15:00 - 16:00	108	1	4	113
16:00 - 17:00	111	3	5	119
17:00 - 18:00	145	0	0	145
TPDA	2200	40	20	2260

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Joaquín Pinto circulan en promedio al día un total de 2260 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 156 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 8H00 a 9H00 circulando 226 autos y la hora valle es de 13H00 a 14H00 en la que se movilizan 109 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

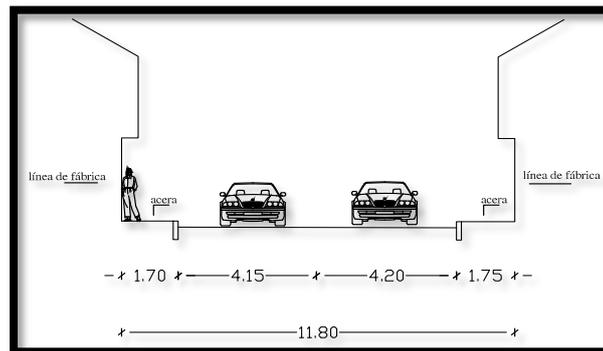


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Joaquín Pinto

Calle Gustavo Vallejo



Calle Gustavo Vallejo
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Gustavo Vallejo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Calle Gustavo Vallejo

Tramo	Tramo 2: desde la av. Lizarzaburu hasta Cesar Dávila Andrade
Nombre calle	Gustavo Vallejo
Sentido	E-O
Volumen vehicular	179vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (4,15m) (4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	50m
Aceras	E-O (1,70m) (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,35m) (2,40m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,30%
Ancho total de la vía	11,8m
Observaciones	No hay señalización horizontal, desde la calle G. Garzón

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Gustavo Vallejo

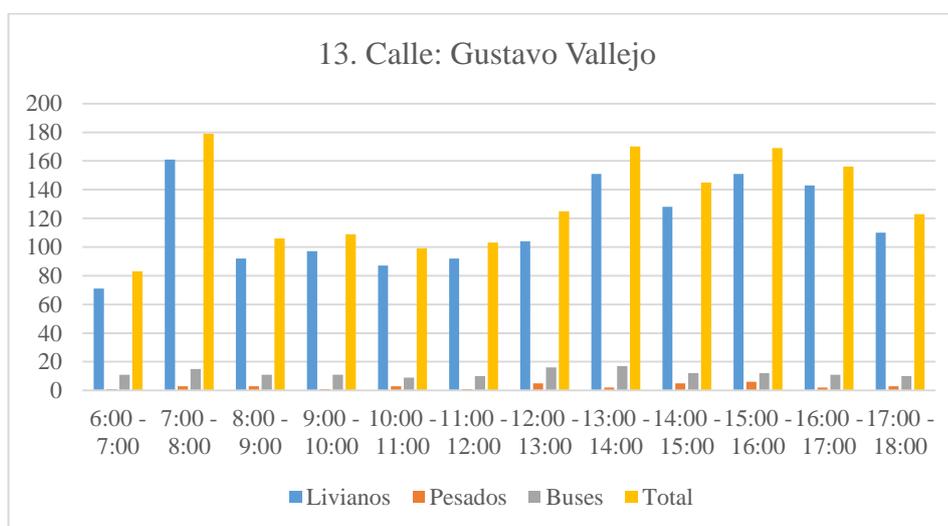
NOMBRE CALLE:		GUSTAVO VALLEJO		
REFERENCIA / DIRECCION:		GUSTAVO VALLEJO ENTRE GARZÓN Y RICARDO DESCALZI (ECU-911)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		13		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	71	1	11	83
7:00 - 8:00	161	3	15	179
8:00 - 9:00	92	3	11	106
9:00 - 10:00	97	1	11	109
10:00 - 11:00	87	3	9	99
11:00 - 12:00	92	1	10	103
12:00 - 13:00	104	5	16	125
13:00 - 14:00	151	2	17	170
14:00 - 15:00	128	5	12	145
15:00 - 16:00	151	6	12	169
16:00 - 17:00	143	2	11	156
17:00 - 18:00	110	3	10	123
TPDA	1610	30	150	1790

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Gustavo Vallejo circulan en promedio al día un total de 1790 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 131 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 179 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 83 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

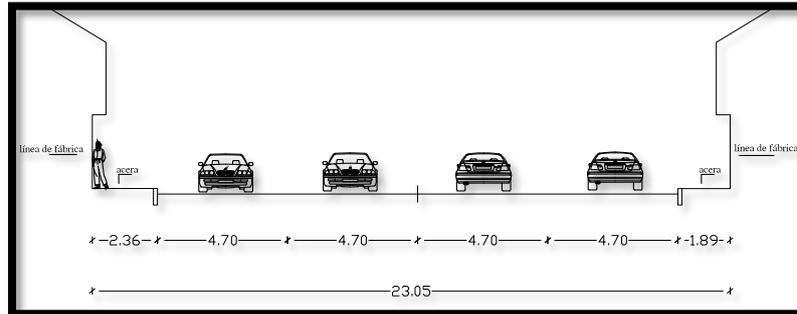


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Gustavo Vallejo

Av. Monseñor Leónidas Proaño



Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

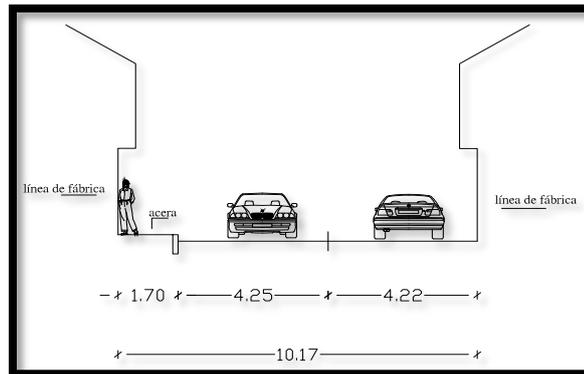
Características geométricas y técnicas – Av. Monseñor Leónidas P. (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: desde Av. Lizarzaburu hasta la calle Cesar Dávila Andrade
Nombre calle	Monseñor Leónidas Proaño
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	687 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70 km/h
Velocidad de operación	30-50 km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O(4,70)(4,70)m O-E(4,70)(4,70)m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,36m) O-E (1,89m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,01m) O-E (2,64m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,00%
Ancho total de la vía	23,05m
Observaciones	Sin señalización H-V, ampliación de aceras

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



.Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Monseñor Leónidas Proaño (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Monseñor Leónidas P. (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde la calle Cesar Dávila Andrade hasta calle Capitán Edmundo Chiriboga
Nombre calle	Monseñor Leónidas Proaño
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	687 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	30-50 km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,25m) O-E (4,22m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	80m
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,70m) O-E(0m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,30%
Ancho total de la vía	10,17
Observaciones	Sin señalización H-V Hay acera de un solo lado de la vía

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Monseñor Leónidas Proaño

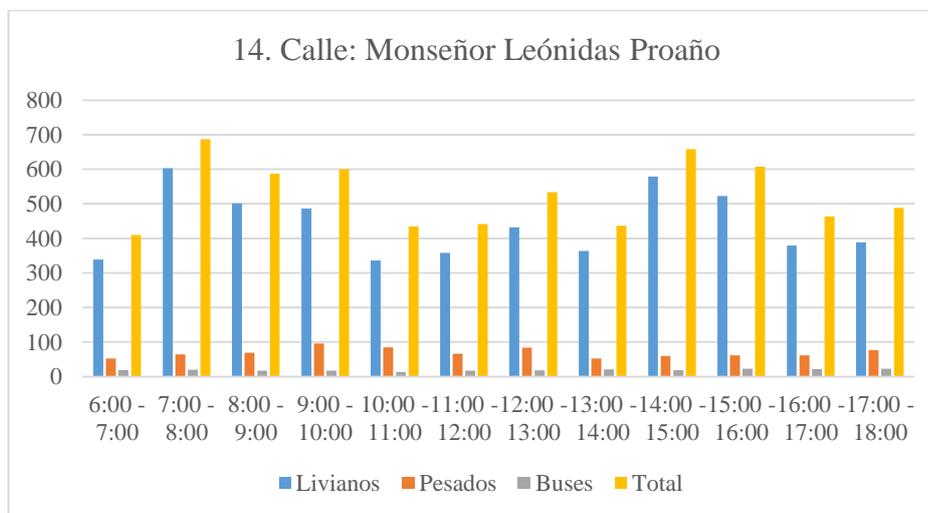
NOMBRE CALLE:		AV. MONSEÑOR LEÓNIDAS PROAÑO		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. MONSEÑOR L. PROAÑO Y DEMETRIO AGUILERA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		14		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	339	52	19	410
7:00 - 8:00	603	64	20	687
8:00 - 9:00	501	69	17	587
9:00 - 10:00	487	96	17	600
10:00 - 11:00	336	85	14	435
11:00 - 12:00	358	66	17	441
12:00 - 13:00	432	84	18	534
13:00 - 14:00	364	52	21	437
14:00 - 15:00	579	60	19	658
15:00 - 16:00	523	62	23	608
16:00 - 17:00	379	62	22	463
17:00 - 18:00	389	76	23	488
TPDA	6030	640	200	6870

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Monseñor Leónidas Proaño circulan en promedio al día un total de 6870 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 520 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 687 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 410 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

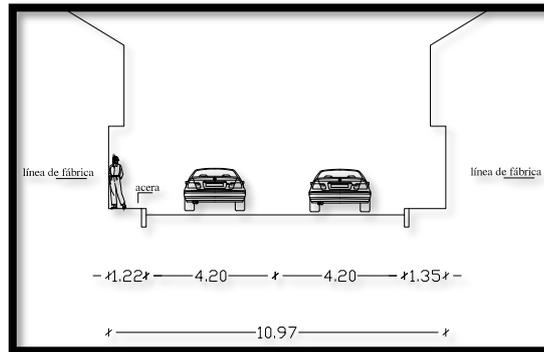


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Monseñor Leónidas Proaño

Calle Manuel Benjamín Carrión



Calle Manuel Benjamín Carrión
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Manuel Benjamín Carrión
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Manuel Benjamín Carrión

Tramo	Tramo 1: desde la Av. 11 de Noviembre hasta la calle Río Guayas
Nombre calle	Manuel Benjamín Carrión
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	41 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2(1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,20m) S-N (4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,22m) S-N(1,35m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (1,87m) S-N(2,0m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,19%
Ancho total de la vía	10,97m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

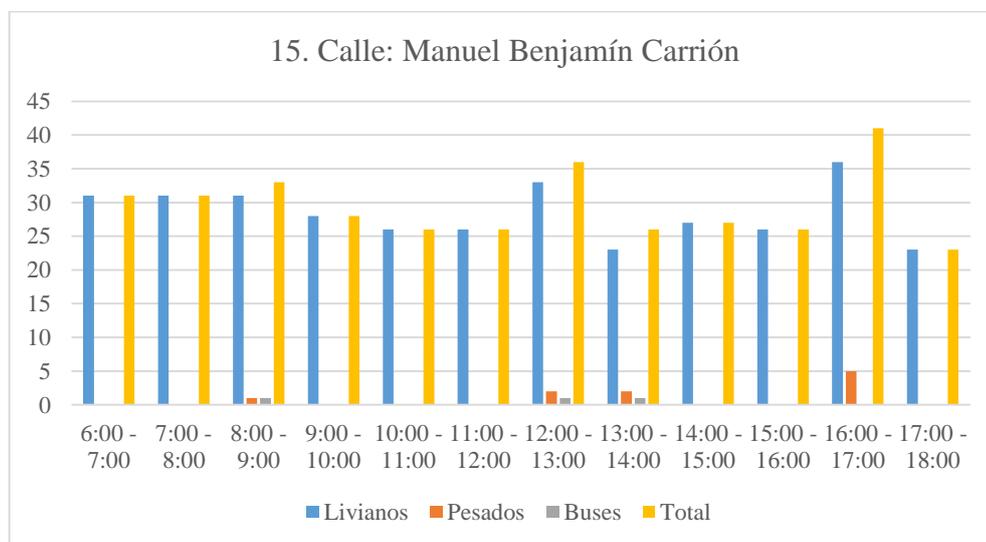
Conteo volumétrico de tránsito calle Manuel Benjamín Carrión

NOMBRE CALLE:		MANUEL BENJAMÍN CARRIÓN		
REFERENCIA / DIRECCION:		AGUSTIN CUEVA Y M. BENJAMÍN CARRIÓN		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		15		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	31	0	0	31
7:00 - 8:00	31	0	0	31
8:00 - 9:00	31	1	1	33
9:00 - 10:00	28	0	0	28
10:00 - 11:00	24	0	0	24
11:00 - 12:00	26	0	0	26
12:00 - 13:00	33	2	1	36
13:00 - 14:00	23	2	1	26
14:00 - 15:00	27	0	0	27
15:00 - 16:00	26	0	0	26
16:00 - 17:00	36	5	0	41
17:00 - 18:00	23	0	0	23
TPDA	360	50	0	410

Fuente: Observación de campo 02-07-2017
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Benjamín Carrión circulan en promedio al día un total de 410 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 29 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 16H00 a 17H00 circulando 41 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 24 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

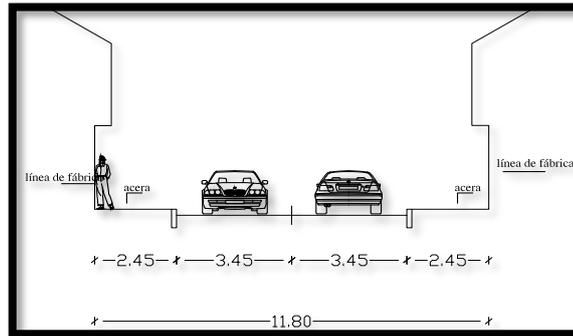


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Manuel Benjamín C.

Calle Agustín Cueva



Calle Agustín Cueva
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Agustín Cueva
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Agustín Cueva

Tramo	Tramo 1: desde la Av. Lizarzaburu hasta calle Cesar Dávila Andrade
Nombre calle	Agustín cueva
Sentido	E-O
Volumen vehicular	42vh/h
Capa de rodadura	Adoquín, asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 - 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,45m) (3,45m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,45m) (2,45m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,10m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,40%
Ancho total de la vía	11,8 m
Observaciones	Adoquín desde la Lizarzaburu hasta la Demetrio Aguilera, desde esta hasta la calle Diezcanseco asfalto, desde esta hasta el final adoquinado y no hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Agustín Cueva

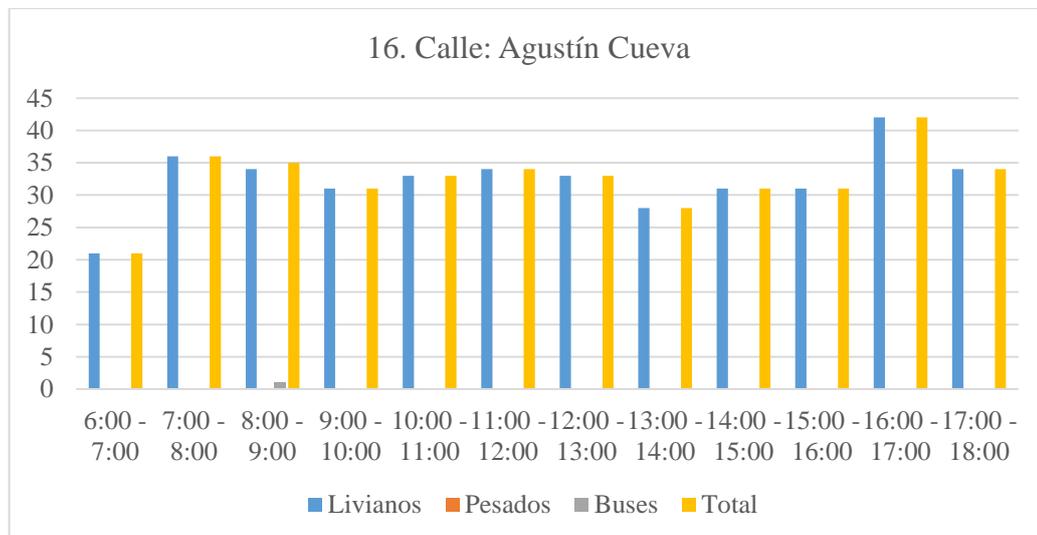
NOMBRE CALLE:		AGUSTÍN CUEVA		
REFERENCIA / DIRECCION:		AGUSTÍN CUEVA Y M. BENJAMÍN CARRIÓN		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		16		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	21	0	0	21
7:00 - 8:00	36	0	0	36
8:00 - 9:00	34	0	1	35
9:00 - 10:00	31	0	0	31
10:00 - 11:00	33	0	0	33
11:00 - 12:00	34	0	0	34
12:00 - 13:00	33	0	0	33
13:00 - 14:00	28	0	0	28
14:00 - 15:00	31	0	0	31
15:00 - 16:00	31	0	0	31
16:00 - 17:00	42	0	0	42
17:00 - 18:00	34	0	0	34
TPDA	420	0	0	420

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Agustín Cueva circulan en promedio al día un total de 420 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 29 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 16H00 a 17H00 circulando 42 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 21 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

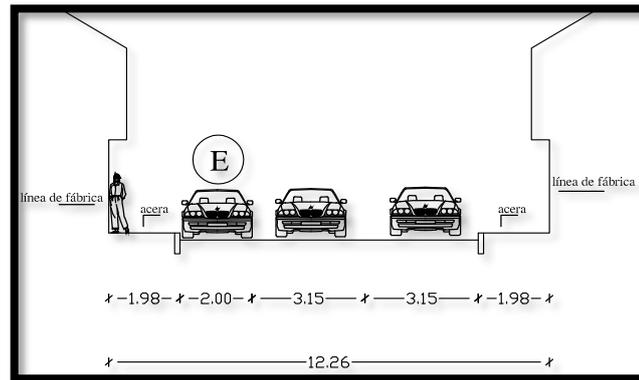


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Agustín Cueva

Calle Ricardo Descalzi



. Calle Ricardo Descalzi (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



. Corte de vía – Calle Ricardo Descalzi (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Ricardo Descalzi

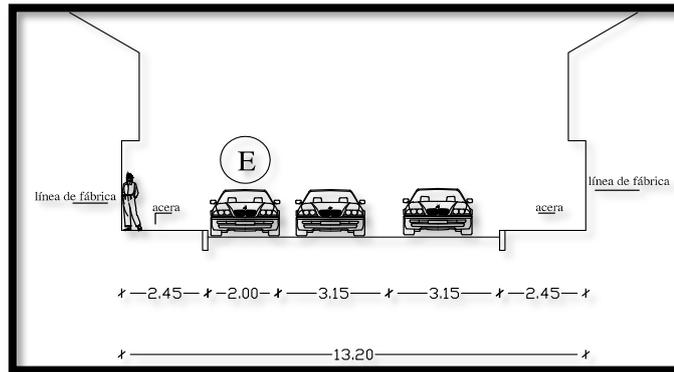
Tramo	Tramo 1: desde la calle Agustín Torres hasta la Av. 11 de Noviembre
Nombre calle	Ricardo Descalzi
Sentido	N-S
Volumen vehicular	173vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	S-N (3,15m) (3,15m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (1,98m) (1,98m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (2,63m) (2,63m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,90%
Ancho total de la vía	12,26m
Observaciones	2 cuadras adoquinado

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Ricardo Descalzi (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Ricardo Descalzi (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Ricardo Descalzi

Tramo	Tramo 2: desde la Av. 11 de Noviembre hasta la Av. Monseñor Leonidas proaño
Nombre calle	Ricardo Descalzi
Sentido	S-N
Volumen vehicular	173vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	S-N (3,15m) (3,15m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (2,45m) (2,45m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (3,10m) (3,10m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,90%
Ancho total de la vía	13,2m
Observaciones	Asfaltado desde la calle Gustavo Vallejo hasta la Av. 11 de Nov.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Ricardo Descalzi

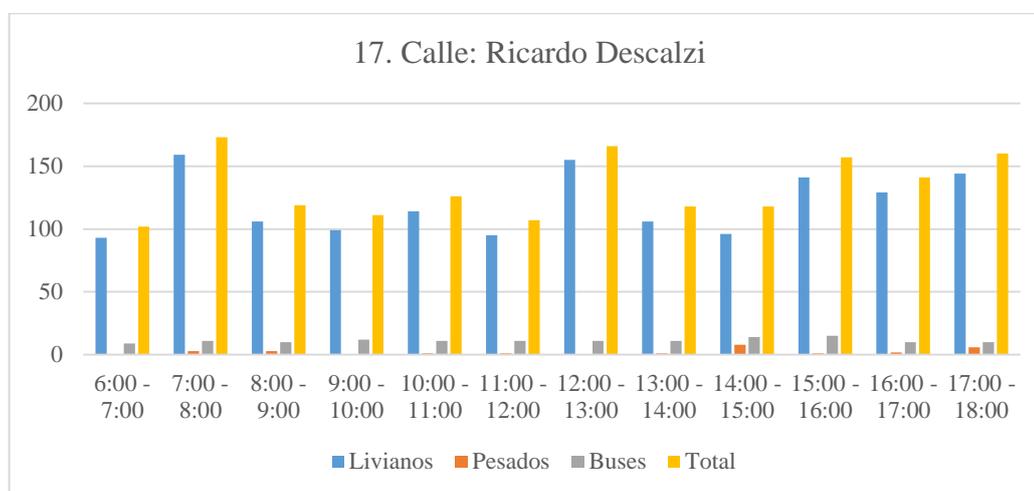
NOMBRE CALLE:		RICARDO DESCALZI		
REFERENCIA / DIRECCION:		RICARDO DESCALZI ENTRE GUSTAVO VALLEJO Y VÍCTOR EMILIO ESTRADA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		17		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	93	0	9	102
7:00 - 8:00	159	3	11	173
8:00 - 9:00	106	3	10	119
9:00 - 10:00	99	0	12	111
10:00 - 11:00	114	1	11	126
11:00 - 12:00	95	1	11	107
12:00 - 13:00	155	0	11	166
13:00 - 14:00	106	1	11	118
14:00 - 15:00	96	8	14	118
15:00 - 16:00	141	1	15	157
16:00 - 17:00	129	2	10	141
17:00 - 18:00	144	6	10	160
TPDA	1590	30	110	1730

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Ricardo Descalzi circulan en promedio al día un total de 1730 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 133 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 173 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 102 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

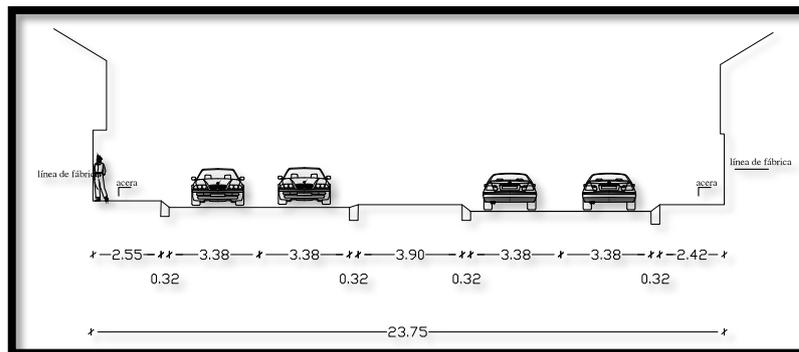


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Ricardo Descalzi

Calle Saint Amand Montrond



Calle Saint Amand Montrond (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Saint Amand Montrond (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Saint Amand M. (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: desde la Av. Maldonado hasta la Av. Lizarzaburu
Nombre calle	Saint Amand Montrond
Sentido	E - O O - E
Volumen vehicular	901 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	30 - 50 km/h
Distancia paralela entre ellas	500 - 1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,38) (3,38) O-E (3,38) (3,38)m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,55m) O-E (2,42m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,16m) O-E (3,11m)
Separación de calzadas	Parterre 3,90m
Espaldón	0,32m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,30%
Ancho total de la vía	23,75m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Saint Amand M. (tramo 1)

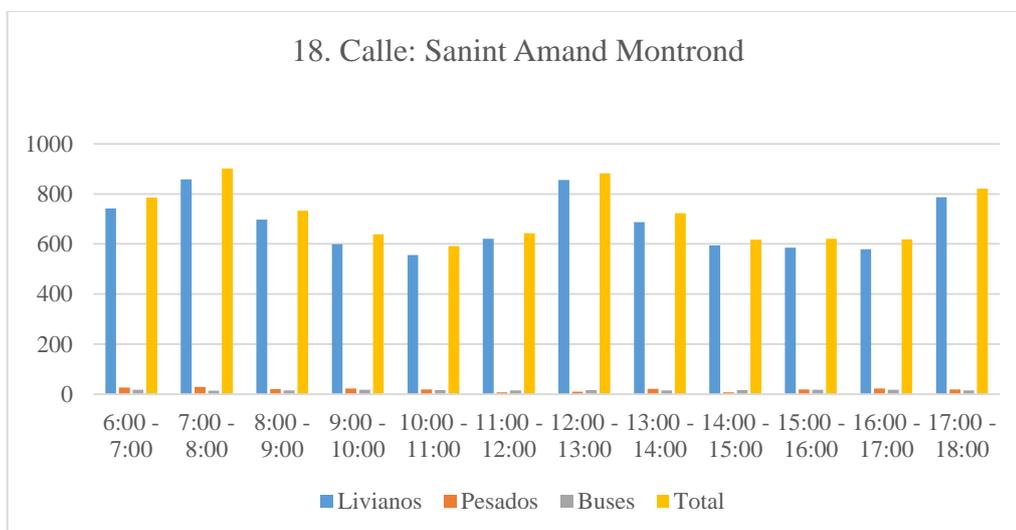
NOMBRE CALLE:		SAINT AMAND MONTROND		
REFERENCIA / DIRECCION:		SAINT AMAND MONTROND Y SERGIO QUIROLA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		18		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	742	27	17	786
7:00 - 8:00	858	29	14	901
8:00 - 9:00	698	20	15	733
9:00 - 10:00	599	23	17	639
10:00 - 11:00	556	19	16	591
11:00 - 12:00	621	7	15	643
12:00 - 13:00	856	10	16	882
13:00 - 14:00	687	21	15	723
14:00 - 15:00	594	7	16	617
15:00 - 16:00	585	19	17	621
16:00 - 17:00	579	23	17	619
17:00 - 18:00	787	19	15	821
TPDA	8580	290	140	9010

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Saint Amand Montrond circulan en promedio al día un total de 9010 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 715 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 901 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 591 autos.

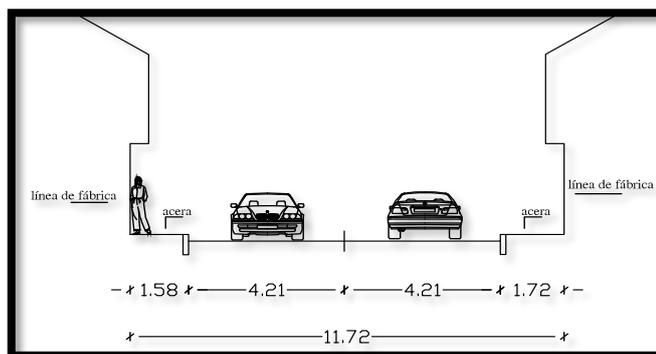
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Saint Amand M. (tramo 1)



Calle Saint Amand Montrond (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Saint Amand Montrond (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Saint Amand M. (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde la Av. Lizarzaburu hasta final canal de riego
Nombre calle	Saint Amand Montrond
Sentido	E - O O - E
Volumen vehicular	446 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,21m) O-E (4,21m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,58m) O-E (1,72m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,23m) O-E (2,45m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,80%
Ancho total de la vía	11,72m
Observaciones	Arreglo de aceras, no hay señalización H-V empedrado desde la calle Pablo Palacios

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Saint Amand M. (tramo 2)

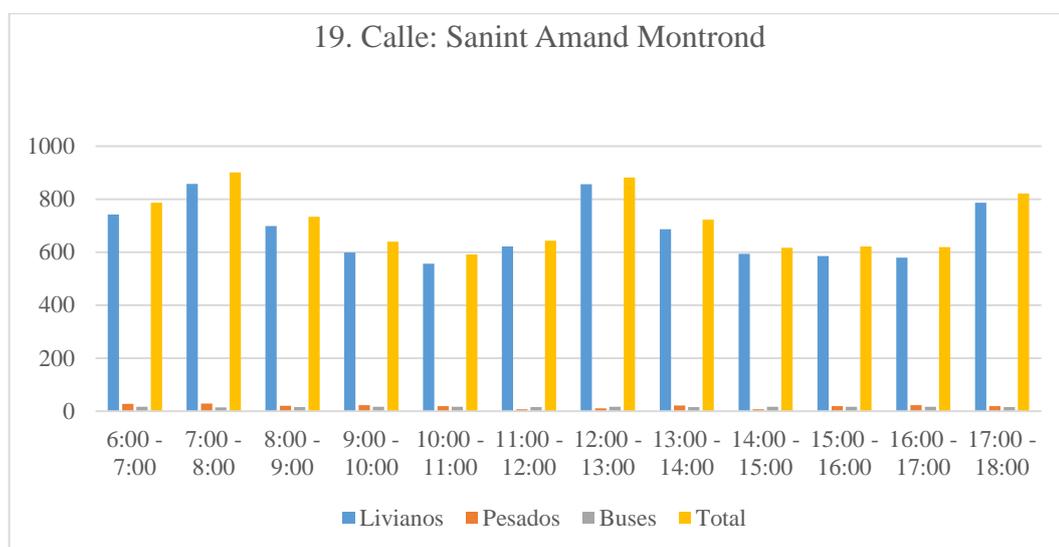
NOMBRE CALLE:		SAINT AMAND MONTROND TRAMO 2		
REFERENCIA / DIRECCION:		SAINT AMAND MONTROND Y RICARDO DESCALZI		
NUMERO DE CALLE/FICHA		19		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	371	3	13	387
7:00 - 8:00	429	6	11	446
8:00 - 9:00	349	4	14	367
9:00 - 10:00	299,5	3	13	316
10:00 - 11:00	278	2	14	294
11:00 - 12:00	310,5	5	13	329
12:00 - 13:00	406,5	6	16	429
13:00 - 14:00	343,5	2	13	359
14:00 - 15:00	297	7	13	317
15:00 - 16:00	292,5	4	14	311
16:00 - 17:00	289,5	3	17	310
17:00 - 18:00	393,5	3	13	410
TPDA	4290	60	110	4460

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle José de Araujo circulan en promedio al día un total de 4460 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 356 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 446 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 294 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

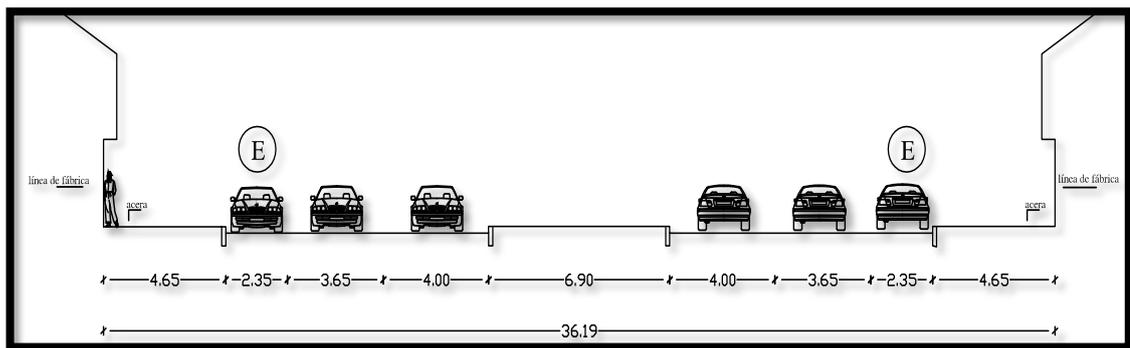


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Saint Amand M. (tramo 2)

Av. Canónigo Ramos



Av. Canónigo Ramos (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Canónigo Ramos (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Canónigo Ramos. (tramo 1)

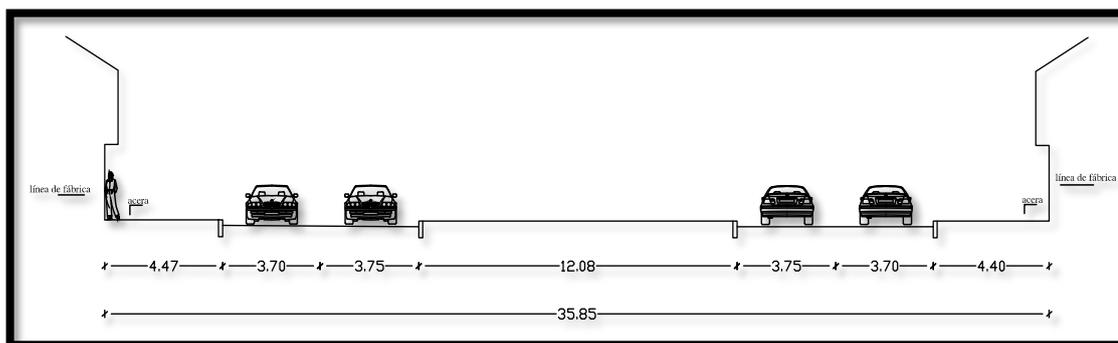
Tramo	Tramo 1: desde el By pass hasta la Av. 11 de Noviembre
Nombre calle	Canónigo Ramos
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	2423vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70km/h
Velocidad de operación	50-70km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel y semaforización
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S(4,00)(3,65m) S-N(3,65) (4,00m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,35m) S-N (2,35m)
Distancia de visibilidad de paradas	90m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (4,65m) S-N (4,65m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (5,30m) S-N (5,30m)
Separación de calzadas	Parterre 6,90 m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	21,85 m
Gradiente	±1,90%
Ancho total de la vía	36,19m
Observaciones	Remarcar la señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. Canónigo Ramos (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Canónigo Ramos (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

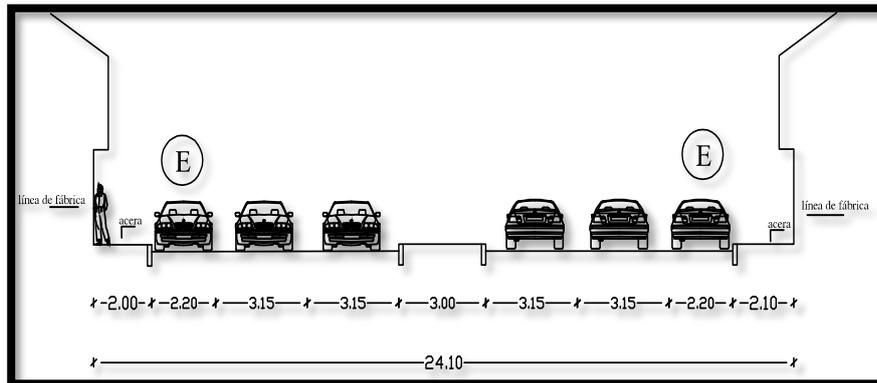
Características geométricas y técnicas –Av. Canónigo Ramos. (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde la Av. 11 de Nov. Hasta la Av. Saint Amand M.
Nombre calle	Canónigo Ramos
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	2423vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,70)(3,75)m S-N(3,70)(3,75)m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (4,47m) S-N (4,4m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (5,12m) S-N (5,05m)
Separación de calzadas	Parterre 12,08m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	20m
Gradiente	±0,80%
Ancho total de la vía	35,85m
Observaciones	Remarcar la señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. Canónigo Ramos (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Canónigo Ramos (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Canónigo Ramos. (tramo 3)

Tramo	Tramo 3: desde Av. Saint A. hasta Av. La prensa
Nombre calle	Canónigo Ramos
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	2423vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,15) (3,15)m S-N(3,15) (3,15)m
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,20m) S-N (2,20m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,00m) S-N(2,10m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,65m) S-N(2,75m)
Separación de calzadas	Parterre 3m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±4,10%
Ancho total de la vía	24,10m

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Canónigo Ramos

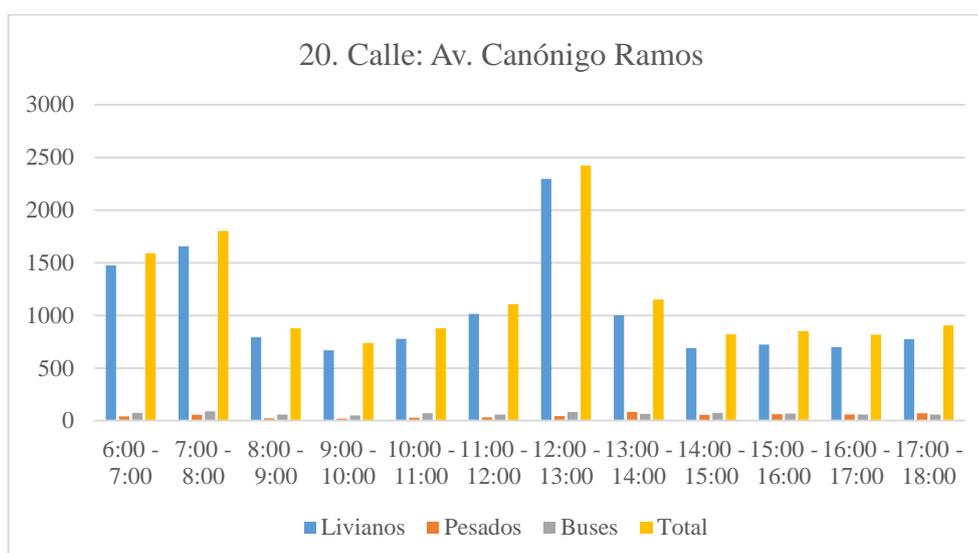
NOMBRE CALLE:		AV. CANÓNIGO RAMOS		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. CANÓNIGO RAMOS (PUERTA DE ATRÁS ESPOCH)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		20		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	1474	41	75	1590
7:00 - 8:00	1656	57	90	1803
8:00 - 9:00	794	24	58	876
9:00 - 10:00	667	21	51	739
10:00 - 11:00	778	29	70	877
11:00 - 12:00	1015	31	59	1105
12:00 - 13:00	2295	45	83	2423
13:00 - 14:00	1003	82	64	1149
14:00 - 15:00	690	55	74	819
15:00 - 16:00	722	62	67	851
16:00 - 17:00	698	58	60	816
17:00 - 18:00	774	71	59	904
TPDA	22950	450	830	24230

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Canónigo Ramos circulan en promedio al día un total de 24230 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1163 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 2423 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 739 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

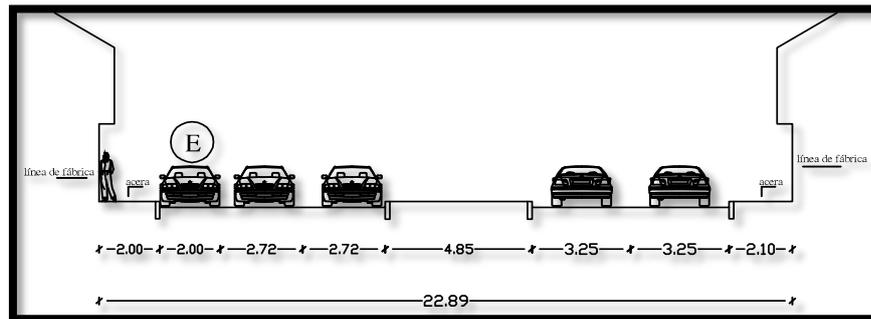


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Canónigo Ramos

Av. La Prensa



Av. La Prensa (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. La Prensa (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. La Prensa (tramo 1)

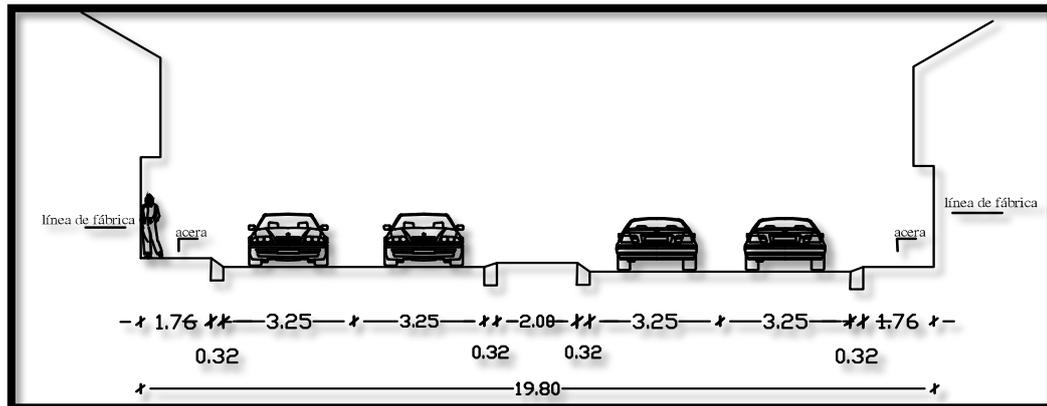
Tramo	Tramo 1: desde la Av. Unidad Nacional hasta la Av. Lizarzaburu
Nombre calle	Av. La Prensa
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	1678vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (2,72)(2,72m) O-E(3,25) (3,25m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,00m) O-E(2,10m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,68m) O-E (2,78m)
Separación de calzadas	Parterre 4,85m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,1%
Ancho total de la vía	22,89m
Observaciones	Falta de señalización horizontal. Prohibir estacionamiento sector Terminal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. La Prensa (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. La Prensa (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. La Prensa (tramo 2)

Tramo	Tramo 2 desde la Av. Lizarzaburu hasta la calle Gonzalo Dávalos
Nombre calle	Av. La Prensa
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	1678vh/h
Capa de rodadura	Hormigón
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O(3,25)(3,25m) O-E(3,25)(3,25m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,76m) O-E(1,76m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,41m) O-E (2,41m)
Separación de calzadas	Parterre 2m
Espaldón	0,32m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,4%
Ancho total de la vía	19,80m
Observaciones	Prohibición de estacionamiento

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. La Prensa

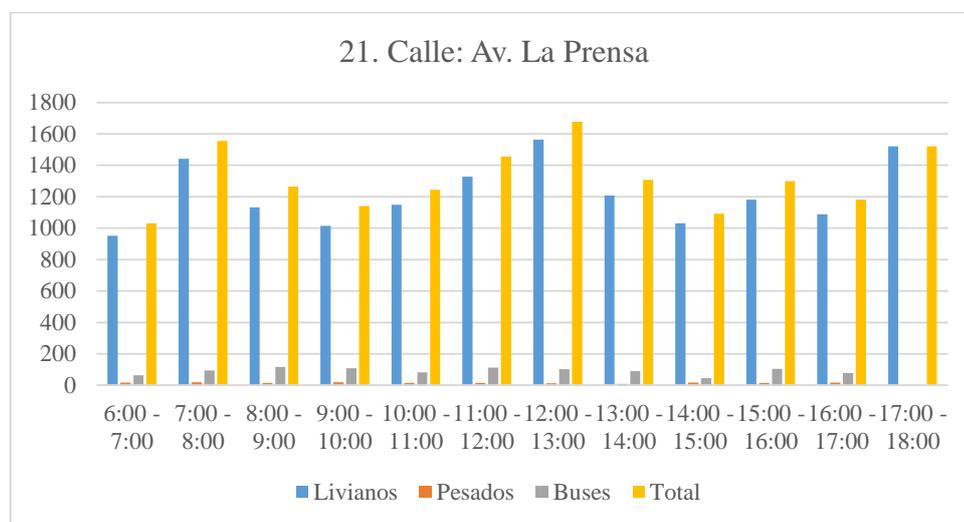
NOMBRE CALLE:		AVENIDA LA PRENSA		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. LA PRENSA (INGRESO AL TERMINAL)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		21		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	952	17	63	1032
7:00 - 8:00	1442	19	94	1555
8:00 - 9:00	1133	15	117	1265
9:00 - 10:00	1014	18	108	1140
10:00 - 11:00	1148	15	82	1245
11:00 - 12:00	1328	14	113	1455
12:00 - 13:00	1564	12	102	1678
13:00 - 14:00	1208	9	90	1307
14:00 - 15:00	1031	16	45	1092
15:00 - 16:00	1181	15	104	1300
16:00 - 17:00	1088	17	77	1182
17:00 - 18:00	1521	0	0	1521
TPDA	15640	120	1020	16780

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. La Prensa circulan en promedio al día un total de 16780 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1314 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 1678 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 1032 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

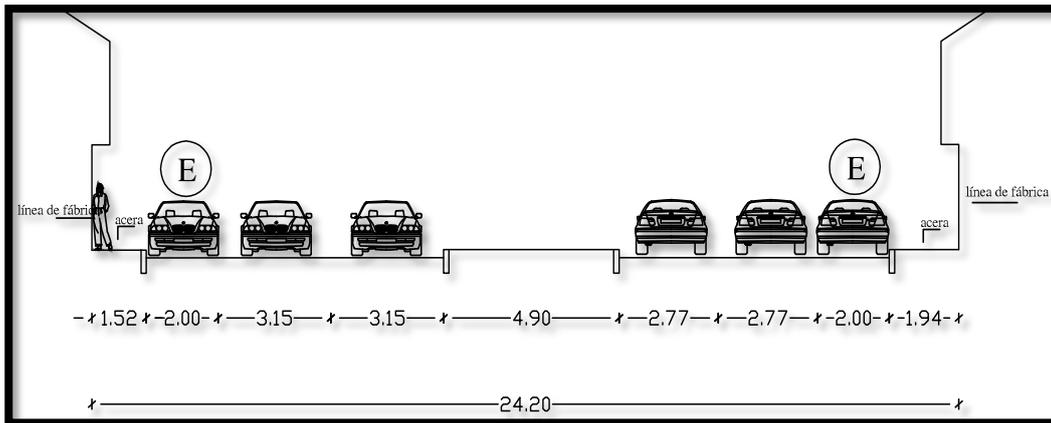


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. La Prensa

Av. Daniel León Borja



Calle Daniel León Borja (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Daniel León Borja (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

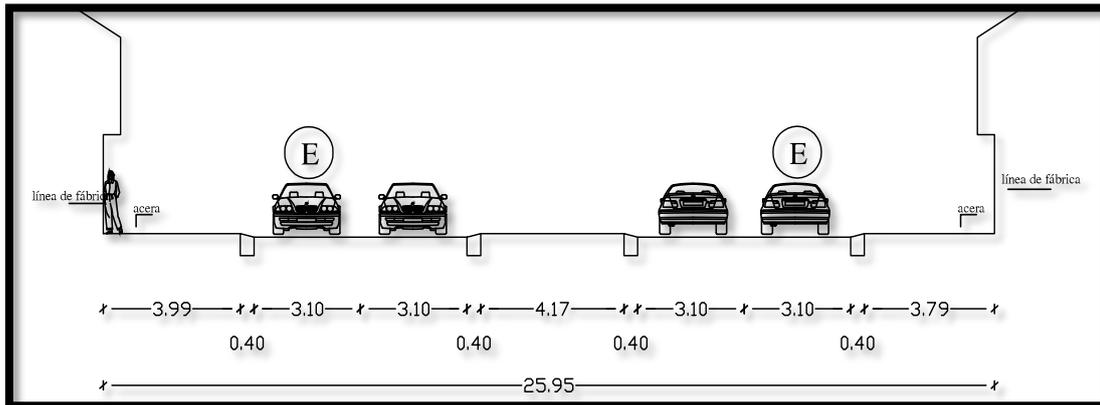
Características geométricas y técnicas – calle Daniel León Borja

Tramo	Tramo 1: desde la Av. La Prensa hasta la calle Carlos Zambrano
Nombre calle	Av. Daniel León Borja
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	909vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 – 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,15m) (3,15m) S-N (2,77m) (2,77m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,00m) S-N (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (1,52m) (1,94m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (2,17m) (2,59m)
Separación de calzadas	Parterre 4,90m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,50%
Ancho total de la vía	24,20m
Observaciones	No hay señalización vertical y horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Daniel León Borja (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Daniel León Borja (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Daniel León Borja

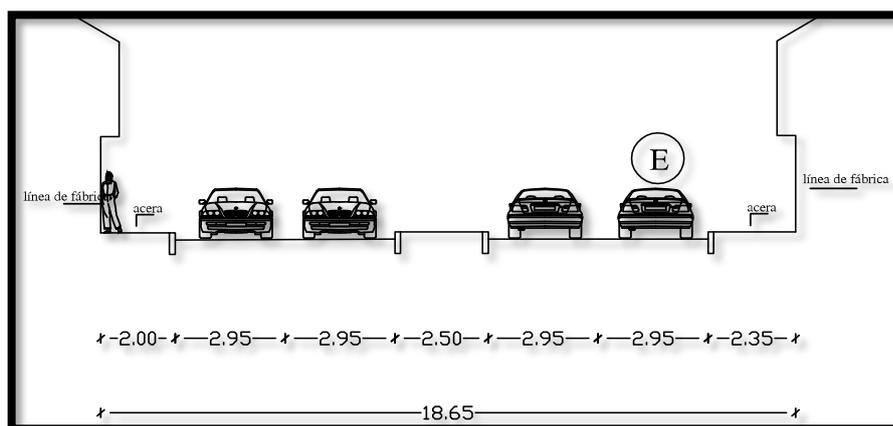
Tramo	Tramo 1: desde la calle Carlos Zambrano hasta la Av. Miguel Ángel León
Nombre calle	Av. Daniel León Borja
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	909vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 – 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,10m) S-N (3,10m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (3,10m) S-N (3,10m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (3,99m) (3,79m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (4,69m) (4,44m)
Separación de calzadas	Parterre 4,17m
Espaldón	0,40m
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,40%
Ancho total de la vía	25,95m
Observaciones	No hay señalización vertical y horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Daniel León Borja (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Daniel León Borja (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Daniel León Borja

Tramo	Tramo 1: desde la calle Juan Lavalle hasta la calle Carabobo
Nombre calle	Av. Daniel León Borja
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	909vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 – 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	N.-S (2 carriles) S-N (1 carril)
Ancho de carriles	N-S (2,95m) (2,95m) S-N (2,95m)
Carril de estacionamiento lateral	S-N (2,95m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (2,00m) (2,35m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (2,65m) (3,00m)
Separación de calzadas	2,50m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,30%
Ancho total de la vía	18,65m
Observaciones	Escasa señalización vertical y horizontal. Estacionamiento tarifado SEROT

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Daniel León Borja

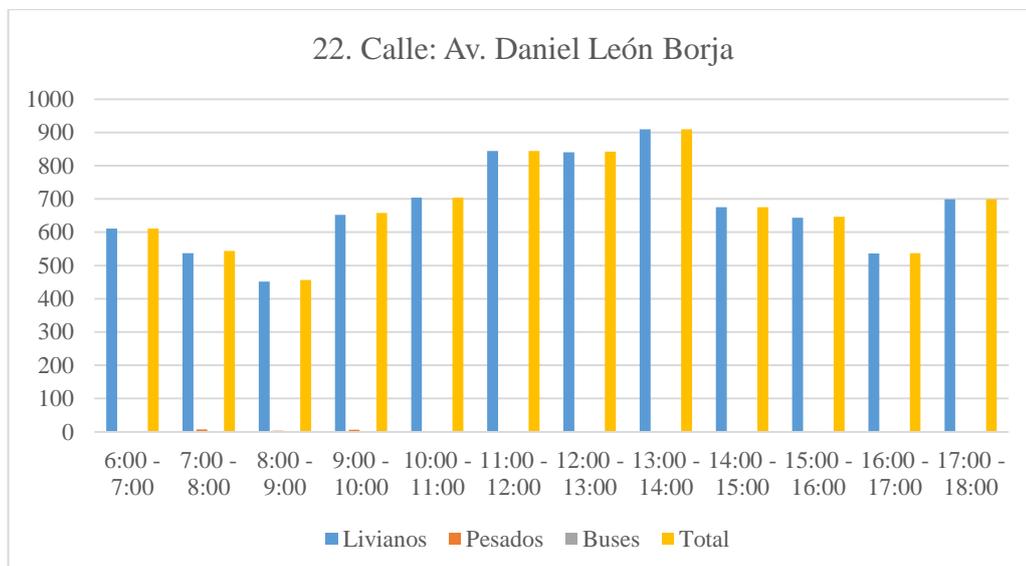
NOMBRE CALLE:		AV. DANIEL LEÓN BORJA		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. DANIEL LEÓN BORJA (GAS PLAZA)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		22		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	611	0	0	611
7:00 - 8:00	537	7	0	544
8:00 - 9:00	452	3	1	456
9:00 - 10:00	652	6	0	658
10:00 - 11:00	704	0	0	704
11:00 - 12:00	844	0	0	844
12:00 - 13:00	840	1	1	842
13:00 - 14:00	909	0	0	909
14:00 - 15:00	675	0	0	675
15:00 - 16:00	644	2	0	646
16:00 - 17:00	536	1	0	537
17:00 - 18:00	699	0	0	699
TPDA	9090	0	0	9090

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Daniel León Borja circulan en promedio al día un total de 9090 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 677 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 13H00 a 14H00 circulando 909 autos y la hora valle es de 8H00 a 9H00 en la que se movilizan 456 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

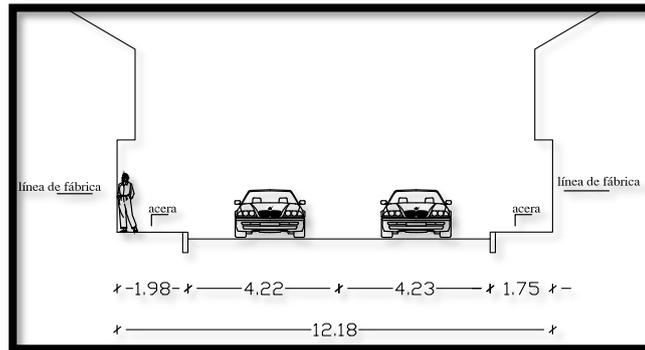


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Daniel León Borja

Calle Los Cedros



Calle Los Cedros
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Los Cedros
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Los Cedros

Tramo	Tramo 1: desde calle Baltazar Paredes hasta calle Los Ciprés
Nombre calle	Los Cedros
Sentido	N-S
Volumen vehicular	45vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (4,22m) (4,23m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,98m) (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,63m) (2,43 m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	4,00%
Ancho total de la vía	12,18m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Los Cedros

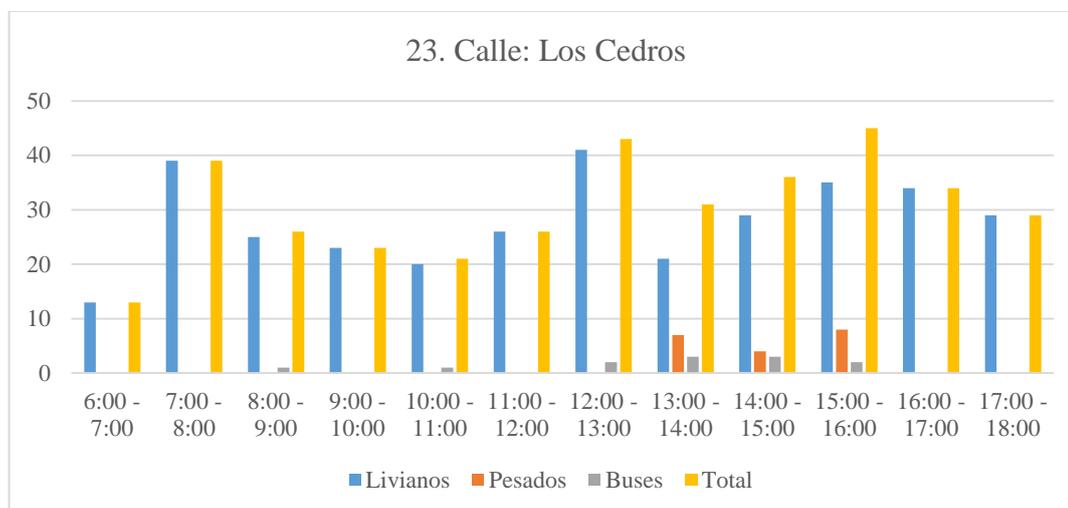
NOMBBRE CALLE:		LOS CEDROS		
REFERENCIA / DIRECCION:		LOS CEDROS ENTRE JACINTO GONZALEZ Y LOS ARRAYANES (CONDOMINIOS CHIMBORAZO)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		23		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	13	0	0	13
7:00 - 8:00	39	0	0	39
8:00 - 9:00	25	0	1	26
9:00 - 10:00	23	0	0	23
10:00 - 11:00	20	0	1	21
11:00 - 12:00	26	0	0	26
12:00 - 13:00	41	0	2	43
13:00 - 14:00	21	7	3	31
14:00 - 15:00	29	4	3	36
15:00 - 16:00	35	8	2	45
16:00 - 17:00	34	0	0	34
17:00 - 18:00	29	0	0	29
TPDA	350	80	20	450

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Los Cedros circulan en promedio al día un total de 450 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 31 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 15H00 a 16H00 circulando 45 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 13 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

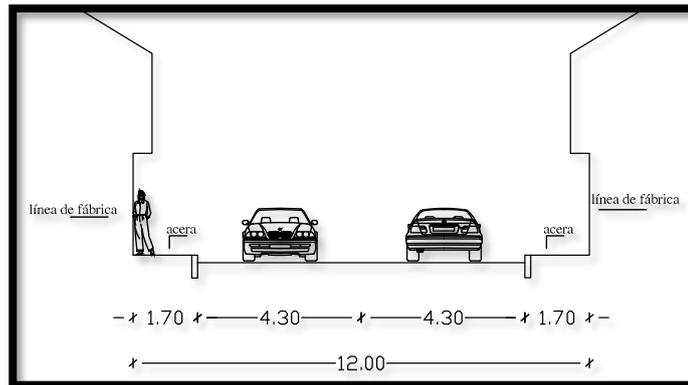


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Los Cedros

Calle Jacinto González



Calle Jacinto Gonzáles (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Jacinto Gonzáles (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

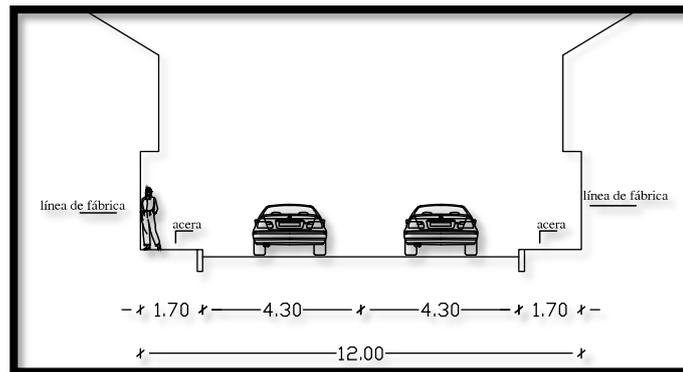
Características geométricas y técnicas – calle Jacinto Gonzáles (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: desde la Unidad Nacional hasta la calle J. Orozco
Nombre calle	Jacinto Gonzáles
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	43 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,30m) O-E (4,30m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,70m) O – E(1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,35m) O-E (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,80%
Ancho total de la vía	12m
Observaciones	Desde calle Veloz a la Orozco es una sola vía de este a oeste

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Jacinto Gonzáles (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Jacinto Gonzáles (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Jacinto Gonzales (tramo 2)

Tramo	Tramo 1: desde la calle Orozco hasta Gonzalo Dávalos
Nombre calle	Jacinto Gonzales
Sentido	O-E
Volumen vehicular	43 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (4,30m) (4,30m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	1,70m
Radio mínimo de esquinas	O-E (3,25m)(2,17m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,70%
Ancho total de la vía	12m
Observaciones	Usuarios la toman como doble vía

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Jacinto Gonzales

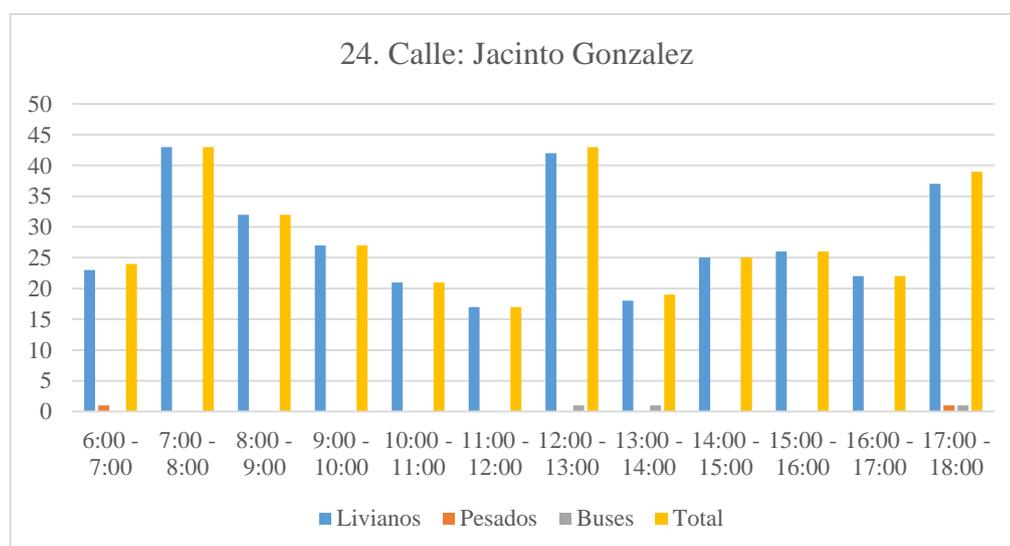
NOMBRE CALLE:		JACINTO GONZALEZ		
REFERENCIA / DIRECCION:		JACINTO GONZALEZ ENTRE JUNIN Y LOS CEDROS		
NUMERO DE CALLE/FICHA		24		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	23	1	0	24
7:00 - 8:00	43	0	0	43
8:00 - 9:00	32	0	0	32
9:00 - 10:00	27	0	0	27
10:00 - 11:00	21	0	0	21
11:00 - 12:00	17	0	0	17
12:00 - 13:00	42	0	1	43
13:00 - 14:00	18	0	1	19
14:00 - 15:00	25	0	0	25
15:00 - 16:00	26	0	0	26
16:00 - 17:00	22	0	0	22
17:00 - 18:00	37	1	1	39
TPDA	430	0	0	430

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Jacinto González circulan en promedio al día un total de 430 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 28 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 43 autos y la hora valle es de 11H00 a 12H00 en la que se movilizan 17 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

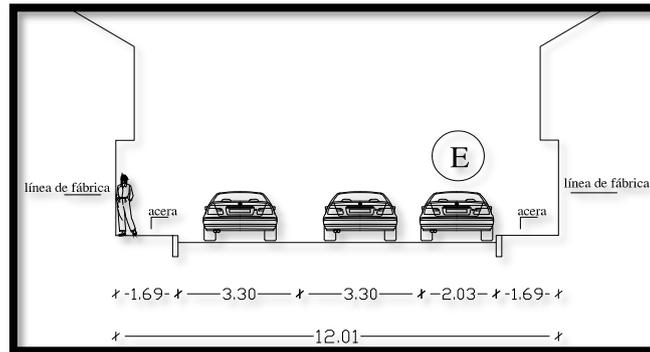


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Jacinto Gonzales

Calle Francia



Calle Francia (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Francia (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

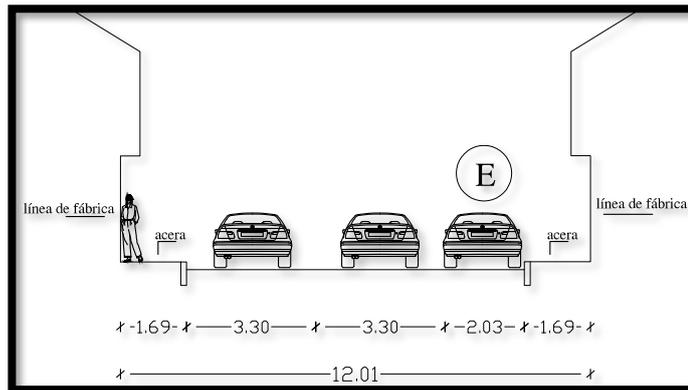
Características geométricas y técnicas – calle Francia (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: desde la Av. 9 de Octubre hasta la Av. Unidad nacional
Nombre calle	Francia
Sentido	O-E
Volumen vehicular	199vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (3,30m) (3,30m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,03m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,69m) (1,69m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,34m) (2,34m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,20%
Ancho total de la vía	12,01m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Parqueo desde calle Isabel de Godín hasta Unidad Nacional

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Francia (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Francia (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Francia (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde la calle Orozco hasta la Av. Héroes de Tapi
Nombre calle	Francia
Sentido	O-E
Volumen vehicular	199vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (3,30m) (3,30m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,03m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,69m) (1,69m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,34m) (2,34m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,24%
Ancho total de la vía	12,01m
Observaciones	No hay señalización horizontal. En todas las cuerdas se estacionan un mínimo de 3 vehículos

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Francia

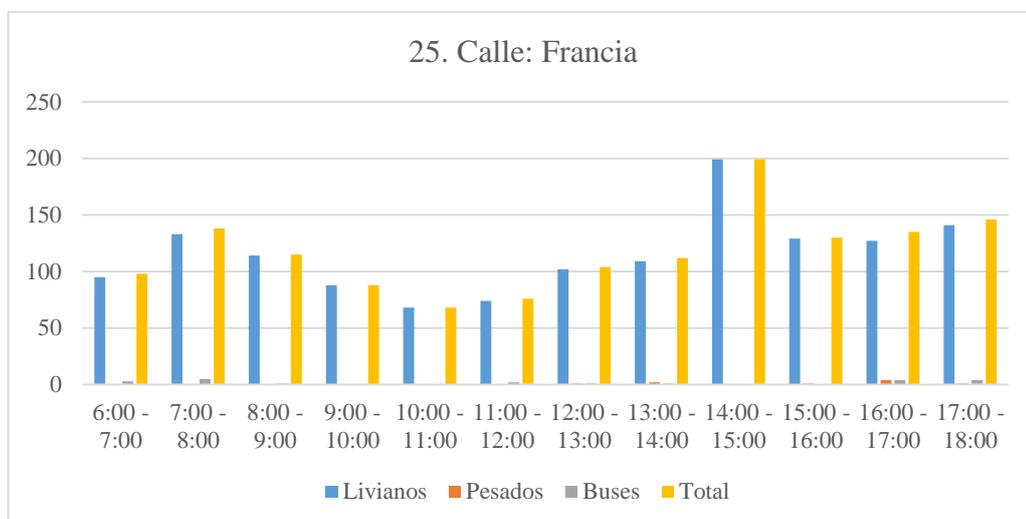
NOMBBRE CALLE:		FRANCIA		
REFERENCIA / DIRECCION:		FRANCIA ENTRE ESMERALDAS Y COLOMBIA		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		25		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	95	0	3	98
7:00 - 8:00	133	0	5	138
8:00 - 9:00	114	0	1	115
9:00 - 10:00	88	0	0	88
10:00 - 11:00	68	0	0	68
11:00 - 12:00	74	0	2	76
12:00 - 13:00	102	1	1	104
13:00 - 14:00	109	2	1	112
14:00 - 15:00	199	0	0	199
15:00 - 16:00	129	1	0	130
16:00 - 17:00	127	4	4	135
17:00 - 18:00	141	1	4	146
TPDA	1990	0	0	1990

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Francia circulan en promedio al día un total de 1990 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 117 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 14H00 a 15H00 circulando 199 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 68 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

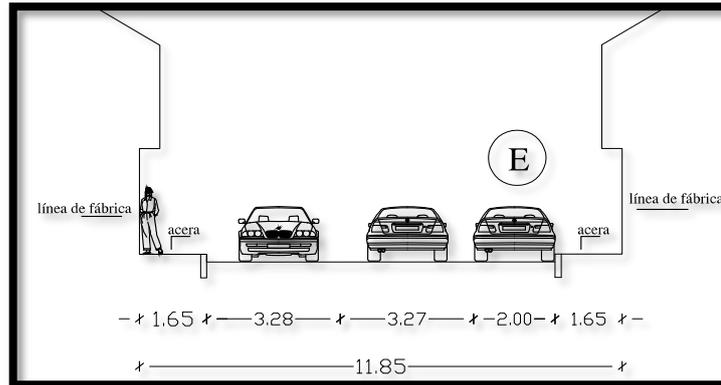


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Francia

Calle Esmeraldas



. Calle Esmeraldas (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



. Corte de vía – calle Esmeraldas (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

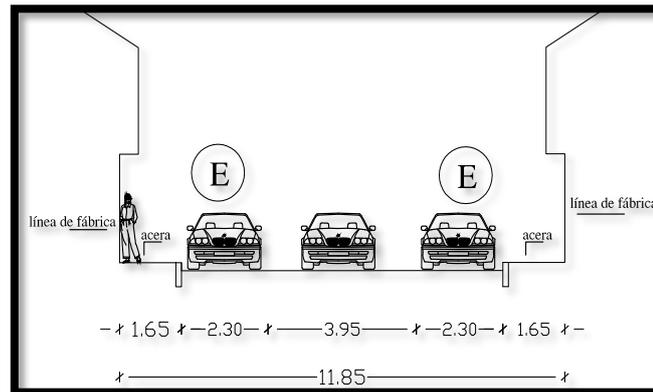
Características geométricas y técnicas – calle Esmeraldas (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: desde calle Leonardo Dávalos hasta calle Duchicela
Nombre calle	Esmeraldas
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	259vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,28m) S-N (3,27m)
Carril de estacionamiento lateral	S-N (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,65m) S-N (1,65m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,30m) S-N (2,30m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-0,80%
Ancho total de la vía	11,85
Observaciones	No hay señalización horizontal, 2 cuadras adoquinado

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Esmeraldas (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Esmeraldas (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

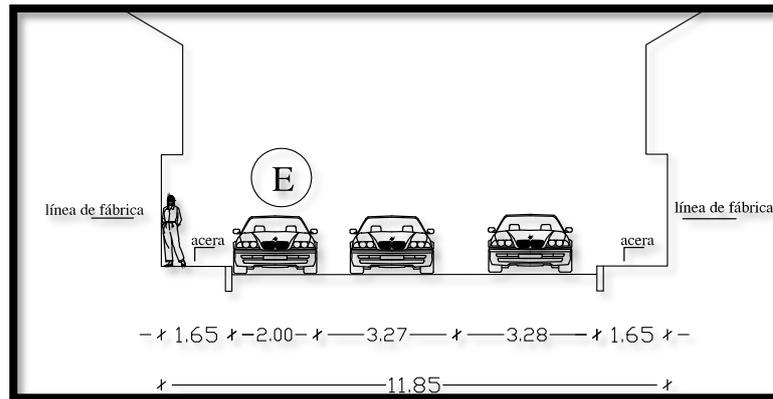
Características geométricas y técnicas – calle Esmeraldas (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde calle Duchicela hasta Juan Montalvo
Nombre calle	Esmeraldas
Sentido	N-S
Volumen vehicular	259vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	1
Ancho de carriles	N-S (3,95m)
Carril de estacionamiento lateral	Dos carriles (2,30m) c/u
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50
Aceras	N-S (1,65m) (1,65m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,30m) (2,30m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	-2,10%
Ancho total de la vía	11,85
Observaciones	No hay señalización horizontal. Desde calle Isabel de Godin doble estacionamiento hasta la Juan Montalvo

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Esmeraldas (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Esmeraldas (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Esmeraldas (tramo 3)

Tramo	Tramo 3: desde calle Juan Montalvo hasta la Tarqui
Nombre calle	Esmeraldas
Sentido	N-S
Volumen vehicular	259vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (3,27m)(3,28m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,65m) (1,65m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,30m) (2,30m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-1,00%
Ancho total de la vía	11,85m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Esmeraldas

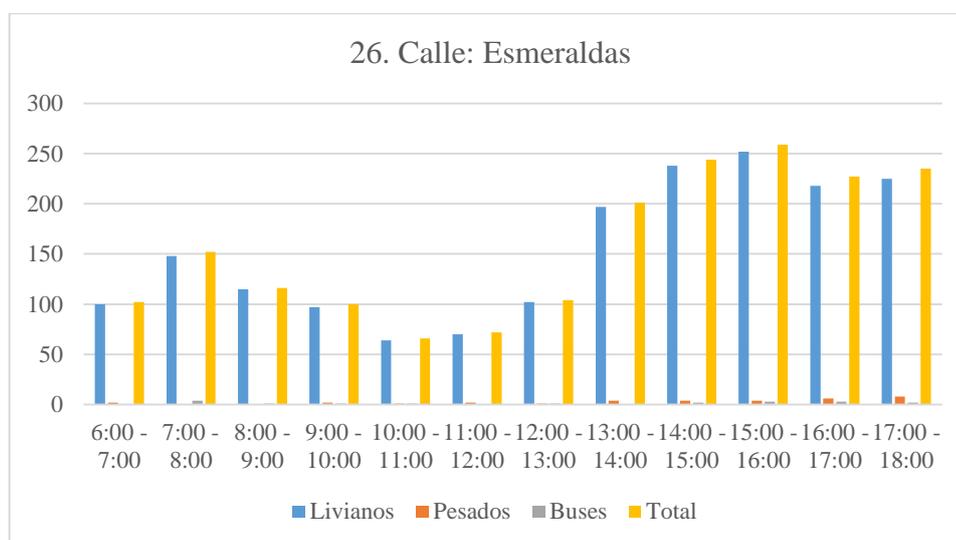
NOMBBRE CALLE:		ESMERALDAS		
REFERENCIA / DIRECCION:		ESMERALDAS ENTRE FRANCIA Y VARGAS TORRES		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		26		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	100	2	0	102
7:00 - 8:00	148	0	4	152
8:00 - 9:00	115	0	1	116
9:00 - 10:00	97	2	1	100
10:00 - 11:00	64	1	1	66
11:00 - 12:00	70	2	0	72
12:00 - 13:00	102	1	1	104
13:00 - 14:00	197	4	0	201
14:00 - 15:00	238	4	2	244
15:00 - 16:00	252	4	3	259
16:00 - 17:00	218	6	3	227
17:00 - 18:00	225	8	2	235
TPDA	2520	40	30	2590

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Esmeraldas circulan en promedio al día un total de 2590 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 157 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 15H00 a 16H00 circulando 259 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 66 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

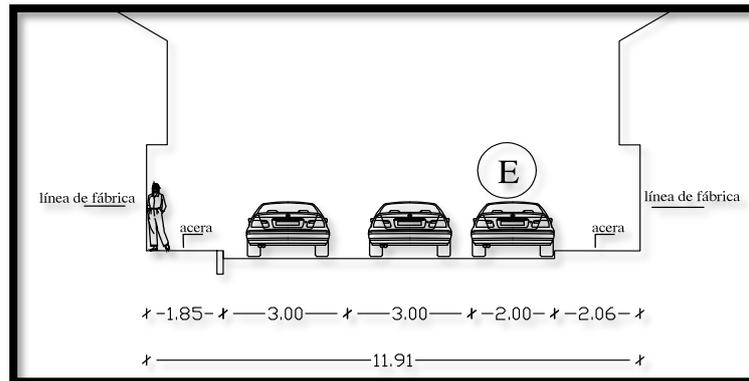


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Esmeraldas

Calle José de Orozco



Calle José de Orozco
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle José de Orozco
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle José de Orozco

Tramo	Tramo 1: desde la Av. La Prensa hasta calle Celso Rodríguez
Nombre calle	José de Orozco
Sentido	S-N
Volumen vehicular	337vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	S-N (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	S-N (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (1,85m) (2,06m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (2,50m) (2,71m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,20%
Ancho total de la vía	11,91m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Empedrado desde la calle Alvarado hasta la España.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle José de Orozco

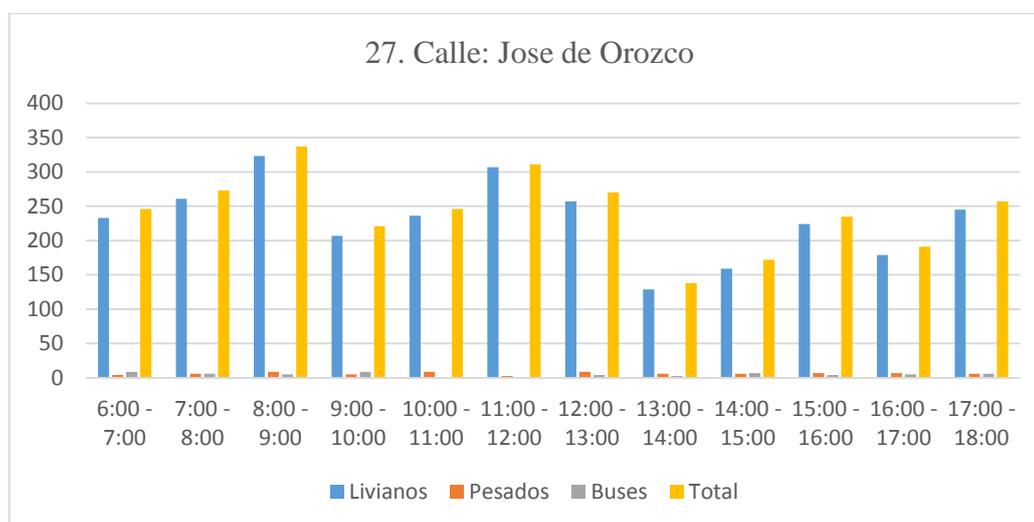
NOMBRE CALLE:		JOSE DE OROZCO		
REFERENCIA / DIRECCION:		JOSE DE OROZCO Y JACINTO GONZALEZ (ESCUELA PRIMERA COSNTITUYENTE)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		27		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	233	4	9	246
7:00 - 8:00	261	6	6	273
8:00 - 9:00	323	9	5	337
9:00 - 10:00	207	5	9	221
10:00 - 11:00	236	9	1	246
11:00 - 12:00	307	3	1	311
12:00 - 13:00	257	9	4	270
13:00 - 14:00	129	6	3	138
14:00 - 15:00	159	6	7	172
15:00 - 16:00	224	7	4	235
16:00 - 17:00	179	7	5	191
17:00 - 18:00	245	6	6	257
TPDA	3230	90	50	3370

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle José de Orozco circulan en promedio al día un total de 3370 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 241 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 8H00 a 9H00 circulando 337 autos y la hora valle es de 13H00 a 14H00 en la que se movilizan 138 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

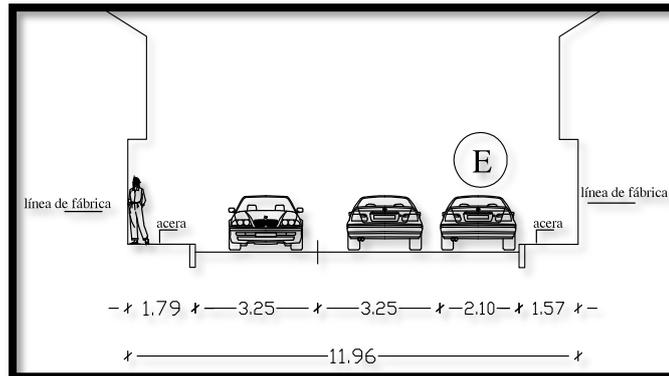


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle José de Orozco

Calle Duchicela



Calle Duchicela (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Duchicela (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Duchicela (tramo 1)

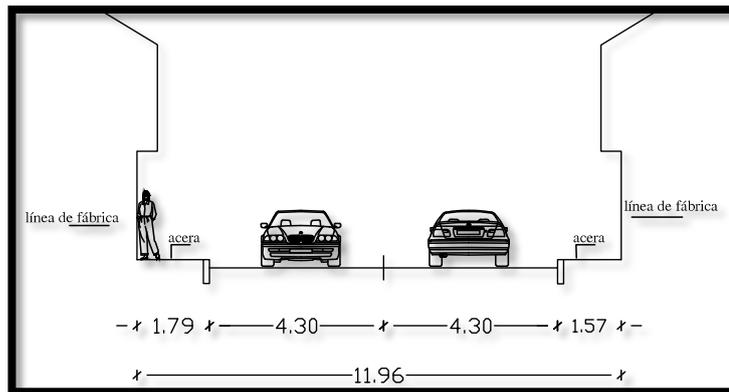
Tramo	Tramo 1: desde la calle Manuel Elisio Flor hasta la Av. Unidad Nacional
Nombre calle	Duchicela
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	500vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,25m) O-E (3,25m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,10m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,79m) O-E (1,57m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,44m) O-E (2,26m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±1,3%
Ancho total de la vía	11,96m
Observaciones	Se estacionan a los dos lados sector UNACH

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Duchicela (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Duchicela (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Duchicela (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde la Unidad Nacional hasta la 9 de Octubre
Nombre calle	Duchicela
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	500vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,30m) O-E (4,30m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,79m) O-E (1,57m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,93m) O-E (2,46m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±0,6%
Ancho total de la vía	11,96m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Duchicela

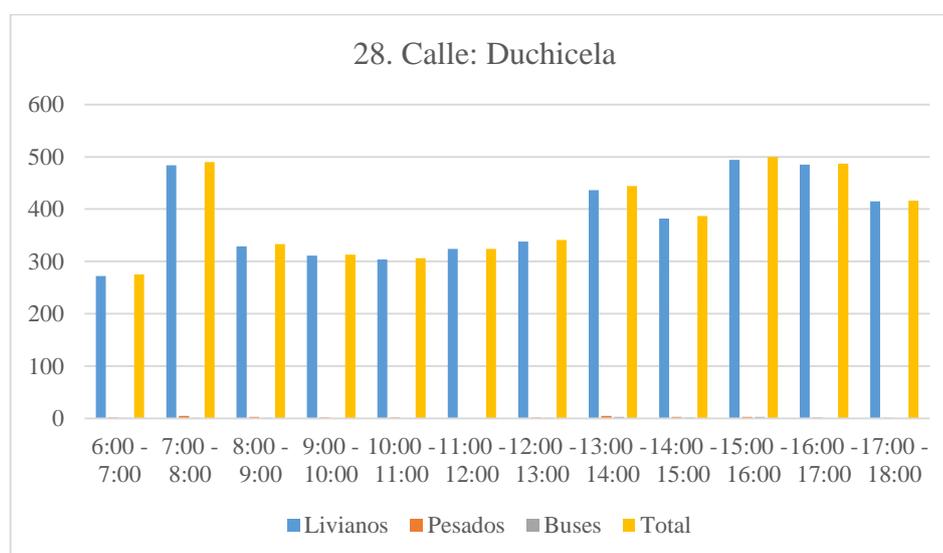
NOMBBRE CALLE:		DUCHICELA		
REFERENCIA / DIRECCION:		DUCHICELA Y PRINCESA TOA (PUERTA UNACH)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		28		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	272	2	1	275
7:00 - 8:00	484	5	1	490
8:00 - 9:00	329	3	1	333
9:00 - 10:00	311	2	0	313
10:00 - 11:00	304	2	0	306
11:00 - 12:00	324	0	0	324
12:00 - 13:00	338	2	1	341
13:00 - 14:00	436	5	3	444
14:00 - 15:00	382	3	2	387
15:00 - 16:00	494	3	3	500
16:00 - 17:00	485	2	0	487
17:00 - 18:00	415	1	0	416
TPDA	4940	30	30	5000

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Duchicela circulan en promedio al día un total de 5000 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 385 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 15H00 a 16H00 circulando 500 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 275 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

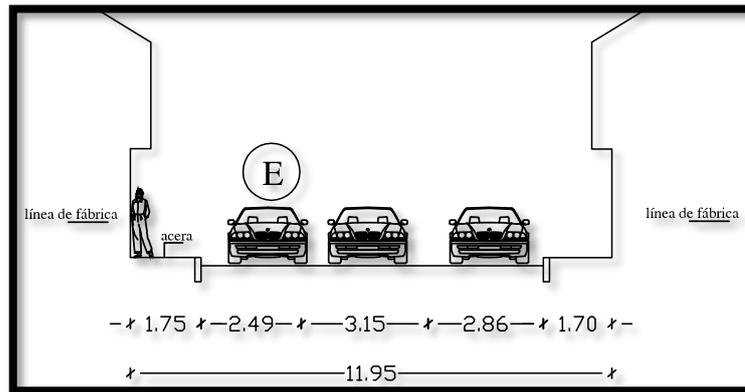


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Duchicela

Calle Brasil



Calle Brasil (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Brasil (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

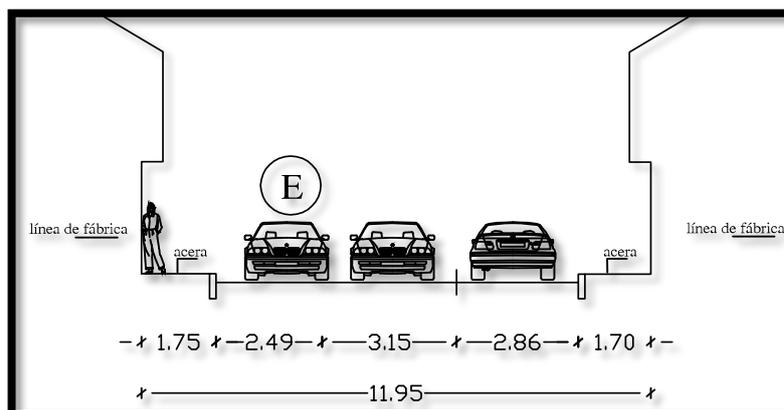
Características geométricas y técnicas – calle Brasil (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: desde calle Isabel de Godín hasta la Gonzalo Dávalos
Nombre calle	Brasil
Sentido	E-O
Volumen vehicular	398vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40 Km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,15m) (2,86m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,49m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,75m) (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,40m) (2,45m)
Separación de calzadas	Señalización horizontal
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	0,40%
Ancho total de la vía	11,95m
Observaciones	Radio de curvatura entre la Boyacá y Bolívar Chiriboga

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Brasil (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Brasil (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Brasil (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde calle Gonzalo Dávalos hasta Av. Héroes de Tapi
Nombre calle	Brasil
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	398vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,15m) O-E (2,86m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,49m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,75m) O-E (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,00m) O-E (1,94m)
Separación de calzadas	Señalización horizontal
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±0,40%
Ancho total de la vía	11,95 m
Observaciones	Falta señalización, mejora de la vía

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Brasil

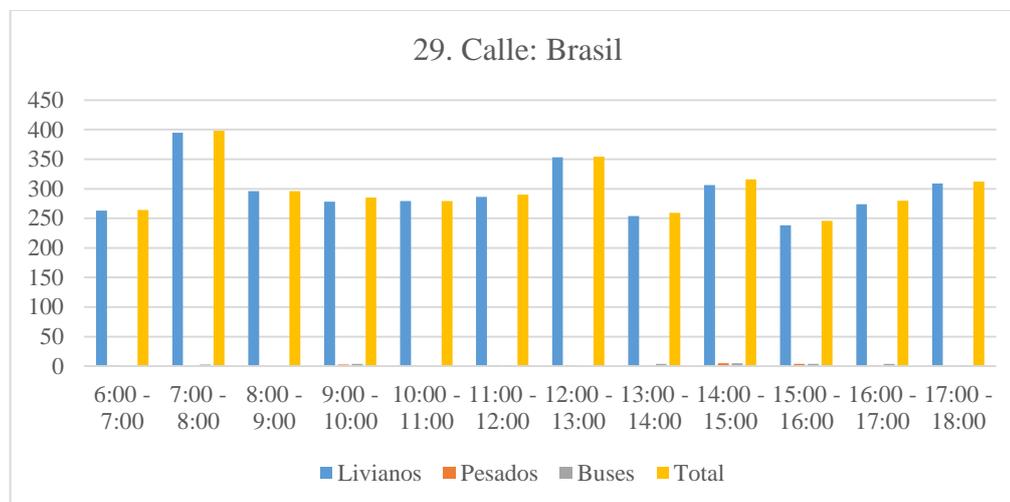
NOMBBRE CALLE:		BRASIL		
REFERENCIA / DIRECCION:		BRASIL ENTRE AV. DANIEL LEON BORJA Y PRIMERA CONSTITUYENTE		
NUMERO DE CALLE/FICHA		29		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	263	1	0	264
7:00 - 8:00	395	0	3	398
8:00 - 9:00	296	0	0	296
9:00 - 10:00	278	3	4	285
10:00 - 11:00	279	0	0	279
11:00 - 12:00	286	2	2	290
12:00 - 13:00	353	1	0	354
13:00 - 14:00	254	1	4	259
14:00 - 15:00	306	5	5	316
15:00 - 16:00	238	4	4	246
16:00 - 17:00	274	2	4	280
17:00 - 18:00	309	1	2	312
TPDA	3950	0	30	3980

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Brasil circulan en promedio al día un total de 3980 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 298 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 398 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 246 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

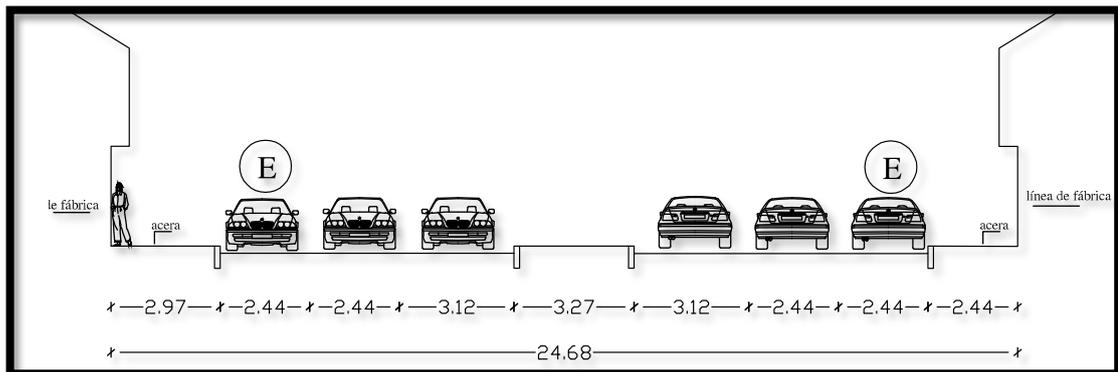


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Brasil

Av. Miguel Ángel León



Av. Miguel Ángel León
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Miguel Ángel León
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Miguel Ángel León

Tramo	Tramo 1: desde Av. Unidad Nacional hasta calle J. Orozco
Nombre calle	Miguel Ángel León
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	738vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (2,44) (3,12m) O-E (3,12)(2,44m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,44m) O-E (2,44m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	E-O (2,97m) O-E (2,44m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,62m) O-E (3,09m)
Separación de calzadas	Parterre 3,27 m
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±0,70%
Ancho total de la vía	24,68 m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Miguel Ángel León

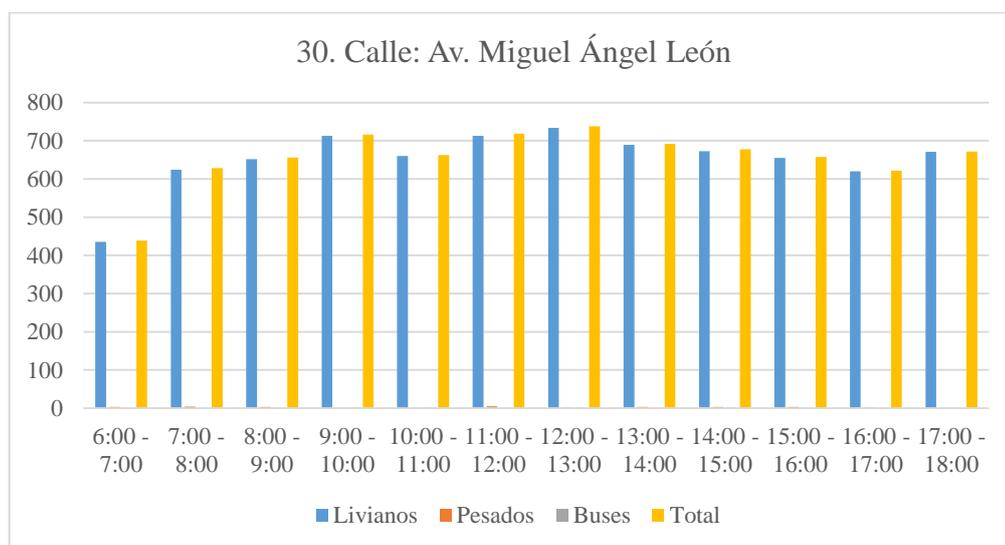
NOMBRE CALLE:		AV. MIGUEL ÁNGEL LEÓN		
REFERENCIA / DIRECCION:		MIGUEL A. LEÓN (TROPICBURGUER)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		30		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	435	3	1	439
7:00 - 8:00	624	4	0	628
8:00 - 9:00	652	3	1	656
9:00 - 10:00	713	1	2	716
10:00 - 11:00	660	1	2	663
11:00 - 12:00	713	5	1	719
12:00 - 13:00	734	2	2	738
13:00 - 14:00	689	3	0	692
14:00 - 15:00	673	3	2	678
15:00 - 16:00	655	3	0	658
16:00 - 17:00	620	2	0	622
17:00 - 18:00	671	1	0	672
TPDA	7340	20	20	7380

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Miguel Ángel León circulan en promedio al día un total de 7380 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 657 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 738 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 439 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

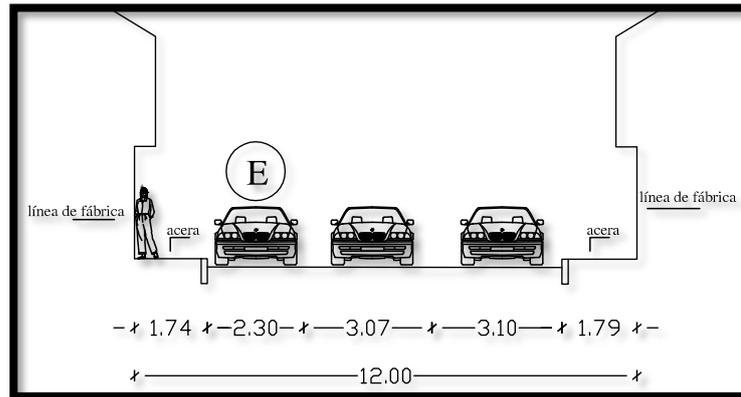


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Miguel Ángel León

Calle Ayacucho



Calle Ayacucho
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Ayacucho
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Ayacucho

Tramo	Tramo 1: desde calle Uruguay hasta calle La Paz
Nombre calle	Ayacucho
Sentido	N- S
Volumen vehicular	499vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	30 - 50km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (3,10 m) (3,07m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,30m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,74 m) (1,79m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,39m) (2,44m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	1,20%
Ancho total de la vía	12 m
Observaciones	Escasa señalización , pocos tramos sin estacionamiento

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Ayacucho

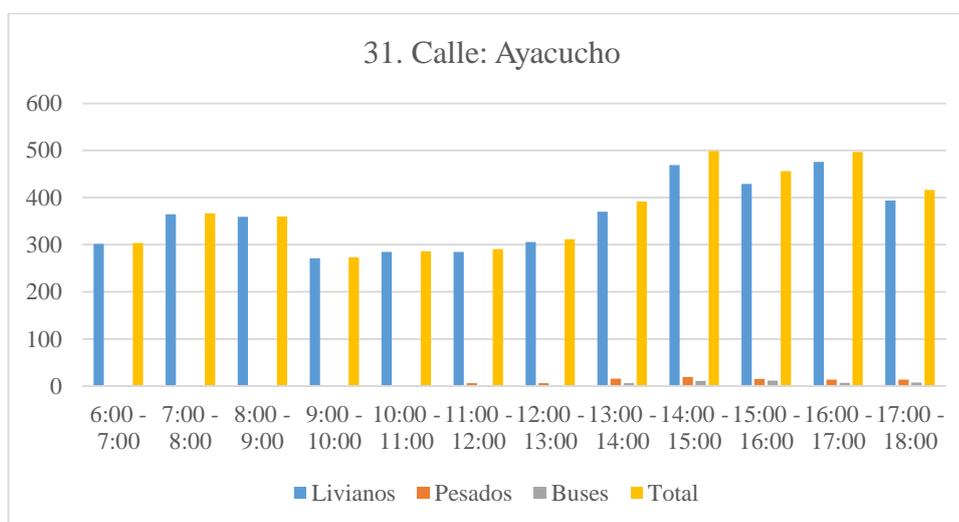
NOMBBRE CALLE:		AYACUCHO		
REFERENCIA / DIRECCION:		AYACUCHO ENTRE ESPEJO Y 5 DE JUNIO		
NUMERO DE CALLE/FICHA		31		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	302	2	0	304
7:00 - 8:00	365	2	0	367
8:00 - 9:00	359	1	0	360
9:00 - 10:00	271	2	0	273
10:00 - 11:00	285	1	0	286
11:00 - 12:00	285	6	0	291
12:00 - 13:00	306	6	0	312
13:00 - 14:00	370	16	6	392
14:00 - 15:00	469	19	11	499
15:00 - 16:00	429	15	12	456
16:00 - 17:00	476	14	7	497
17:00 - 18:00	394	14	8	416
TPDA	4690	190	110	4990

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Ayacucho circulan en promedio al día un total de 4990 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 371 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 14H00 a 15H00 circulando 499 autos y la hora valle es de 9H00 a 10H00 en la que se movilizan 273 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

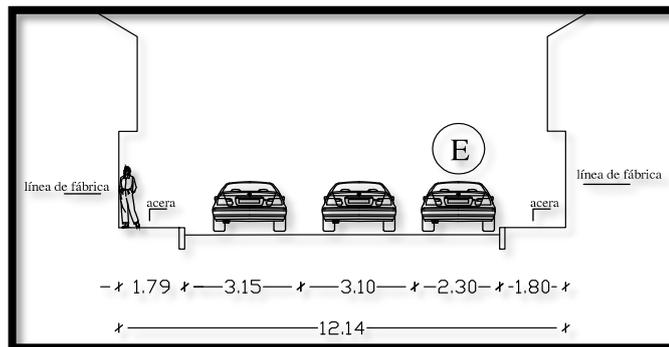


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Ayacucho

Calle Gaspar de Villarroel



Calle Gaspar de Villarroel
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Gaspar de Villarroel
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Gaspar de Villarroel

Tramo	Tramo 1: desde la calle Uruguay hasta la Bernardo Darquea
Nombre calle	Gaspar de Villarroel
Sentido	S - N
Volumen vehicular	420vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	S-N (3,15 m) (3,10m)
Carril de estacionamiento lateral	S-N (2,30m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	S-N (1,79m) (1,80m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (2,44m) (2,45m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	1,00%
Ancho total de la vía	12,14 m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Gaspar de Villarroel

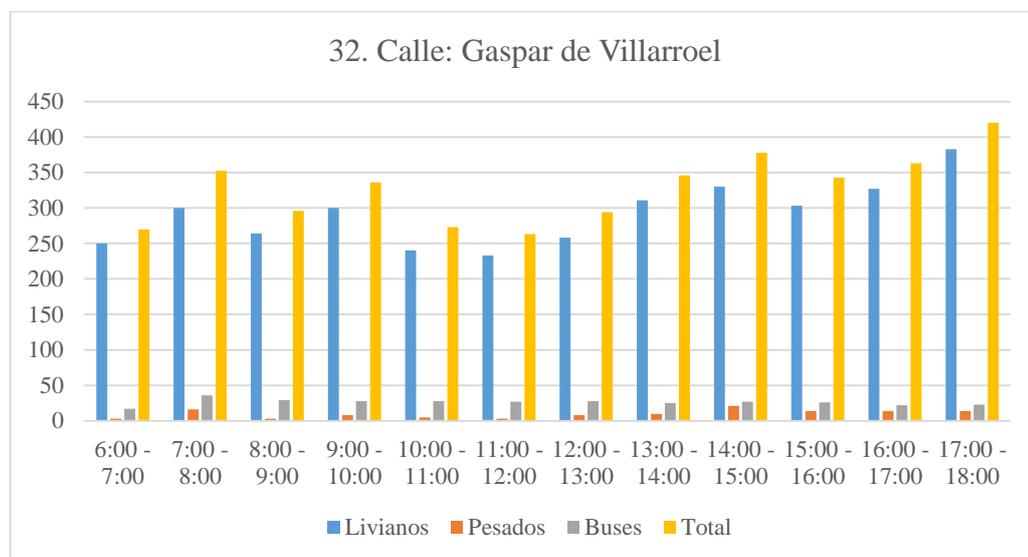
NOMBBRE CALLE:		GASPAR DE VILLARROEL		
REFERENCIA / DIRECCION:		GASPAR DE VILLARROEL (MERCADO SANTA ROSA)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		32		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	250	3	17	270
7:00 - 8:00	300	16	36	352
8:00 - 9:00	264	3	29	296
9:00 - 10:00	300	8	28	336
10:00 - 11:00	240	5	28	273
11:00 - 12:00	233	3	27	263
12:00 - 13:00	258	8	28	294
13:00 - 14:00	311	10	25	346
14:00 - 15:00	330	21	27	378
15:00 - 16:00	303	14	26	343
16:00 - 17:00	327	14	22	363
17:00 - 18:00	383	14	23	420
TPDA	3830	140	230	4200

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Gaspar de Villarroel circulan en promedio al día un total de 4200 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 328 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 17H00 a 18H00 circulando 420 autos y la hora valle es de 11H00 a 12H00 en la que se movilizan 263 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

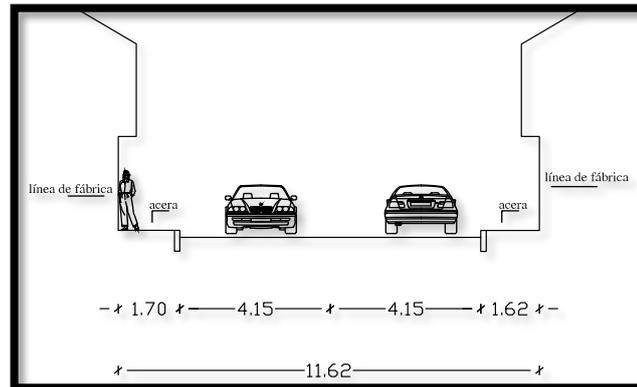


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle G. de Villarroel

Calle Vicente Ramón Roca



Calle Vicente Ramón Roca
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Vicente Ramón Roca
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Vicente Ramón Roca

Tramo	Tramo 1: desde la Av. Antonio José de Sucre hasta la Av. Alfonso Chávez
Nombre calle	Vicente Ramón Roca
Sentido	N- S S-N
Volumen vehicular	1507vh/h
Capa de rodadura	Asfalto – Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,15m) S-N (4,15m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,70m) S-N (1,62m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,35m) S-N (2,27m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	N tiene
Gradiente	±0,60% / ±1,60%
Ancho total de la vía	11,62 m
Observaciones	Adoquín desde calle Baquerizo Moreno hasta el final, evitar estacionamientos laterales

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Vicente Ramón Roca

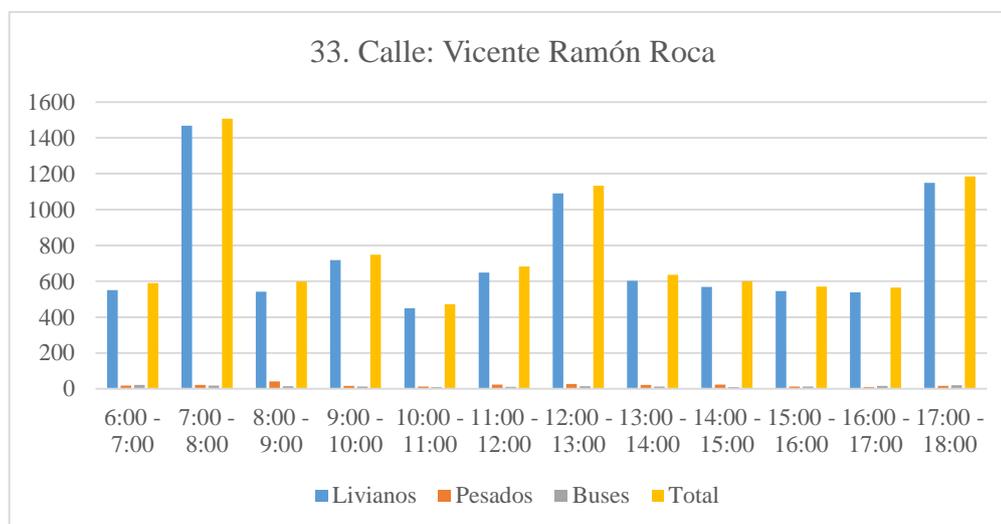
NOMBRE CALLE:		VICENTE RAMON ROCA		
REFERENCIA / DIRECCION:		VICENTE R. R ENTRE JAIME ROLDOS AGUILERA Y LEONIDAS PLAZA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		33		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	551	18	21	590
7:00 - 8:00	1468	21	18	1507
8:00 - 9:00	542	42	14	598
9:00 - 10:00	718	17	13	748
10:00 - 11:00	449	13	10	472
11:00 - 12:00	648	24	11	683
12:00 - 13:00	1091	27	14	1132
13:00 - 14:00	603	21	12	636
14:00 - 15:00	568	23	10	601
15:00 - 16:00	546	12	12	570
16:00 - 17:00	539	10	16	565
17:00 - 18:00	1149	16	20	1185
TPDA	14680	210	180	15070

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Vicente Ramón Roca circulan en promedio al día un total de 15070 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 774 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 1507 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 472 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

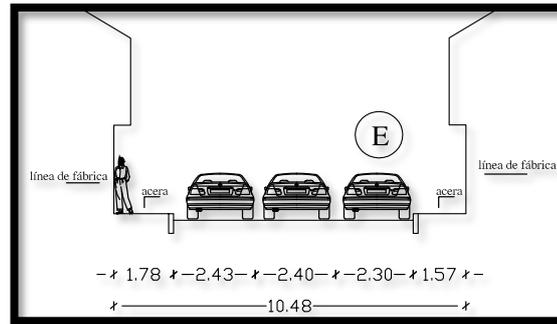


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Vicente Ramón Roca

Calle Vicente Rocafuerte



Calle Vicente Rocafuerte
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Vicente Rocafuerte
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Vicente Rocafuerte

Tramo	Tramo 1: desde la Av. 9 de Octubre hasta Av. Héroes de Tapi
Nombre calle	Vicente Rocafuerte
Sentido	O-E
Volumen vehicular	344vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (2,43m) (2,40m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,30m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	O-E (1,78m) (1,57m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,43m) (2,23m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	0,30%
Ancho total de la vía	10,48
Observaciones	No hay señalización, empedrado desde la Orozco a la Veloz, SEROT entre las calles: Primera Constituyente hasta la Guayaquil. Doble vía entre las calles Luis Cordovez y Edelberto Bonilla

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Vicente Rocafuerte

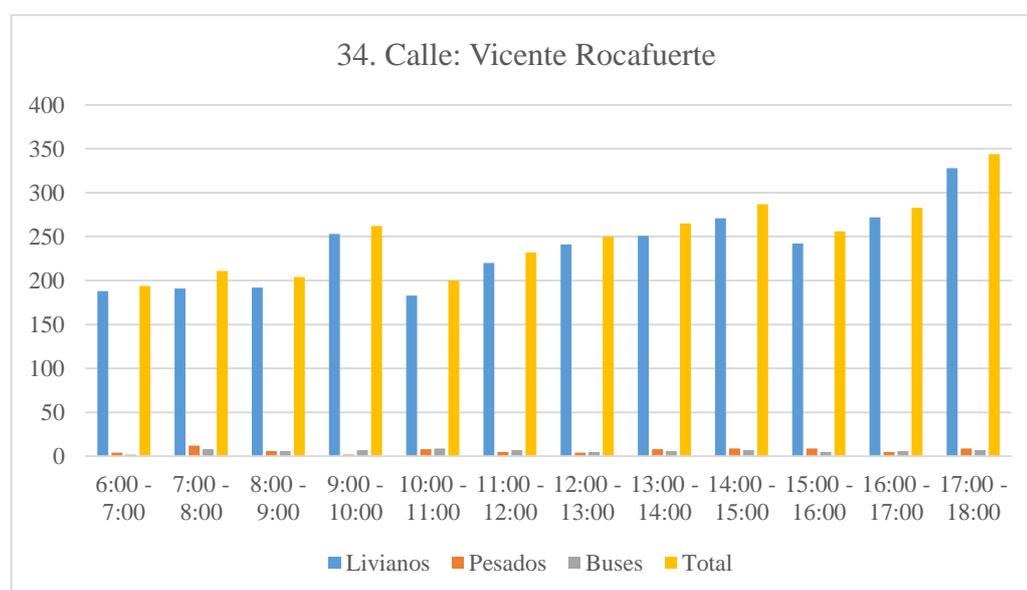
NOMBRE CALLE:		VICENTE ROCAFUERTE		
REFERENCIA / DIRECCION:		VICENTE ROCAFUERTE (MERCADO SANTA ROSA)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		34		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	188	4	2	194
7:00 - 8:00	191	12	8	211
8:00 - 9:00	192	6	6	204
9:00 - 10:00	253	2	7	262
10:00 - 11:00	183	8	9	200
11:00 - 12:00	220	5	7	232
12:00 - 13:00	241	4	5	250
13:00 - 14:00	251	8	6	265
14:00 - 15:00	271	9	7	287
15:00 - 16:00	242	9	5	256
16:00 - 17:00	272	5	6	283
17:00 - 18:00	328	9	7	344
TPDA	3280	90	70	3440

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Vicente Rocafuerte circulan en promedio al día un total de 3440 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 249 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 17H00 a 18H00 circulando 344 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 194 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

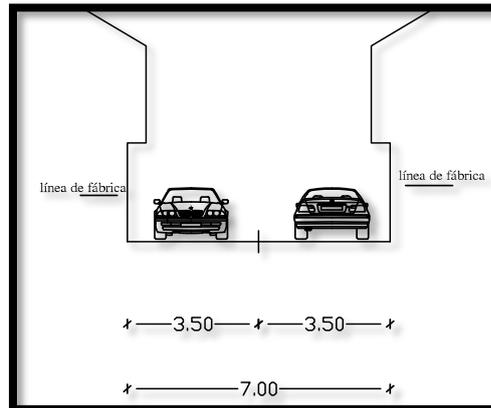


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Vicente Rocafuerte

Calle Diego de Covio



Calle Diego de Covio (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Diego de Covio (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

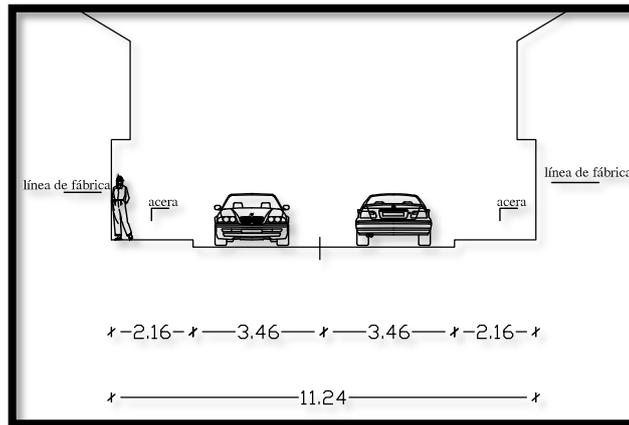
Características geométricas y técnicas – calle Diego de Covio (tramo 1)

Tramo	Tramo 1: desde la Av. Maldonado hasta calle Antonio Morgan
Nombre calle	Diego de Covio
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	41vh/h
Capa de rodadura	Tierra
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 - 30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,50m) O-E (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	No tiene
Radio mínimo de esquinas	No tiene
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±1,40%
Ancho total de la vía	7,00m
Observaciones	No hay señalización, no hay aceras

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Diego de Covio (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Diego de Covio (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Diego de Covio (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde calle Antonio Morgan hasta Fernando Santillán
Nombre calle	Diego de Covio
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	41vh/h
Capa de rodadura	Tierra
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 - 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,46m) O-E (3,46m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	E-O (2,16m) O-E (2,16m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,81m) O-E (2,81m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±1,40%
Ancho total de la vía	11,24 m
Observaciones	No hay señalización h-v, existen aceras solo en ciertos tramos

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Diego de Covio

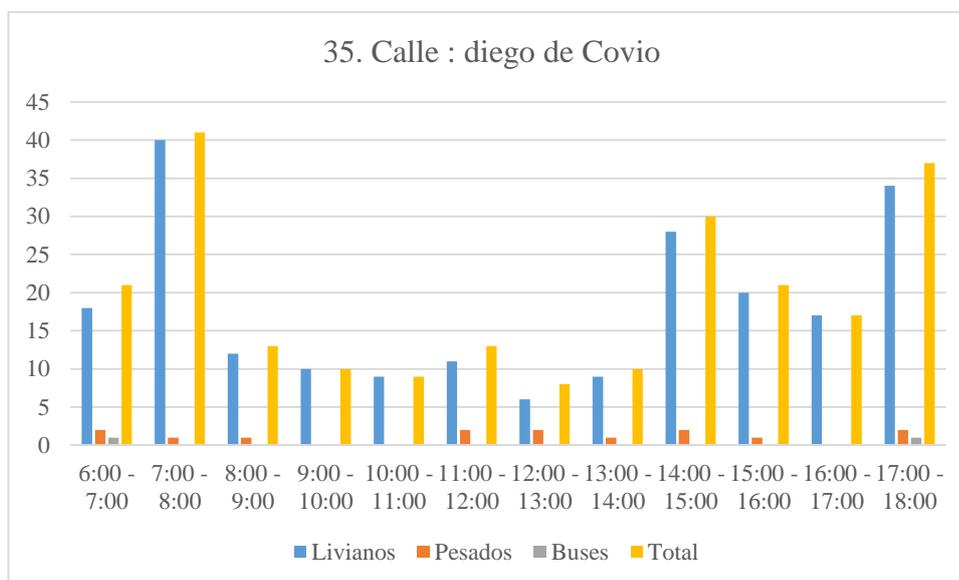
NOMBBRE CALLE:		DIEGO DE COVIO		
REFERENCIA / DIRECCION:		DIEGO DE COVIO Y AV. MALDONADO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		35		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	18	2	1	21
7:00 - 8:00	40	1	0	41
8:00 - 9:00	12	1	0	13
9:00 - 10:00	10	0	0	10
10:00 - 11:00	9	0	0	9
11:00 - 12:00	11	2	0	13
12:00 - 13:00	6	2	0	8
13:00 - 14:00	9	1	0	10
14:00 - 15:00	28	2	0	30
15:00 - 16:00	20	1	0	21
16:00 - 17:00	17	0	0	17
17:00 - 18:00	34	2	1	37
TPDA	400	10	0	410

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Diego de Covio circulan en promedio al día un total de 410 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 19 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 41 autos y la hora valle es de 12H00 a 13H00 en la que se movilizan 8 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

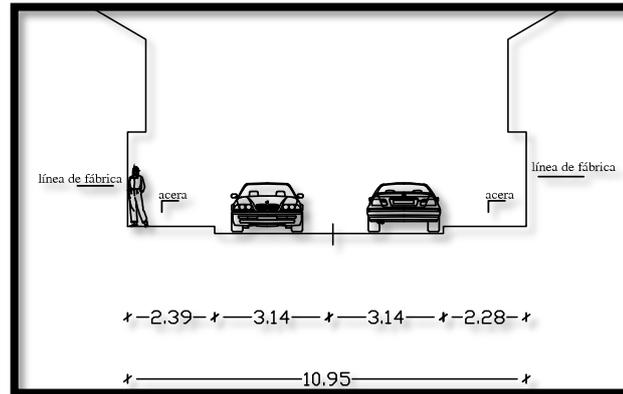


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Diego de Covio

Calle Riobamba



Calle Riobamba
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Riobamba
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Riobamba

Tramo	Tramo 1: desde calle 9 de Octubre hasta la San Andrés
Nombre calle	Riobamba
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	140vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (por 1 sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,14m) O-E (3,14m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	E-O (2,39m) O-E(2,28m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,04m) O-E (2,93m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±1,20%
Ancho total de la vía	10,95m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Riobamba

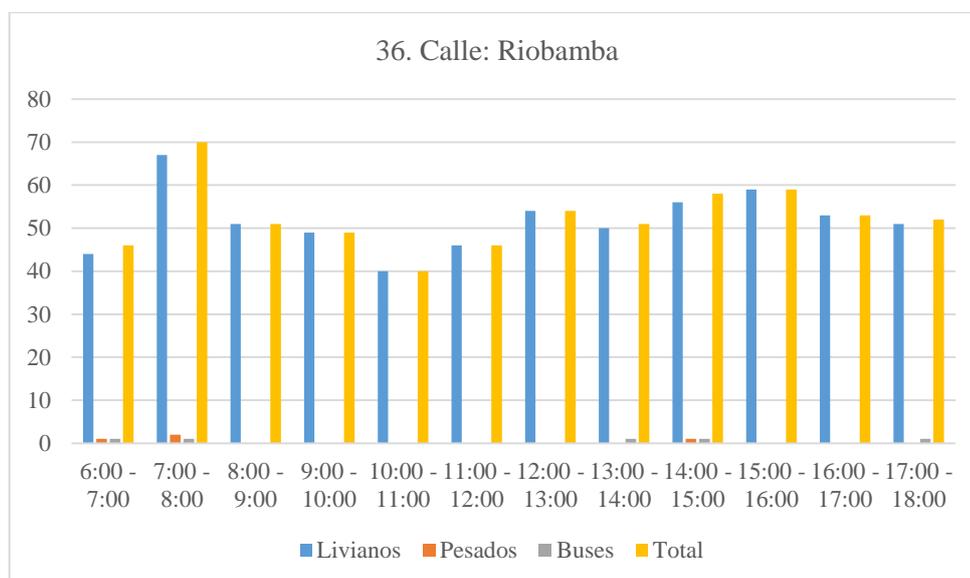
NOMBBRE CALLE:		RIOBAMBA		
REFERENCIA / DIRECCION:		RIOBAMBA Y SAN ANDRES		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		36		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	44	1	1	46
7:00 - 8:00	67	2	1	70
8:00 - 9:00	51	0	0	51
9:00 - 10:00	49	0	0	49
10:00 - 11:00	40	0	0	40
11:00 - 12:00	46	0	0	46
12:00 - 13:00	54	0	0	54
13:00 - 14:00	50	0	1	51
14:00 - 15:00	56	1	1	58
15:00 - 16:00	59	0	0	59
16:00 - 17:00	53	0	0	53
17:00 - 18:00	51	0	1	52
TPDA	560	10	10	700

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Riobamba circulan en promedio al día un total de 700 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 52 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 70 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 40 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

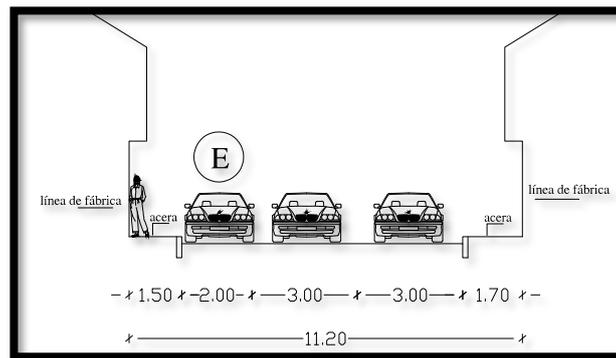


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Riobamba

Calle Manuel Elicio Flor



Calle Manuel Elicio FLor
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Manuel Elicio Flor
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Manuel Elicio Flor

Tramo	Tramo 1: desde calle Eplicachima hasta Carlos Zambrano
Nombre calle	Manuel Elicio Flor
Sentido	N-S
Volumen vehicular	147vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,50m) (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,15m) (2,35m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	-1,40%
Ancho total de la vía	11,20m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Manuel Elicio Flor

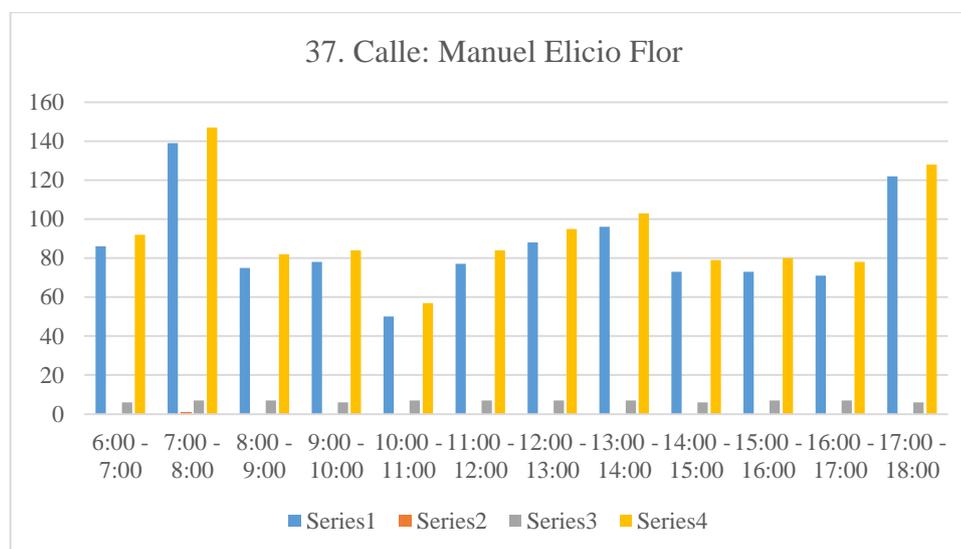
NOMBBRE CALLE:		MANUEL ELISIO FLOR		
REFERENCIA / DIRECCION:		MANUEL ELISIO FLOR Y AUTACHI		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		37		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	86	0	6	92
7:00 - 8:00	139	1	7	147
8:00 - 9:00	75	0	7	82
9:00 - 10:00	78	0	6	84
10:00 - 11:00	50	0	7	57
11:00 - 12:00	77	0	7	84
12:00 - 13:00	88	0	7	95
13:00 - 14:00	96	0	7	103
14:00 - 15:00	73	0	6	79
15:00 - 16:00	73	0	7	80
16:00 - 17:00	71	0	7	78
17:00 - 18:00	122	0	6	128
TPDA	1390	10	70	1470

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Manuel Elicio Flor circulan en promedio al día un total de 1470 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 92 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 147 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 57 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

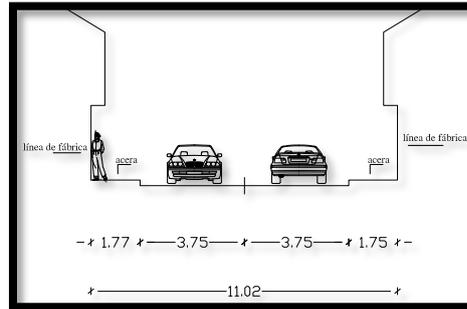


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Manuel Elicio Flor

Calle José de Peralta



Calle José de Peralta (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle José de Peralta (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle José de Peralta (tramo 1)

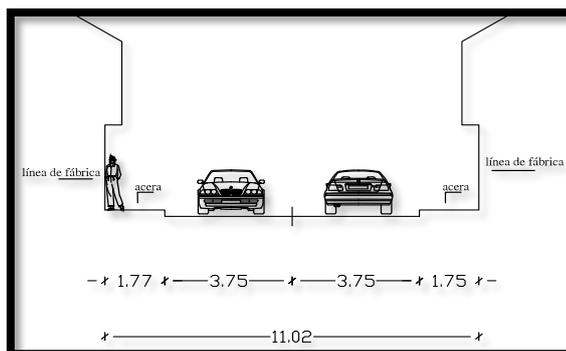
Tramo	Tramo 1: desde calle José Antonio de Rocha hasta Av. Maldonado
Nombre calle	José de Peralta
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	149vh/h
Capa de rodadura	Adoquín y asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,75m) S-N (3,75m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,77m) S-N (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,42m) S-N (2,40m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±0,40%
Ancho total de la vía	11,02m
Observaciones	No hay señalización, vehículos estacionados a los dos lados en una cuadra adoquín desde la José Antonio de Rocha hasta la Dionicio Mejía

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle José de Peralta (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle José de Peralta (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle José de Peralta (tramo 2)

Tramo	Tramo 2: desde Av. Maldonado hasta José A Lequerica
Nombre calle	José de Peralta
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	149vh/h
Capa de rodadura	Asfalto y adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,75m) S-N (3,75m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,77m) S-N(1,75m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,42m) S-N (2,40m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±0,40%
Ancho total de la vía	11,02m
Observaciones	No hay señalización, vehículos estacionados a los dos lados en una cuadra. Asfalto desde la Av. Maldonado hasta la calle Mariano Andrade.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle José de Peralta

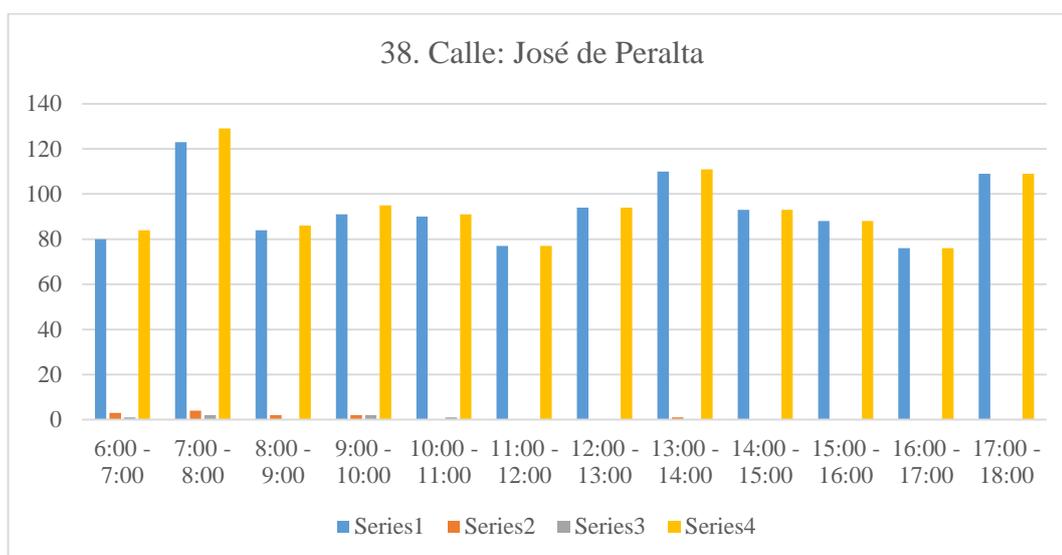
NOMBRE CALLE:		JOSE DE PERALTA		
REFERENCIA / DIRECCION:		JOSE DE PERALTA Y AV .MALDONADO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		38		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	80	3	1	84
7:00 - 8:00	123	4	2	129
8:00 - 9:00	84	2	0	86
9:00 - 10:00	91	2	2	95
10:00 - 11:00	90	0	1	91
11:00 - 12:00	77	0	0	77
12:00 - 13:00	94	0	0	94
13:00 - 14:00	110	1	0	111
14:00 - 15:00	93	0	0	93
15:00 - 16:00	88	0	0	88
16:00 - 17:00	76	0	0	76
17:00 - 18:00	109	0	0	109
TPDA	1230	40	20	1290

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle José de Peralta circulan en promedio al día un total de 1290 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 94 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 129 autos y la hora valle es de 16H00 a 17H00 en la que se movilizan 76 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

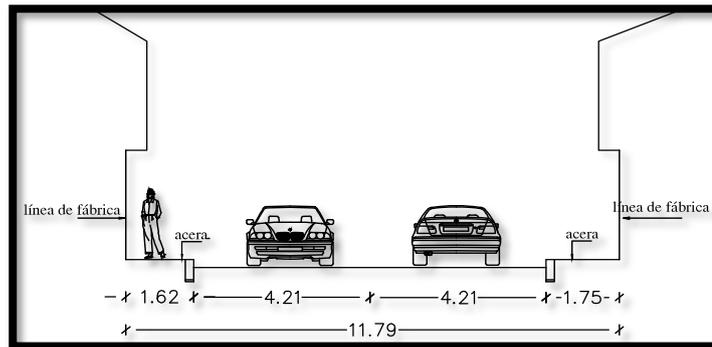


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle José de Peralta

Calle Jaime Roldós Aguilera



Calle Jaime Roldós Aguilera
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Jaime Roldós Aguilera
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Jaime Roldós Aguilera

Tramo	Tramo 1: desde Av. Edelberto Bonilla hasta calle Rivera
Nombre calle	Jaime Roldós Aguilera
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	265 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto – Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,21m) O-E (4,21m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,62m) O-E (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,27m) O-E (2,40m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±2% en promedio
Ancho total de la vía	11,79 m
Observaciones	No tiene señalización horizontal. Es adoquinada desde la calle Vicente Ramón Roca hasta la calle Rivera.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Jaime Roldós Aguilera

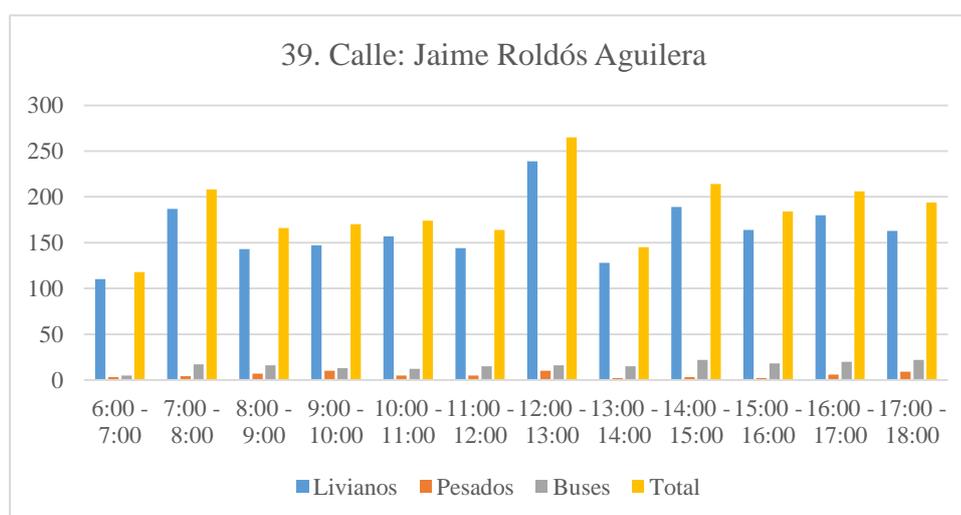
NOMBRE CALLE:		JAIME ROLDÓS AGUILERA		
REFERENCIA / DIRECCION:		JAIME ROLDÓS AGUILERA Y GALO PLAZA LASO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		39		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	110	3	5	118
7:00 - 8:00	187	4	17	208
8:00 - 9:00	143	7	16	166
9:00 - 10:00	147	10	13	170
10:00 - 11:00	157	5	12	174
11:00 - 12:00	144	5	15	164
12:00 - 13:00	239	10	16	265
13:00 - 14:00	128	2	15	145
14:00 - 15:00	189	3	22	214
15:00 - 16:00	164	2	18	184
16:00 - 17:00	180	6	20	206
17:00 - 18:00	163	9	22	194
TPDA	2390	100	160	2650

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Jaime Roldós Aguilera circulan en promedio al día un total de 2650 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 184 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 265 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 118 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

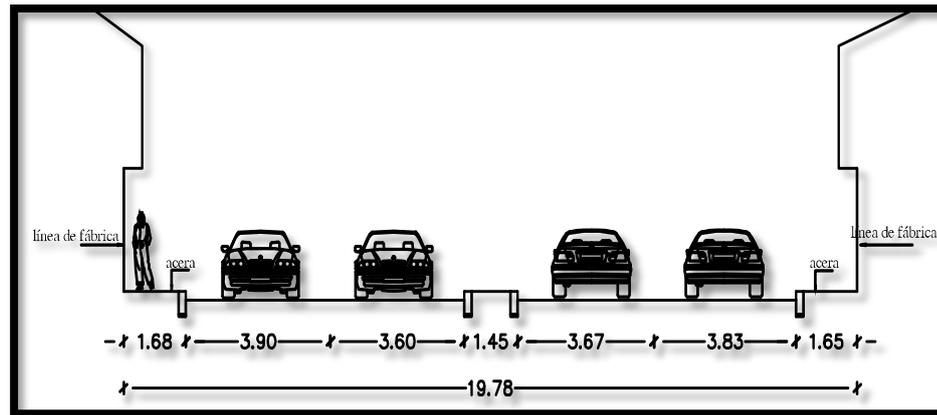


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Jaime Roldós Aguilera

Av.21 de Abril



Av. 21 de Abril (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. 21 de Abril (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

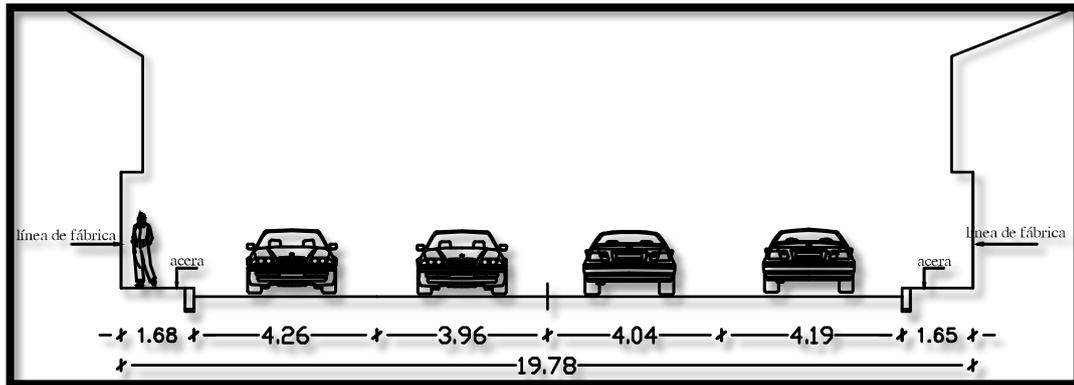
Características geométricas y técnicas – Av. 21 de Abril (tramo 1)

Tramos	Tramo 1 desde la Av. Edelberto Bonilla hasta la calle Jerónimo Carrión
Nombre calle	21 de Abril
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	776 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,90) (3,60m) O-E (3,67) (3,83m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,68m) O-E (1,65m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,33m) O-E (2,30m)
Separación de calzadas	Parterre 1,45m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1%
Ancho total de la vía	19,78 m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. 21 de Abril (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. 21 de Abril (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

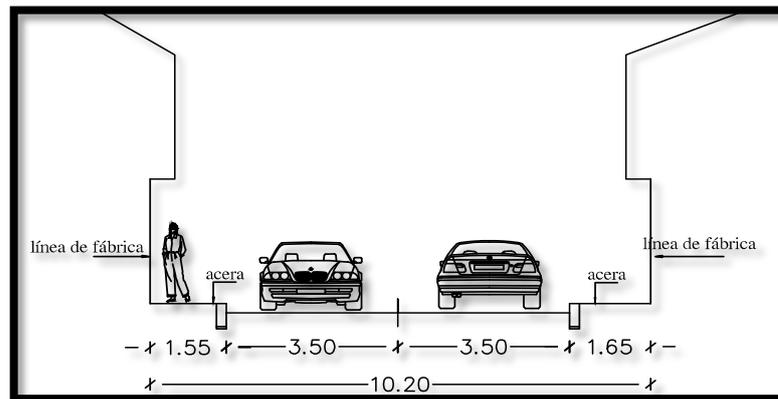
Características geométricas y técnicas – Av. 21 de Abril (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle Gerónimo Carrión hasta la Vicente Ramón Roca
Nombre calle	21 de Abril
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	776 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,26) (3,96m) O-E (4,04) (4,19m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,68m) O-E (1,65m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,33m) O-E (2,30m)
Separación de calzadas	Señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	± 5,34 %
Ancho total de la vía	19,78m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. 21 de Abril (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. 21 de Abril (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. 21 de Abril (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Vicente Ramón Roca hasta la Rivera
Nombre calle	21 de Abril
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	776 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,50m) O-E (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,55m) O-E (1,65m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,20m) O-E (2,33m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	± 4 %
Ancho total de la vía	10,20m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. 21 de Abril

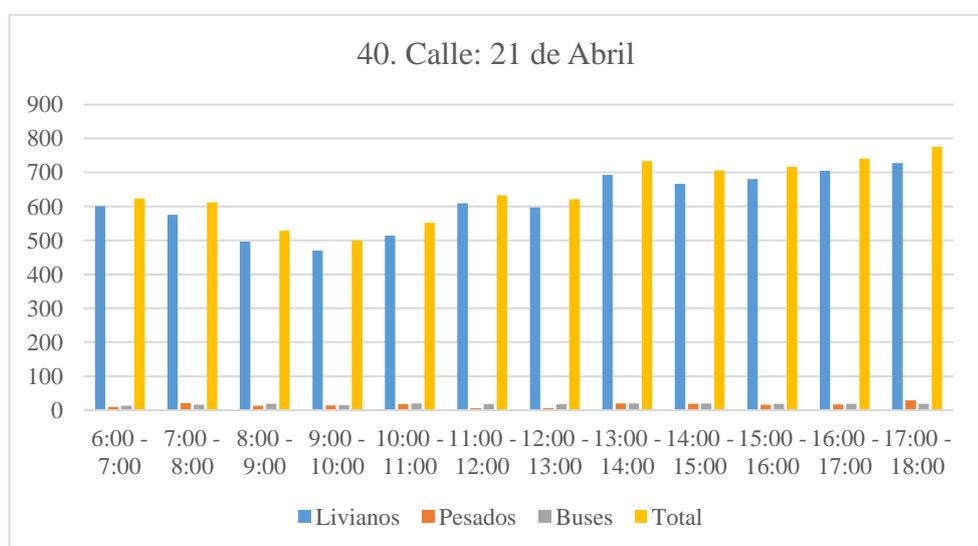
NOMBRE CALLE:		21 DE ABRIL		
REFERENCIA / DIRECCION:		21 DE ABRIL (COMPLEJO LA PANADERIA)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		40		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	601	9	13	623
7:00 - 8:00	575	21	16	612
8:00 - 9:00	496	13	19	528
9:00 - 10:00	470	14	15	499
10:00 - 11:00	514	18	20	552
11:00 - 12:00	609	6	18	633
12:00 - 13:00	597	6	18	621
13:00 - 14:00	693	20	20	733
14:00 - 15:00	667	19	20	706
15:00 - 16:00	681	16	19	716
16:00 - 17:00	705	17	19	741
17:00 - 18:00	728	29	19	776
TPDA	7280	290	190	7760

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. 21 de Abril circulan en promedio al día un total de 7760 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 645 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 17H00 a 18H00 circulando 776 autos y la hora valle es de 9H00 a 10H00 en la que se movilizan 499 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

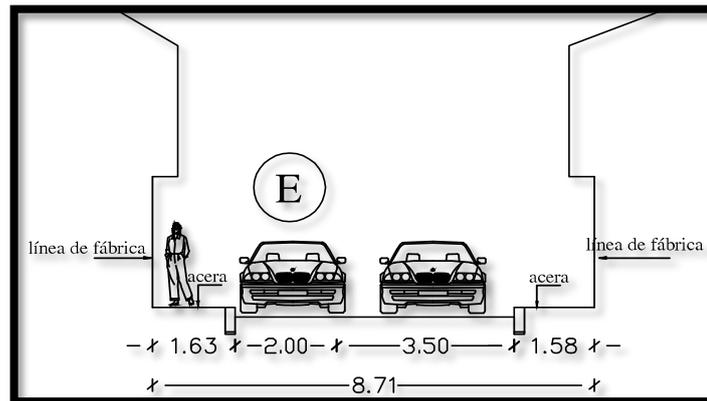


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. 21 de Abril

Av. Luis Cordovez



. Av. Luis Cordovez (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



. Corte de vía – Av. Luis Cordovez (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Luis Cordovez (tramo 1)

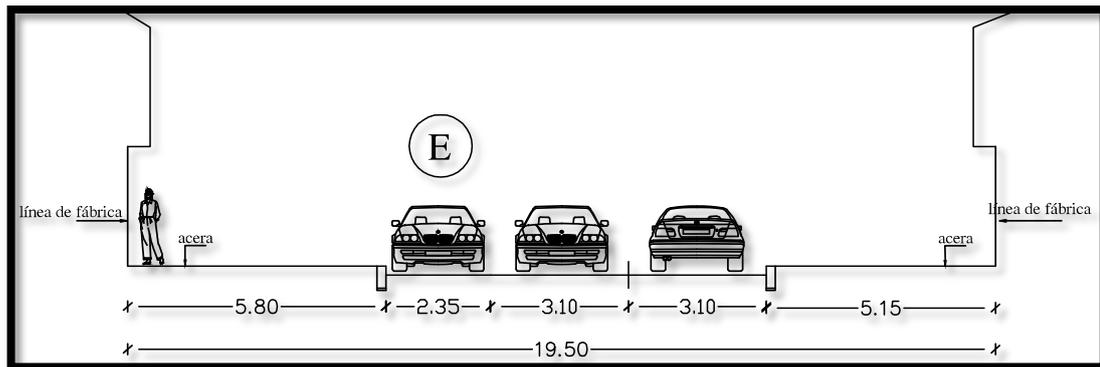
Tramos	Tramo 1 desde la calle Edmundo Chiriboga hasta la Av. Antonio José de S.
Nombre calle	Luis Cordovez
Sentido	N-S
Volumen vehicular	777 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	1
Ancho de carriles	N-S (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,63m) (1,58m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,28m) (2,23m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-1,5%
Ancho total de la vía	8,71m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



. Av. Luis Cordovez (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Luis Cordovez (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

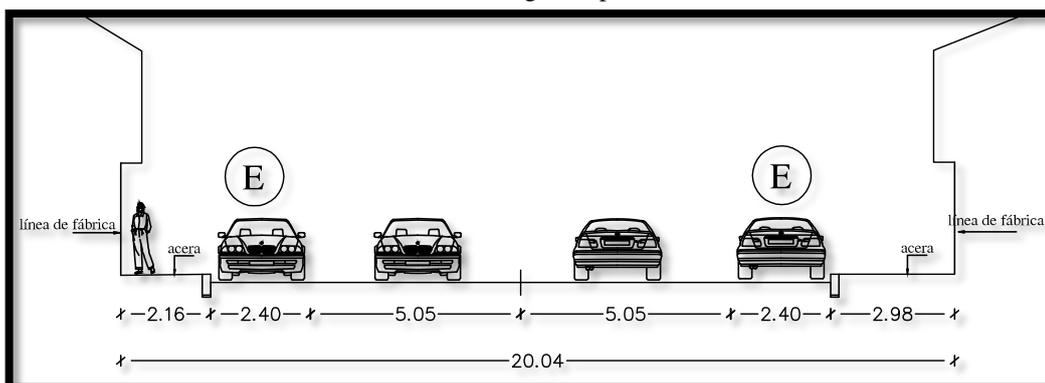
Características geométricas y técnicas – Av. Luis Cordovez (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la Av. Antonio José de S. hasta la calle Espejo
Nombre calle	Luis Cordovez
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	777 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,10m) S-N (3,10m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,35)m
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (5,8m) S-N (5,15m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (6,45m) S-N (5,80m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	± 1%
Ancho total de la vía	19,5m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Ocasionalmente se estacionan los vehículos sobre las aceras

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. Luis Cordovez (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Luis Cordovez (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

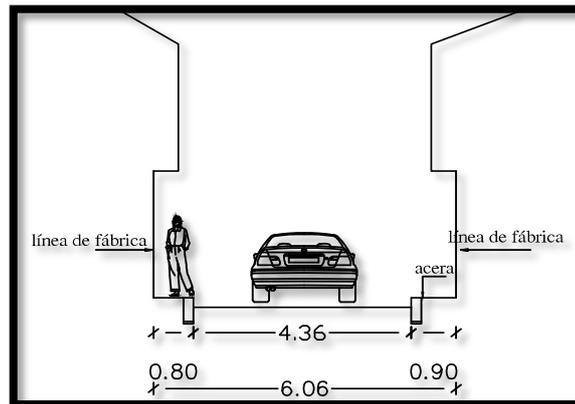
Características geométricas y técnicas – Av. Luis Cordovez (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Espejo hasta la Joaquín Chiriboga
Nombre calle	Luis Cordovez
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	777 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto – Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (5,05m) S-N (5,05m)
Carril de estacionamiento lateral	un carril por sentido (2,40m)/u
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,16m) S-N (2,98m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,81m) S-N (3,63m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	± 1,8%
Ancho total de la vía	20,04m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Adoquinado desde la calle Loja hasta finalizar la vía.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. Luis Cordovez (tramo 4)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Luis Cordovez (tramo 4)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Luis Cordovez (tramo 4)

Tramos	Tramo 4 desde la calle J. Chiriboga hasta la Bernardo Darquea
Nombre calle	Luis Cordovez
Sentido	S-N
Volumen vehicular	777 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	40 km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	1
Ancho de carriles	S-N (4,36m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (0,80m) (0,90m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (1,45m) (1,55m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	± 0,5%
Ancho total de la vía	6,06m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Luis Cordovez

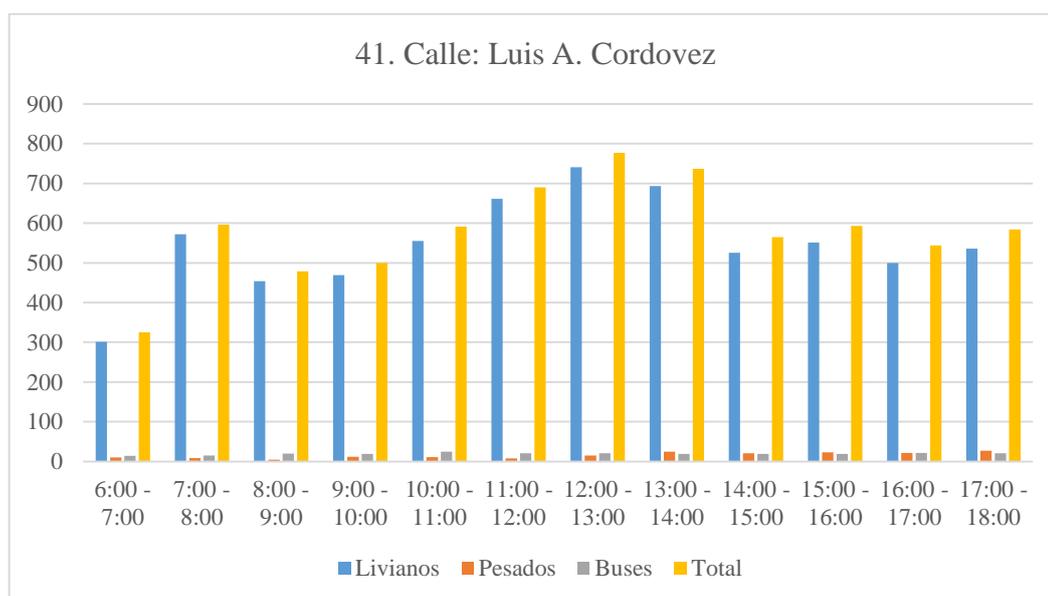
NOMBRE CALLE:		LUIS A. CORDOVEZ		
REFERENCIA / DIRECCION:		LUIS CORDOVEZ ENTRE ESPEJO Y 5 DE JUNIO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		41		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	301	10	14	325
7:00 - 8:00	572	9	15	596
8:00 - 9:00	454	5	20	479
9:00 - 10:00	469	12	19	500
10:00 - 11:00	555	11	25	591
11:00 - 12:00	661	8	21	690
12:00 - 13:00	741	15	21	777
13:00 - 14:00	693	25	19	737
14:00 - 15:00	525	21	19	565
15:00 - 16:00	551	23	19	593
16:00 - 17:00	500	22	22	544
17:00 - 18:00	536	27	21	584
TPDA	7410	150	210	7770

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Luis Cordovez circulan en promedio al día un total de 7770 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 582 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 777 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 325 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

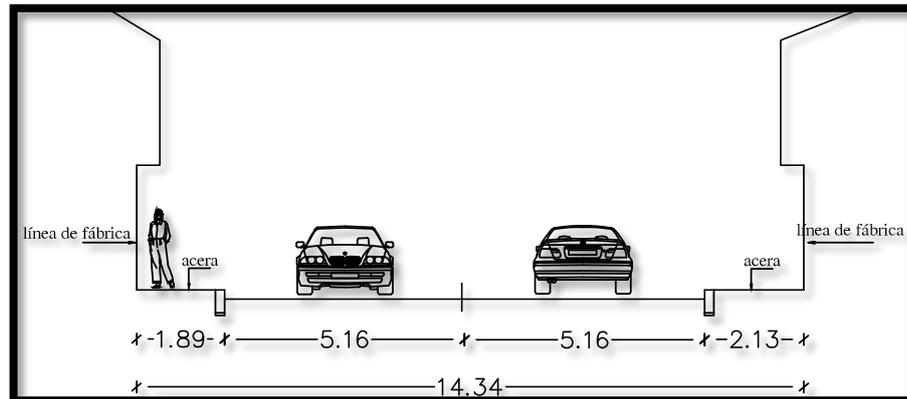


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Luis Cordovez

Calle Eugenio Espejo



Calle Eugenio Espejo (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Eugenio Espejo (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Eugenio Espejo (tramo 1)

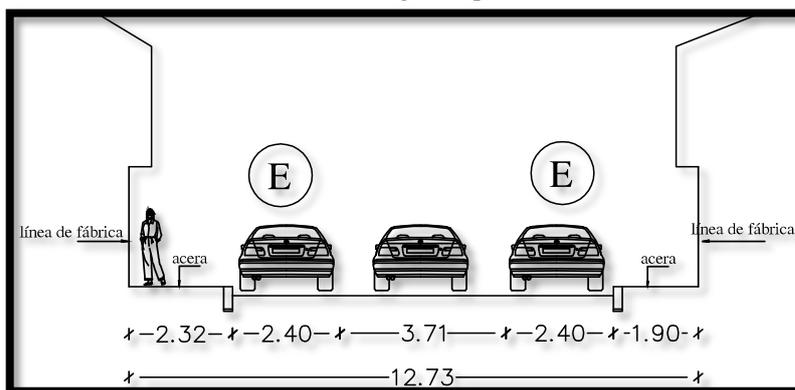
Tramos	Tramo 1 desde la Av. 9 de octubre hasta la calle Barón de Carondelet
Nombre calle	Eugenio Espejo
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	343 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (5,16m) O-E (5,16m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,89m) O-E (2,13m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,54m) O-E (2,78m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,86%
Ancho total de la vía	14,34m
Observaciones	Escasa señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Eugenio Espejo (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Eugenio Espejo (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Eugenio Espejo (tramo 2)

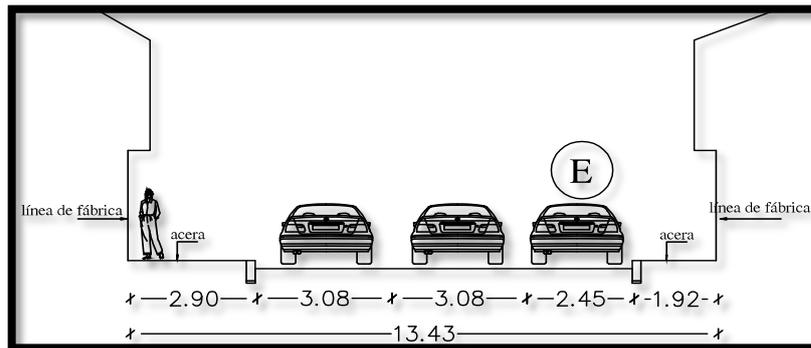
Tramos	Tramo 2 desde la calle Barón de Carondelet hasta la calle Olmedo
Nombre calle	Eugenio Espejo
Sentido	O-E
Volumen vehicular	343 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	1
Ancho de carriles	O-E (3,71m)
Carril de estacionamiento lateral	2 carriles (2,40m) c/u
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (2,32m) (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,97m) (2,55m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,60%
Ancho total de la vía	12,73m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Eugenio Espejo (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Eugenio Espejo (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Eugenio Espejo (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Olmedo hasta la calle J. Orozco
Nombre calle	Eugenio Espejo
Sentido	O-E
Volumen vehicular	343 vh/h
Capa de rodadura	Empedrado
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (3,08m) (3,08m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,45m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,92 m) (2,90m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,57m) (3,55m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,75%
Ancho total de la vía	13,43m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Estacionamiento tarifado SEROT desde la calle Olmedo hasta la Ayacucho

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Eugenio Espejo (tramo 3)

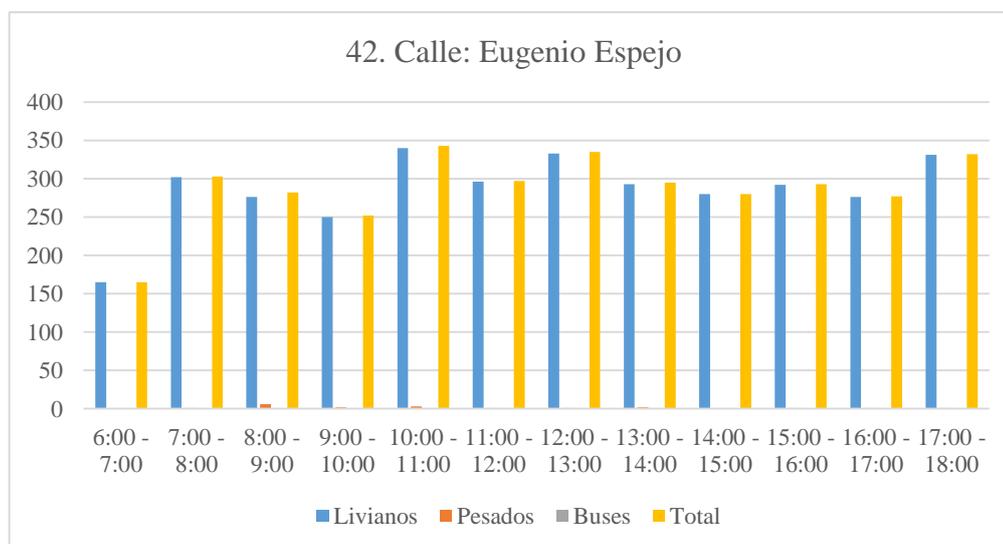
NOMBRE CALLE:		EUGENIO ESPEJO		
REFERENCIA / DIRECCION:		ESPEJO Y 10 DE AGOSTO (CORREOS DEL ECUADOR)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		42		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	165	0	0	165
7:00 - 8:00	302	1	0	303
8:00 - 9:00	276	6	0	282
9:00 - 10:00	250	2	0	252
10:00 - 11:00	340	3	0	343
11:00 - 12:00	296	1	0	297
12:00 - 13:00	333	1	1	335
13:00 - 14:00	293	2	0	295
14:00 - 15:00	280	0	0	280
15:00 - 16:00	292	1	0	293
16:00 - 17:00	276	1	0	277
17:00 - 18:00	331	1	0	332
TPDA	3400	30	0	3430

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Eugenio Espejo circulan en promedio al día un total de 3430 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 288 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 10H00 a 11H00 circulando 343 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 165 autos.

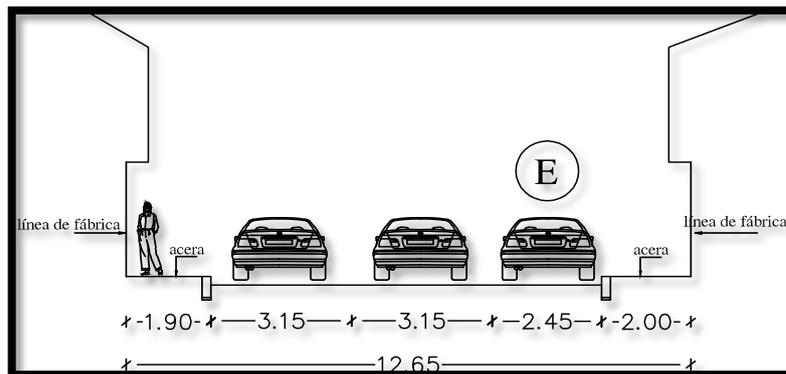
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Eugenio Espejo (tramo 3)



Calle Eugenio Espejo (tramo 4)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Eugenio Espejo (tramo 4)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Eugenio Espejo (tramo 4)

Tramos	Tramo 4 desde la calle J. de Orozco hasta la Av. Edelberto Bonilla
Nombre calle	Eugenio Espejo
Sentido	O-E
Volumen vehicular	500 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (3,15m) (3,15m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,45m)
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálbo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,90m) (2,00m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,55m) (2,65m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,44%
Ancho total de la vía	12,65m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Desde la calle Luz Elisa hasta la Luis Cordovez existe prohibición de estacionamiento

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Eugenio Espejo (tramo 4)

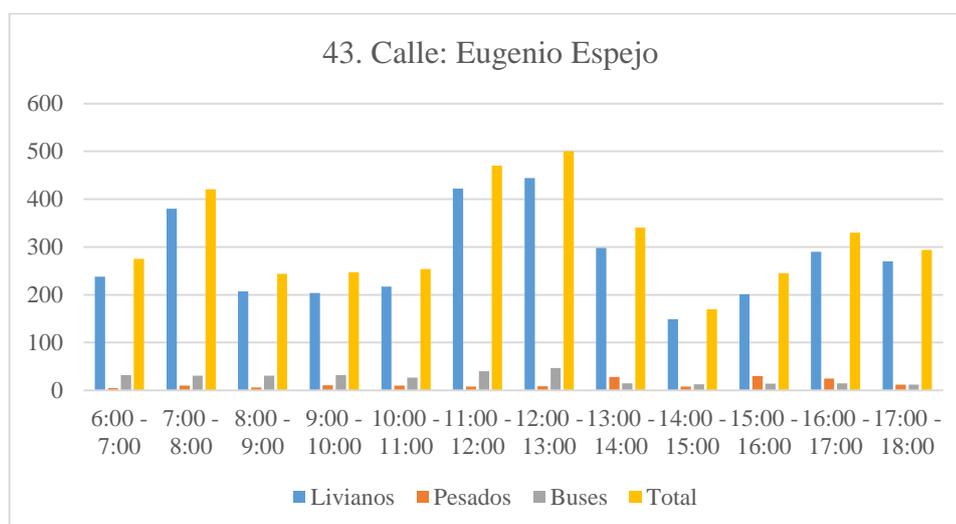
NOMBRE CALLE:		EUGENIO ESPEJO		
REFERENCIA / DIRECCION:		ESPEJO (PLAZA DE LAS GALLINAS)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		43		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	238	5	32	275
7:00 - 8:00	380	10	31	421
8:00 - 9:00	207	6	31	244
9:00 - 10:00	204	11	32	247
10:00 - 11:00	217	10	27	254
11:00 - 12:00	422	8	40	470
12:00 - 13:00	444	9	47	500
13:00 - 14:00	298	28	15	341
14:00 - 15:00	149	8	13	170
15:00 - 16:00	201	30	14	245
16:00 - 17:00	290	25	15	330
17:00 - 18:00	270	12	12	294
TPDA	4440	90	470	5000

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Eugenio Espejo circulan en promedio al día un total de 5000 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 316 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 500 autos y la hora valle es de 14H00 a 15H00 en la que se movilizan 170 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

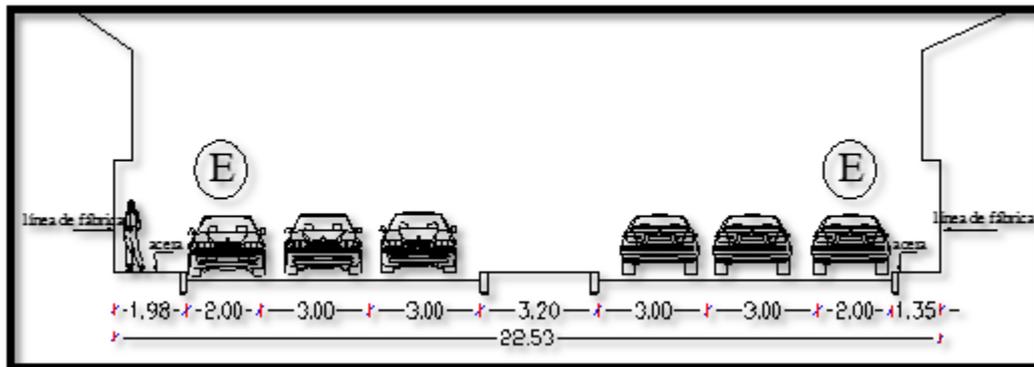


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Eugenio Espejo (tramo 4)

Av. Alfonso Chávez



Av. Alfonso Chávez
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Alfonso Chávez
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Alfonso Chávez

Tramos	Tramo 1 desde la Av. Edelberto Bonilla hasta la calle Mariana de Jesús
Nombre calle	Av. Alfonso Chávez
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	1652 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	30-50 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (3,00m) O-E (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,00m) O-E (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	80m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,98m) O-E (1,35m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,63m) O-E (2,00m)
Separación de calzadas	parterre 3,20m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	10m
Gradiente	±1,02%
Ancho total de la vía	22,53m
Observaciones	Escasa señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Alfonso Chávez

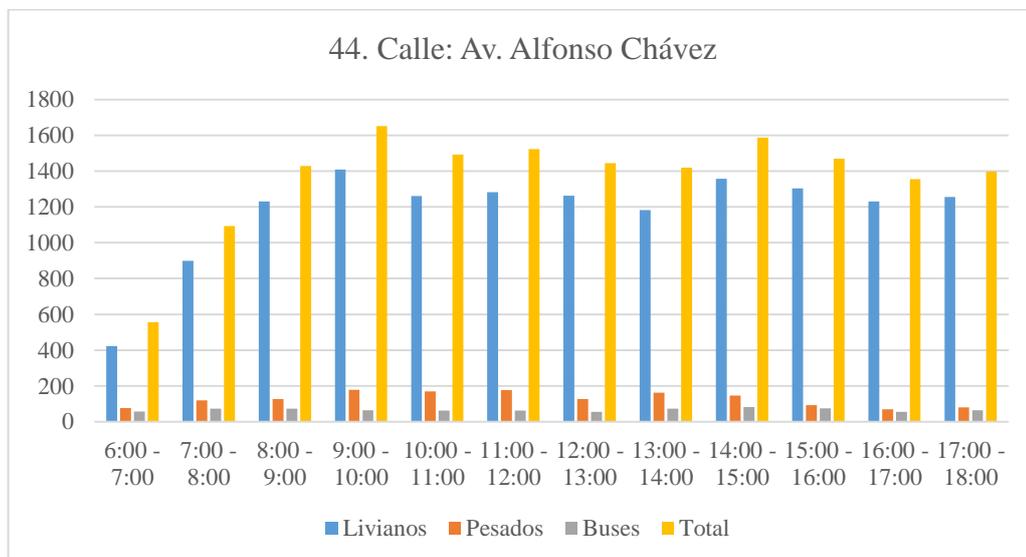
NOMBRE CALLE:		AV. ALFONSO CHÁVEZ		
REFERENCIA / DIRECCION:		ENTRE AV. EDELBERTO BONILLA Y GALO P. LASSO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		44		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	423	77	57	557
7:00 - 8:00	899	120	74	1093
8:00 - 9:00	1230	126	73	1429
9:00 - 10:00	1408	179	65	1652
10:00 - 11:00	1260	170	63	1493
11:00 - 12:00	1283	177	63	1523
12:00 - 13:00	1263	127	55	1445
13:00 - 14:00	1183	163	73	1419
14:00 - 15:00	1358	147	83	1588
15:00 - 16:00	1303	92	75	1470
16:00 - 17:00	1230	69	56	1355
17:00 - 18:00	1255	80	64	1399
TPDA	14080	1790	650	16520

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Alfonso Chávez circulan en promedio al día un total de 16520 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1369 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 9H00 a 10H00 circulando 1652 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 557 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

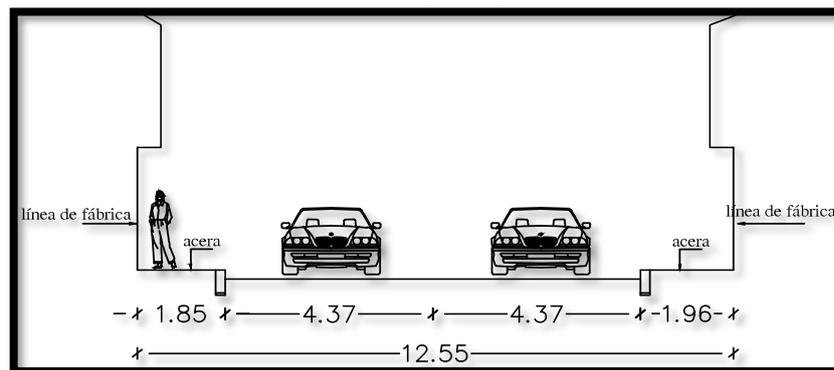


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Alfonso Chávez

Calle España



Calle España (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle España (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle España (tramo 1)

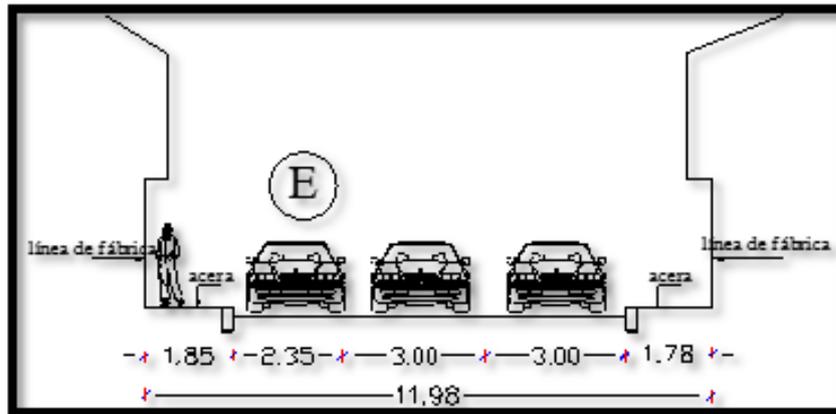
Tramos	Tramo 1 desde la Av. Edelberto Bonilla hasta calle Luz Elisa Borja
Nombre calle	España
Sentido	E-O
Volumen vehicular	607 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (4,37m) (4,37m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,85m) (1,96m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,50m) (2,61m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,86%
Ancho total de la vía	12,55m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle España (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle España (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

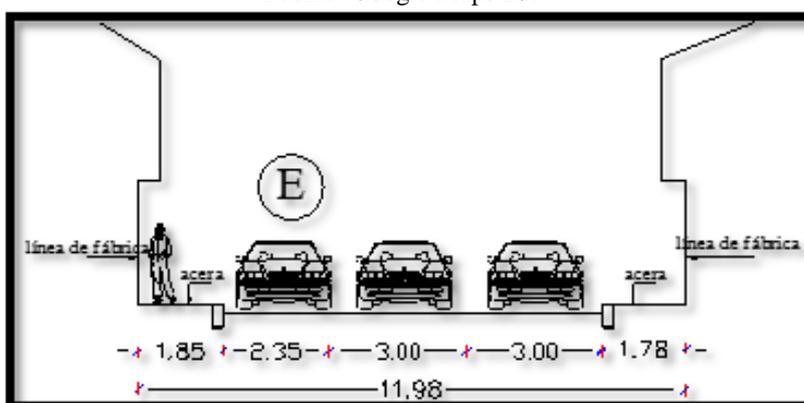
Características geométricas y técnicas – calle España (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle Nueva York hasta la calle J. Orozco
Nombre calle	España
Sentido	E-O
Volumen vehicular	607 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	E- O (2,35)m
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,85m) (1,78m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,50m) (2,43m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-0,30%
Ancho total de la vía	11,98m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Estacionamiento a los dos lados desde la calle Ayacucho hasta la J. Orozco

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle España (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle España (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle España (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle J. de Orozco hasta la calle Olmedo
Nombre calle	España
Sentido	E-O
Volumen vehicular	607 vh/h
Capa de rodadura	Empedrado
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,35)m
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,85m) (1,78m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,50m) (2,43m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,1%
Ancho total de la vía	11,98m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Estacionamiento tarifado SEROT en este tramo de la vía

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle España (tramo 3)

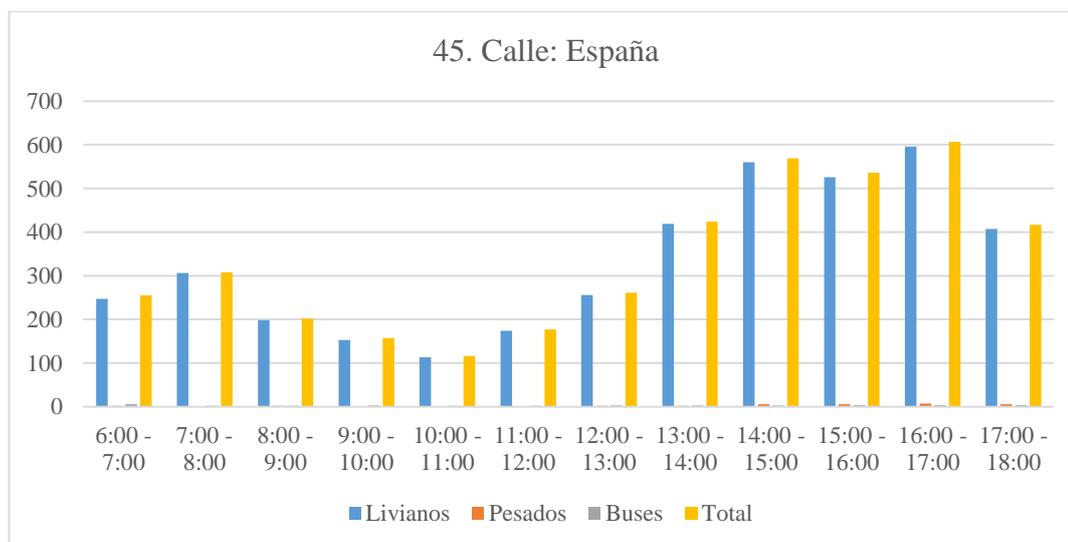
NOMBRE CALLE:		ESPAÑA		
REFERENCIA / DIRECCION:		ESPAÑA ENTRE AV. DANIEL L. B. Y 1ERA CONSTITUYENTE		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		45		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	247	2	6	255
7:00 - 8:00	306	0	2	308
8:00 - 9:00	198	2	2	202
9:00 - 10:00	153	1	3	157
10:00 - 11:00	113	1	2	116
11:00 - 12:00	174	1	2	177
12:00 - 13:00	256	2	3	261
13:00 - 14:00	419	2	3	424
14:00 - 15:00	560	6	3	569
15:00 - 16:00	526	6	4	536
16:00 - 17:00	596	7	4	607
17:00 - 18:00	407	6	4	417
TPDA	5960	70	40	6070

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle España circulan en promedio al día un total de 6070 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 336 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 16H00 a 17H00 circulando 607 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 116 autos.

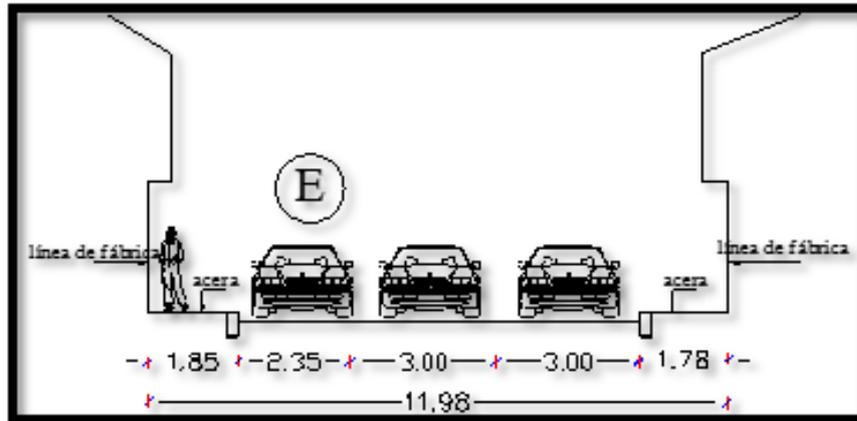
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle España (tramo 3)



Calle España (tramo 4)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle España (tramo 4)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle España (tramo 4)

Tramos	Tramo 4 desde la calle Olmedo hasta la Av. 9 de octubre
Nombre calle	España
Sentido	E-O
Volumen vehicular	136vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,35)m
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,85m) (1,78m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,50m) (2,43m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,4%
Ancho total de la vía	11,98m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle España (tramo 4)

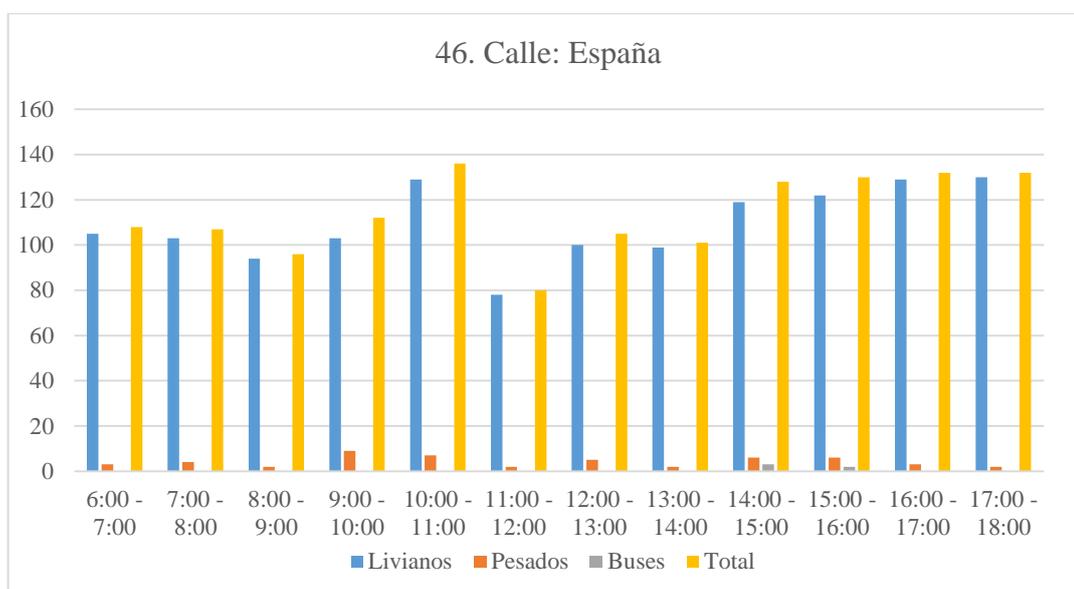
NOMBRE CALLE:		ESPAÑA		
REFERENCIA / DIRECCION:		ESPAÑA ENTRE 11 DE NOV. Y BARON DE CARONDELET		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		46		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	105	3	0	108
7:00 - 8:00	103	4	0	107
8:00 - 9:00	94	2	0	96
9:00 - 10:00	103	9	0	112
10:00 - 11:00	129	7	0	136
11:00 - 12:00	78	2	0	80
12:00 - 13:00	100	5	0	105
13:00 - 14:00	99	2	0	101
14:00 - 15:00	119	6	3	128
15:00 - 16:00	122	6	2	130
16:00 - 17:00	129	3	0	132
17:00 - 18:00	130	2	0	132
TPDA	1290	70	0	1360

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle España circulan en promedio al día un total de 1360 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 114 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 10H00 a 11H00 circulando 136 autos y la hora valle es de 11H00 a 12H00 en la que se movilizan 80 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

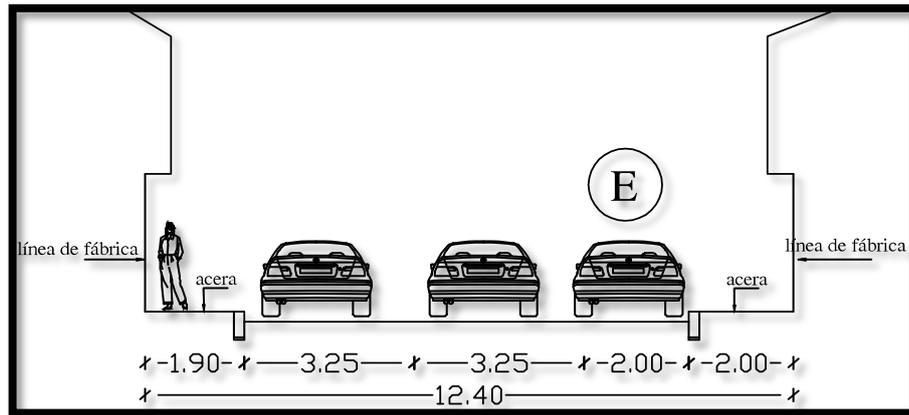


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle España (tramo 4)

Calle Juan de Dios Martínez



Calle Juan de Dios Martínez
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Juan de Dios Martínez
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Juan de Dios de Martínez

Tramos	Tramo 1 desde la Av. Edelberto Bonilla hasta la calle Dr. Ángel Martínez
Nombre calle	Juan de Dios Martínez
Sentido	O-E
Volumen vehicular	156 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (3,25m) (3,25m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,75m) (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,40m) (2,40m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-1,71%
Ancho total de la vía	12,0m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Juan de Dios Martínez

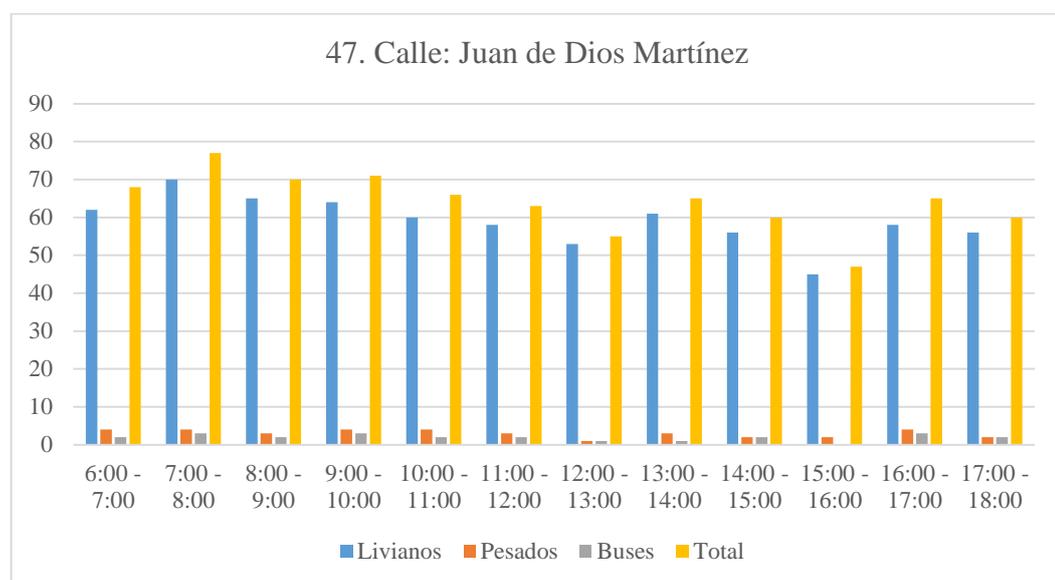
NOMBBRE CALLE:		JUAN DE DIOS MARTÍNEZ		
REFERENCIA / DIRECCION:		ENTRE GALO PLAZA LASSO Y VICENTE R. ROCA		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		47		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	62	4	2	68
7:00 - 8:00	70	4	3	77
8:00 - 9:00	65	3	2	70
9:00 - 10:00	64	4	3	71
10:00 - 11:00	60	4	2	66
11:00 - 12:00	58	3	2	63
12:00 - 13:00	53	1	1	55
13:00 - 14:00	61	3	1	65
14:00 - 15:00	56	2	2	60
15:00 - 16:00	45	2	0	47
16:00 - 17:00	58	4	3	65
17:00 - 18:00	56	2	2	60
TPDA	700	40	30	770

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Juan de Dios Martínez circulan en promedio al día un total de 770 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 64 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 77 autos y la hora valle es de 15H00 a 16H00 en la que se movilizan 47 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

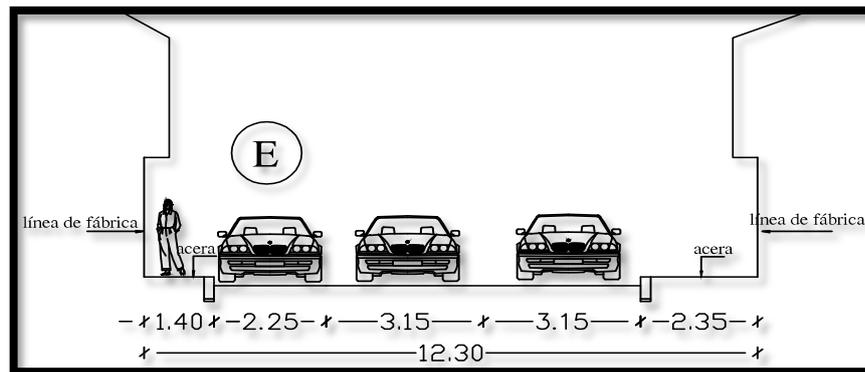


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Juan de Dios Martínez

Calle Barón de Carondelet



Calle Barón de Carondelet (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Barón de Carondelet (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Barón de Caron. (tramo 1)

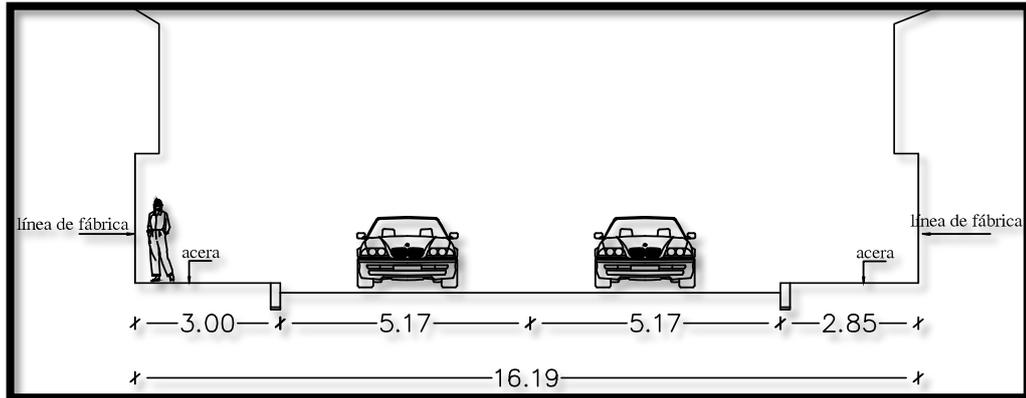
Tramos	Tramo 1 desde la calle Bolivia hasta calle España
Nombre calle	Barón de Carondelet
Sentido	N-S
Volumen vehicular	193 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (3,15m) (3,15m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,25m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,40) (2,35m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,05m) (3,00m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,2%
Ancho total de la vía	12,30m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Carril de estacionamiento desde la calle Juan Montalvo hasta la calle Pichincha

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Barón de Carondelet (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Barón de Carondelet (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Barón de Caron. (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle España hasta la calle Espejo
Nombre calle	Barón de Carondelet
Sentido	N-S
Volumen vehicular	193 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (5,17m) (5,17m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (3,00m) (2,85m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,65m) (3,50m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,60%
Ancho total de la vía	16,19m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Barón de Carondelet (tramo 2)

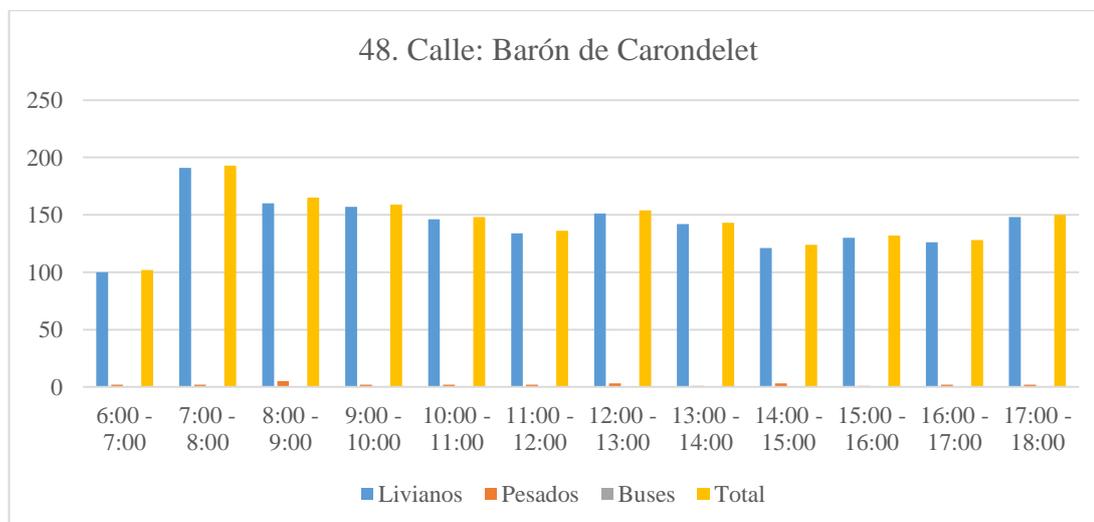
NOMBRE CALLE:		BARÓN DE CARONDELET		
REFERENCIA / DIRECCION:		BARON DE C. ENTRE ESPAÑA Y JUAN LARREA		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		48		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	100	2	0	102
7:00 - 8:00	191	2	0	193
8:00 - 9:00	160	5	0	165
9:00 - 10:00	157	2	0	159
10:00 - 11:00	146	2	0	148
11:00 - 12:00	134	2	0	136
12:00 - 13:00	151	3	0	154
13:00 - 14:00	142	1	0	143
14:00 - 15:00	121	3	0	124
15:00 - 16:00	130	1	1	132
16:00 - 17:00	126	2	0	128
17:00 - 18:00	148	2	0	150
TPDA	1910	20	0	1930

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Barón de Carondelet circulan en promedio al día un total de 1930 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 145 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 193 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 102 autos.

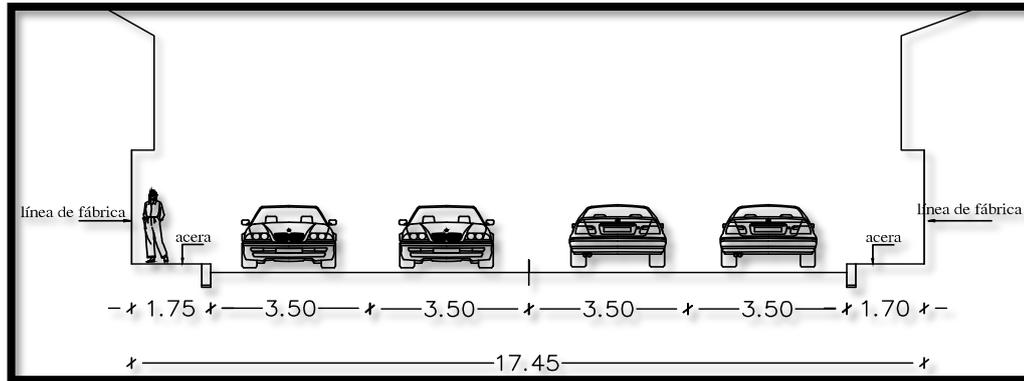
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Barón de Carondelet (tramo 2)



Calle Barón de Carondelet (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Barón de Carondelet (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Barón de Caron. (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Espejo hasta la calle Puruhá
Nombre calle	Barón de Carondelet
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	117 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,50m) (3,50m) S-N (3,50m) (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,75m) S-N (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,40m) S-N (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1%
Ancho total de la vía	17,45m
Observaciones	Escasa señalización horizontal. Carril de estacionamiento desde la calle Tarqui hasta la Juan de Velasco

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Barón de Carondelet (tramo 3)

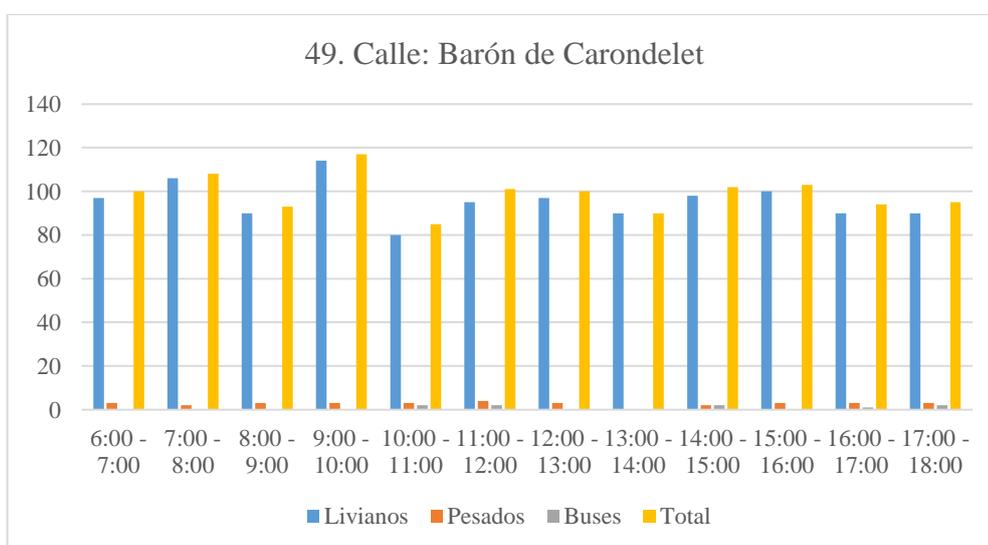
NOMBRE CALLE:		BARON DE CARONDELET		
REFERENCIA / DIRECCION:		BARON DE C. ENTRE ALMAGRO Y MORONA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		49		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	97	3	0	100
7:00 - 8:00	106	2	0	108
8:00 - 9:00	90	3	0	93
9:00 - 10:00	114	3	0	117
10:00 - 11:00	80	3	2	85
11:00 - 12:00	95	4	2	101
12:00 - 13:00	97	3	0	100
13:00 - 14:00	90	0	0	90
14:00 - 15:00	98	2	2	102
15:00 - 16:00	100	3	0	103
16:00 - 17:00	90	3	1	94
17:00 - 18:00	90	3	2	95
TPDA	1140	30	0	1170

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Barón de Carondelet circulan en promedio al día un total de 1170 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 99 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 9H00 a 10H00 circulando 117 autos y la hora valle es de 8H00 a 9H00 en la que se movilizan 93 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

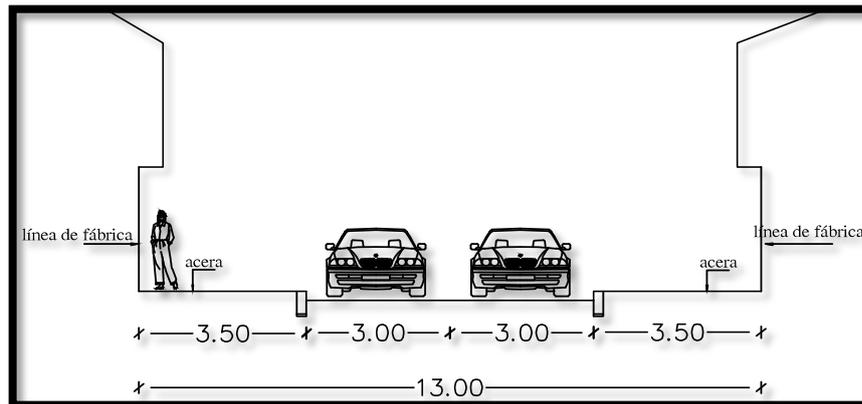


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Barón de Carondelet (tramo 3)

Calle 10 de Agosto



Calle 10 de Agosto (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle 10 de Agosto (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle 10 de Agosto (tramo 1)

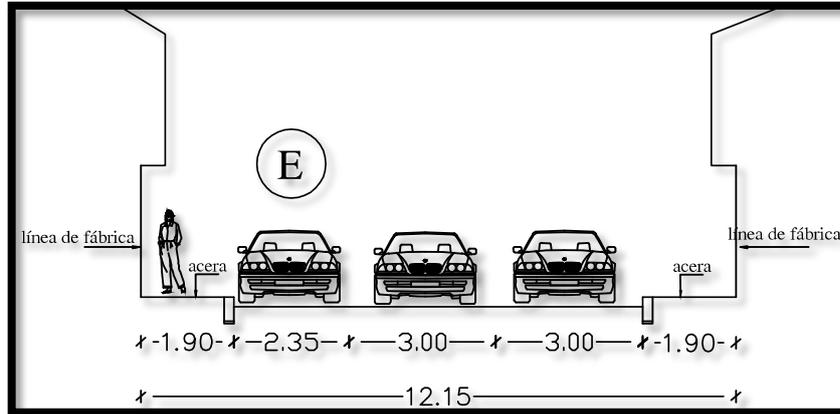
Tramos	Tramo 1 desde la calle Carabobo hasta la calle 5 de Junio
Nombre calle	10 de Agosto
Sentido	N-S
Volumen vehicular	666 vh/h
Capa de rodadura	Empedrado
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (3,50m) (3,50m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (4,15m) (4,15m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,53%
Ancho total de la vía	13,00m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle 10 de Agosto (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle 10 de Agosto (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

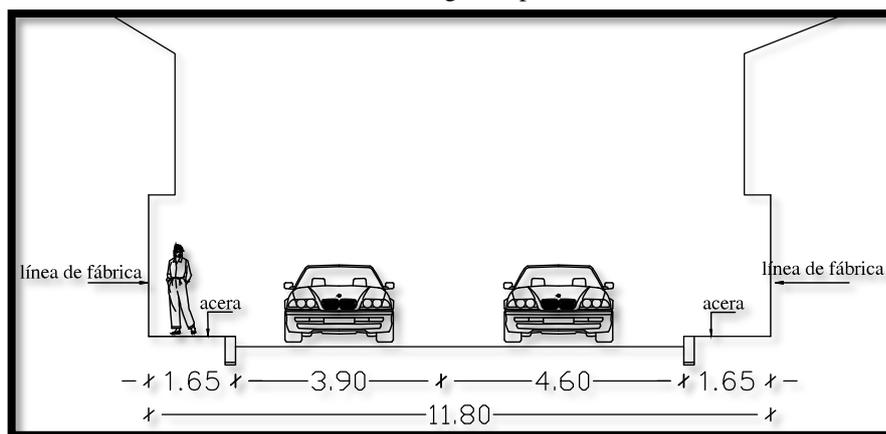
Características geométricas y técnicas – calle 10 de Agosto (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle 5 de Junio hasta la calle Alvarado
Nombre calle	10 de Agosto
Sentido	N-S
Volumen vehicular	666 vh/h
Capa de rodadura	Empedrado
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (2,35)m
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálbo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,90m) (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,55m) (2,55m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,50%
Ancho total de la vía	12,15m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Carril de estacionamiento tarifado SEROT

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle 10 de Agosto (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



. Corte de vía – calle 10 de Agosto (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

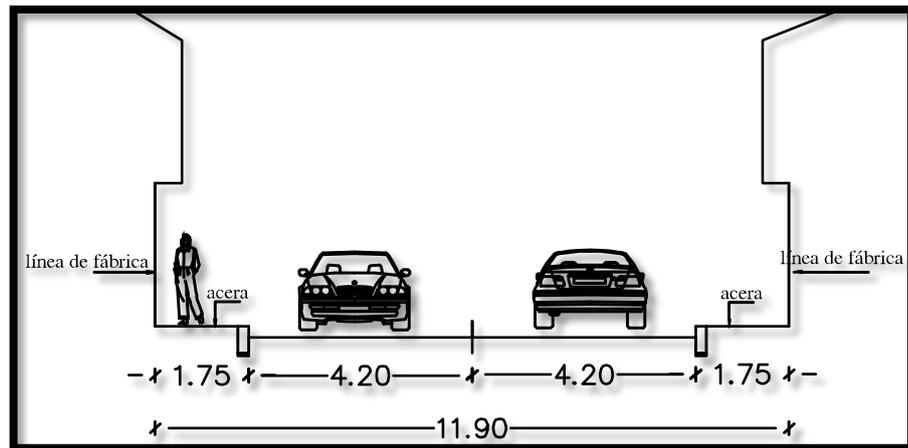
Características geométricas y técnicas – calle 10 de Agosto (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Alvarado hasta la Av. Eloy Alfaro
Nombre calle	10 de Agosto
Sentido	N-S
Volumen vehicular	666 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	N-S (3,90) (4,60)m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,65m) (1,65m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,30m) (2,30m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,1%
Ancho total de la vía	11,80m
Observaciones	Escasa señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle 10 de Agosto (tramo 4)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle 10 de Agosto (tramo 4)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle 10 de Agosto (tramo 4)

Tramos	Tramo 4 desde la calle Paris hasta la calle Bucarest
Nombre calle	10 de Agosto
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	666 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,20m) S-N (4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,75m) S-N (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,40m) S-N (2,40m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,9%
Ancho total de la vía	11,90m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle 10 de Agosto

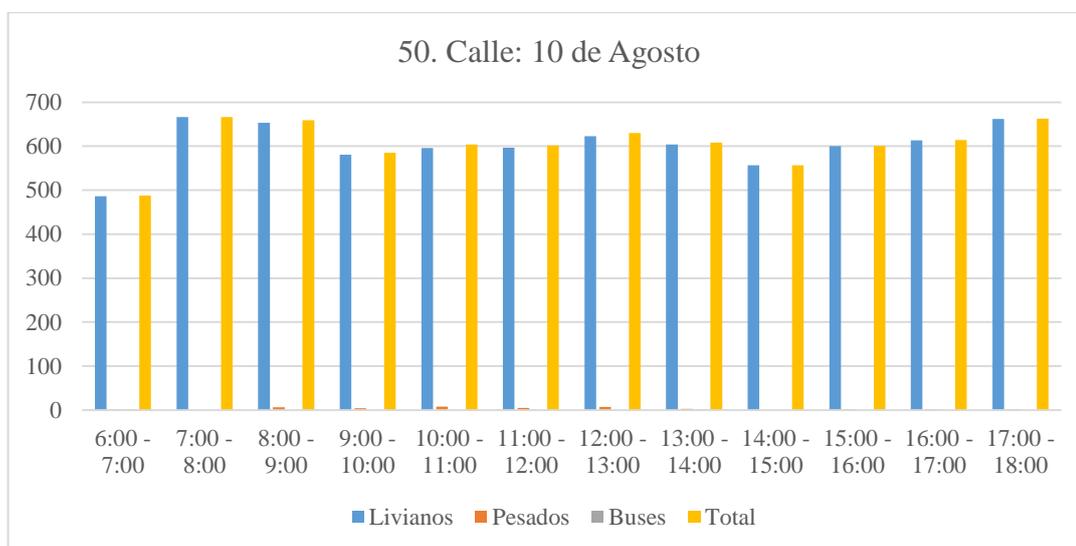
NOMBRE CALLE:		10 DE AGOSTO		
REFERENCIA / DIRECCION:		10 DE AGOSTO Y ESPEJO (CORREOS DEL ECUADOR)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		50		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	486	1	1	488
7:00 - 8:00	666	0	0	666
8:00 - 9:00	653	6	0	659
9:00 - 10:00	581	4	0	585
10:00 - 11:00	596	8	0	604
11:00 - 12:00	597	5	0	602
12:00 - 13:00	623	7	0	630
13:00 - 14:00	604	3	1	608
14:00 - 15:00	557	0	0	557
15:00 - 16:00	600	1	0	601
16:00 - 17:00	613	1	0	614
17:00 - 18:00	662	1	0	663
TPDA	6660	0	0	6660

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle 10 de Agosto circulan en promedio al día un total de 6660 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 606 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 666 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 488 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

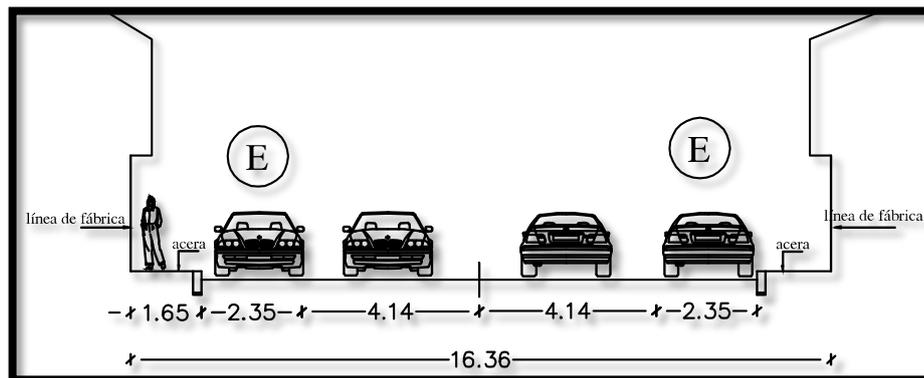


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle 10 de Agosto

Calle Bolívar Bonilla



Calle Bolívar Bonilla (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Bolívar Bonilla (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Bolívar Bonilla (tramo 1)

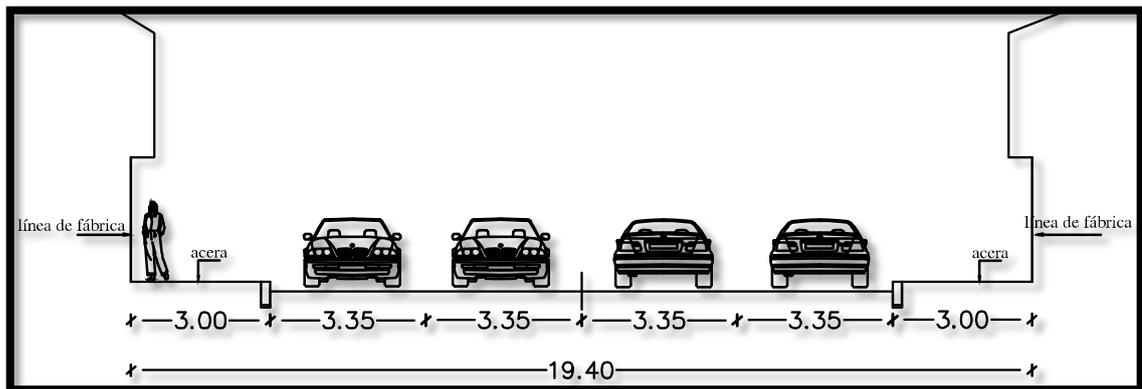
Tramos	Tramo 1 desde la Av. Leopoldo Freire hasta la calle La Habana
Nombre calle	Bolívar Bonilla
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	805 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70 km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,14m) O-E (4,14m)
Carril de estacionamiento lateral	2 carriles E-O (2,35m) O-E (2,35m)
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	80m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,65m) O-E (1,73m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,30m) O-E (2,38m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,28%
Ancho total de la vía	16,36m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Bolívar Bonilla (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Bolívar Bonilla (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Bolívar Bonilla (tramo 2)

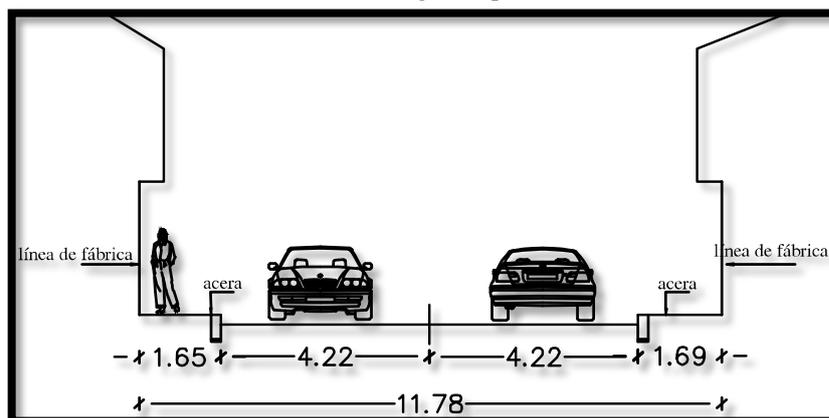
Tramos	Tramo 2 desde la calle La Habana hasta la Av. Simón Bolívar
Nombre calle	Bolívar Bonilla
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	805 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70 km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O(3,35m) (3,35m) O-E(3,35m) (3,35m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (3,00m) O-E (3,00m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,65m) O-E (3,65m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,79%
Ancho total de la vía	19,40m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Bolívar Bonilla (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Bolívar Bonilla (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Bolívar Bonilla (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la Av. Simón Bolívar hasta la Av. Edelberto Bonilla
Nombre calle	Bolívar Bonilla
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	805 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,22m) O-E (4,22m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,65m) O-E (1,69m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,30m) O-E (2,34m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,38%
Ancho total de la vía	11,78m
Observaciones	No hay señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Bolívar Bonilla

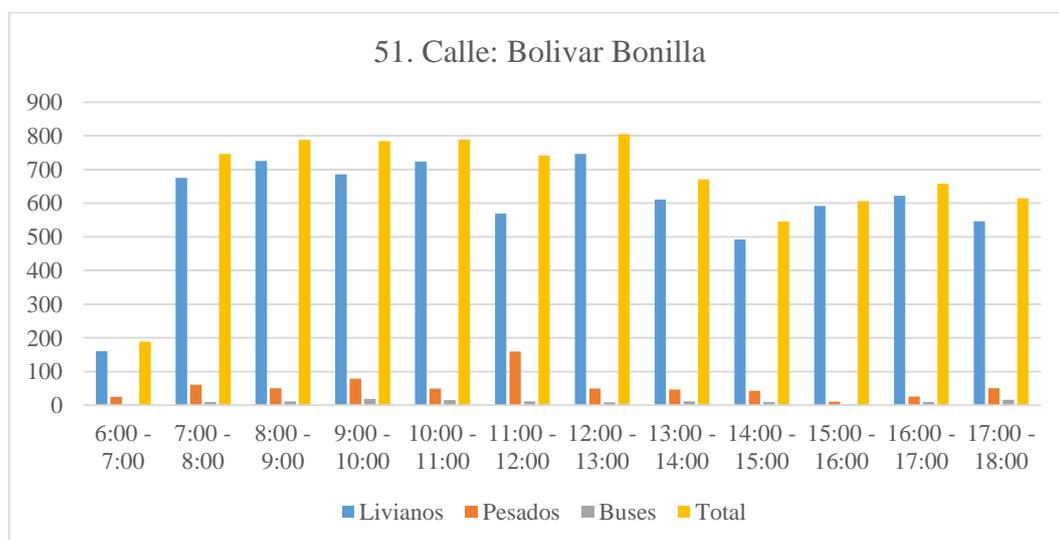
NOMBRE CALLE:		BOLIVAR BONILLA		
REFERENCIA / DIRECCION:		BOLIVAR B. ENTRE LEOPOLDO FREIRE Y COCHABAMBA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		51		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	161	25	3	189
7:00 - 8:00	675	61	10	746
8:00 - 9:00	725	51	12	788
9:00 - 10:00	686	79	19	784
10:00 - 11:00	723	50	16	789
11:00 - 12:00	569	160	12	741
12:00 - 13:00	746	50	9	805
13:00 - 14:00	611	47	12	670
14:00 - 15:00	492	43	10	545
15:00 - 16:00	592	11	3	606
16:00 - 17:00	622	26	10	658
17:00 - 18:00	546	51	17	614
TPDA	7460	500	90	8050

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Bolívar Bonilla circulan en promedio al día un total de 8050 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 661 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 805 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 189 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

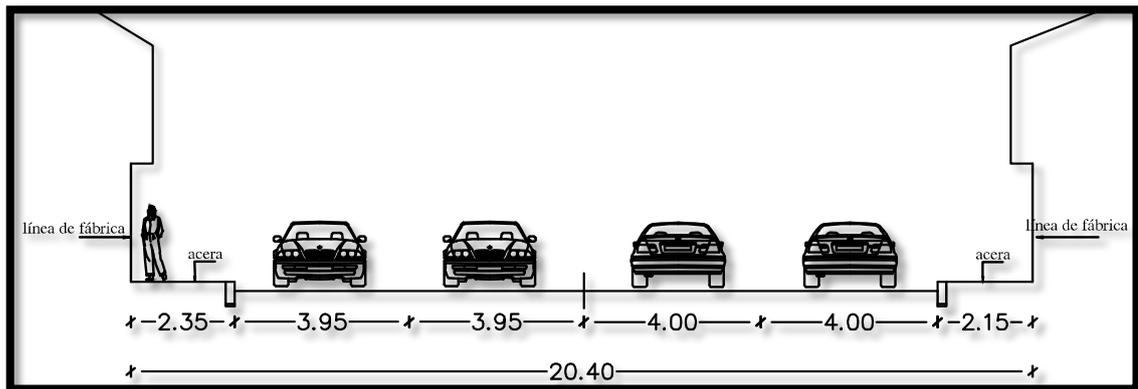


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Bolívar Bonilla

Calle Madrid



Calle Madrid
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Madrid
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Madrid

Tramos	Tramo 1 desde la Av. Leopoldo Freire hasta la Av. 9 de Octubre
Nombre calle	Madrid
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	710 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70 km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4(2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,95) (3,95)m O-E (4,00) (4,00)m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálbo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,35m) O-E(2,15m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,10m) O-E (2,80m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,83%
Ancho total de la vía	20,40m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Madrid

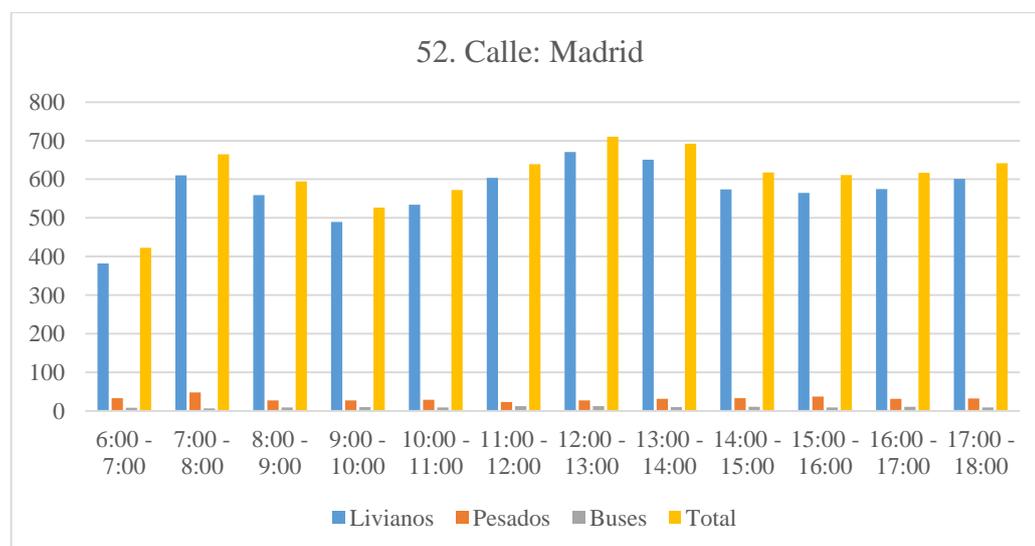
NOMBRE CALLE:		MADRID		
REFERENCIA / DIRECCION:		MADRID ENTRE 10 DE AGOSTO Y LEOPOLDO FREIRE		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		52		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	382	33	8	423
7:00 - 8:00	610	48	7	665
8:00 - 9:00	559	27	9	595
9:00 - 10:00	490	27	10	527
10:00 - 11:00	534	29	9	572
11:00 - 12:00	604	23	12	639
12:00 - 13:00	671	27	12	710
13:00 - 14:00	651	31	10	692
14:00 - 15:00	574	33	11	618
15:00 - 16:00	565	37	9	611
16:00 - 17:00	575	31	11	617
17:00 - 18:00	601	32	9	642
TPDA	6710	270	120	7100

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Madrid circulan en promedio al día un total de 7100 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 609 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 710 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 423 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

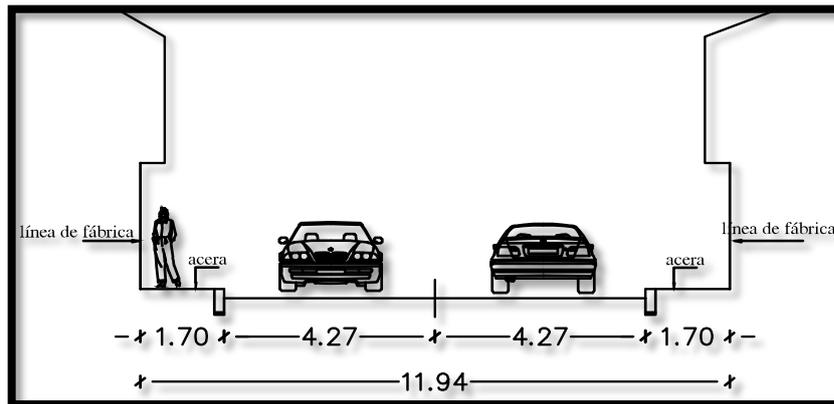


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Madrid

Calle Puruhá



Calle Puruhá
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Puruhá
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Puruhá

Tramos	Tramo 1 desde Av. Edelberto Bonilla hasta calle Guayaquil
Nombre calle	Puruhá
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	356 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,27m) O-E (4,27m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,70m) O-E (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,35m) O-E (2,35m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,28%
Ancho total de la vía	11,94m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Puruhá

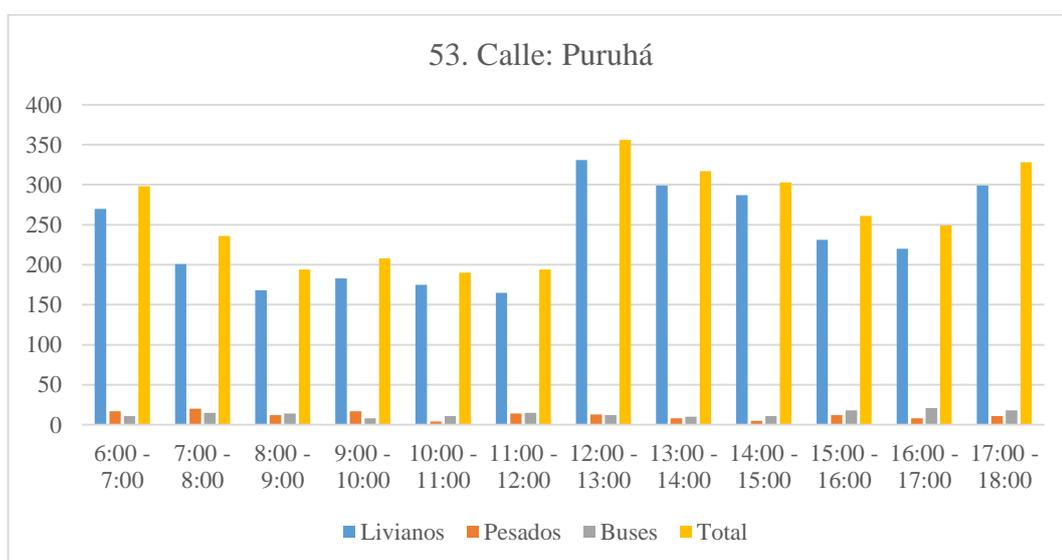
NOMBRE CALLE:		PURUHA		
REFERENCIA / DIRECCION:		PURUHA Y 10 DE AGOSTO (TERMINAL CHAMBO)		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		53		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	270	17	11	298
7:00 - 8:00	201	20	15	236
8:00 - 9:00	168	12	14	194
9:00 - 10:00	183	17	8	208
10:00 - 11:00	175	4	11	190
11:00 - 12:00	165	14	15	194
12:00 - 13:00	331	13	12	356
13:00 - 14:00	299	8	10	317
14:00 - 15:00	287	5	11	303
15:00 - 16:00	231	12	18	261
16:00 - 17:00	220	8	21	249
17:00 - 18:00	299	11	18	328
TPDA	3310	130	120	3560

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Puruhá circulan en promedio al día un total de 3560 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 261 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 356 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 190 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

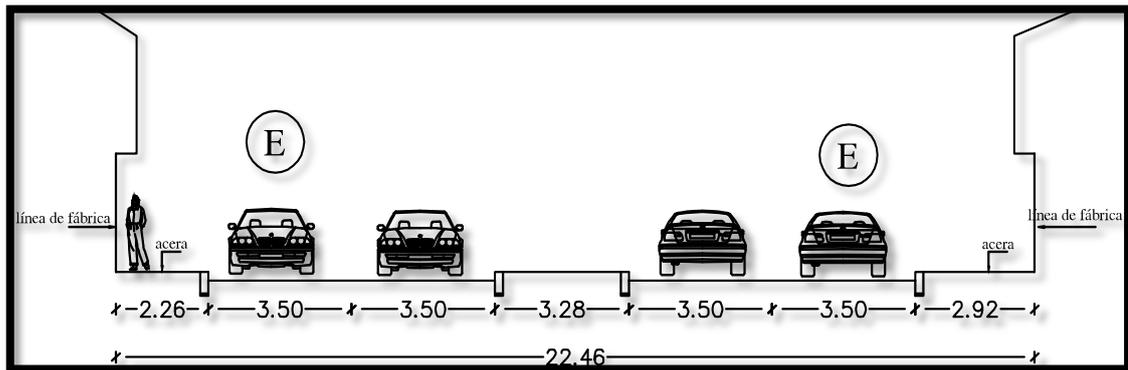


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Puruhá

Av. Félix Proaño



Av. Félix Proaño
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Félix Proaño
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Félix Proaño

Tramos	Tramo 1 desde calle Guayaquil hasta la Av. 9 de Octubre
Nombre calle	Av. Félix Proaño
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	673 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2(1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,50) O-E (3,50)m
Carril de estacionamiento lateral	E-O (3,50) O-E (3,50)m
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,26m) O-E (2,92m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,91m) O-E (3,57m)
Separación de calzadas	parterre (3,28)m
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,48%
Ancho total de la vía	22,46m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Félix Proaño

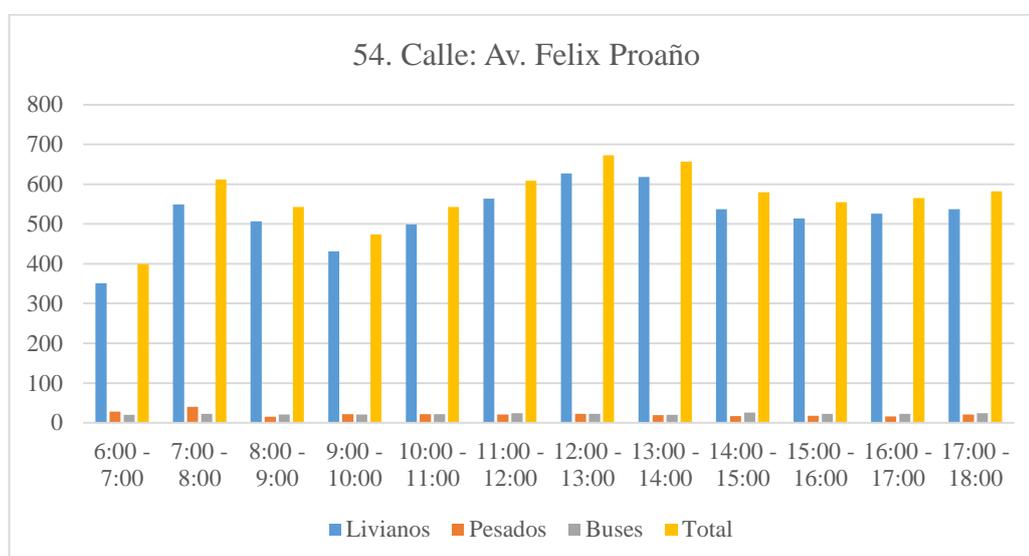
NOMBRE CALLE:		FELIX PROAÑO		
REFERENCIA / DIRECCION:		FELIX PROAÑO Y LONDRES		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		54		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	351	28	20	399
7:00 - 8:00	549	40	23	612
8:00 - 9:00	507	15	21	543
9:00 - 10:00	431	22	21	474
10:00 - 11:00	499	22	22	543
11:00 - 12:00	564	21	24	609
12:00 - 13:00	627	23	23	673
13:00 - 14:00	618	19	20	657
14:00 - 15:00	537	17	26	580
15:00 - 16:00	514	18	23	555
16:00 - 17:00	526	16	23	565
17:00 - 18:00	537	21	24	582
TPDA	6270	230	230	6730

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Félix Proaño circulan en promedio al día un total de 6730 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 261 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 673 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 399 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

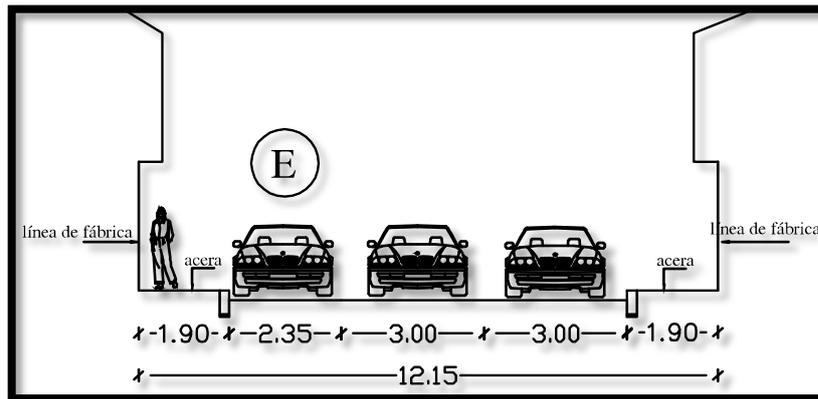


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Félix Proaño

Calle Juan de Velasco



Calle Juan de Velasco (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Juan de Velasco (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Juan de Velasco (tramo 1)

Tramos	Tramo 1 desde la calle Monseñor Ulpiano hasta la calle J. de Orozco
Nombre calle	Juan de Velasco
Sentido	E-O
Volumen vehicular	199 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,35m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,90m) (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,55m) (2,55m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,9%
Ancho total de la vía	12,15m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Juan de Velasco (tramo 1)

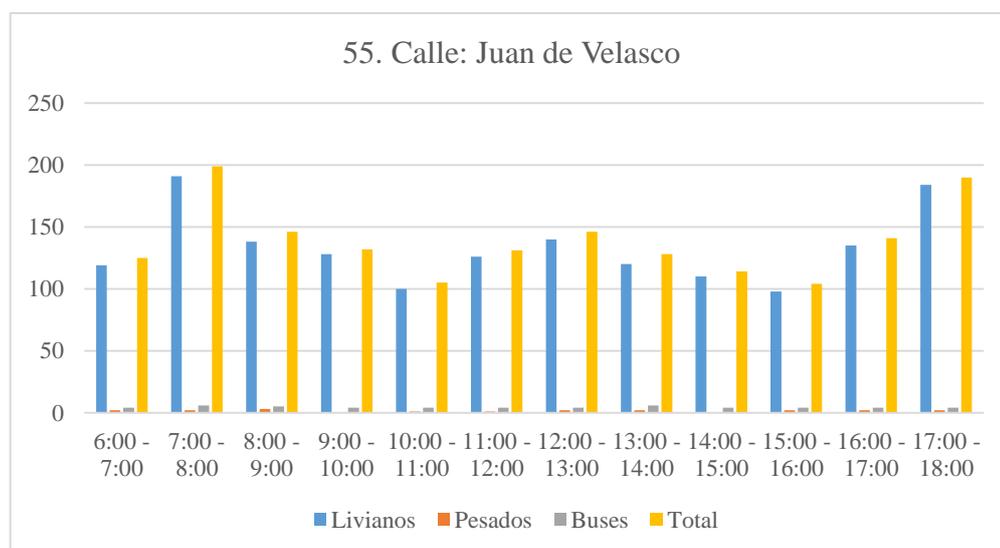
NOMBRE CALLE:		JUAN DE VELASCO		
REFERENCIA / DIRECCION:		JUAN DE V. ENTRE ARGENTINOS Y JUNIN		
NUMERO DE CALLE/FICHA		55		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	119	2	4	125
7:00 - 8:00	191	2	6	199
8:00 - 9:00	138	3	5	146
9:00 - 10:00	128	0	4	132
10:00 - 11:00	100	1	4	105
11:00 - 12:00	126	1	4	131
12:00 - 13:00	140	2	4	146
13:00 - 14:00	120	2	6	128
14:00 - 15:00	110	0	4	114
15:00 - 16:00	98	2	4	104
16:00 - 17:00	135	2	4	141
17:00 - 18:00	184	2	4	190
TPDA	1910	20	60	1990

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Juan de Velasco circulan en promedio al día un total de 1990 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 138 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 199 autos y la hora valle es de 15H00 a 16H00 en la que se movilizan 104 autos.

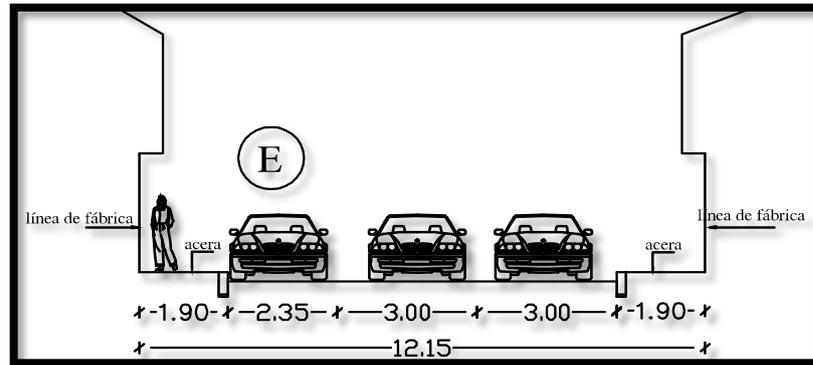
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Juan de Velasco (tramo 1)



Calle Juan de Velasco (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Juan de Velasco (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

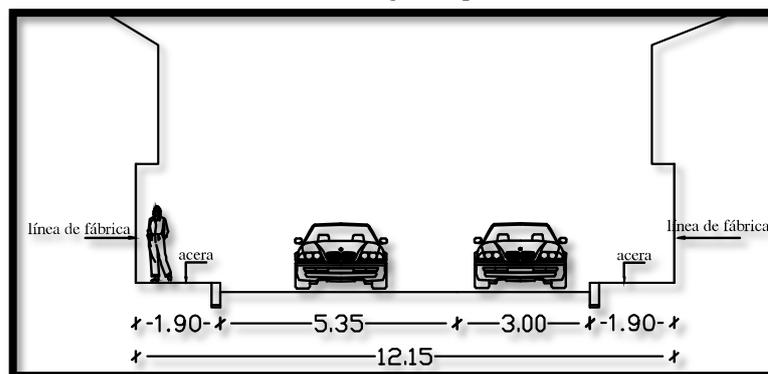
Características geométricas y técnicas – calle Juan de Velasco (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle J. de Orozco hasta la calle Olmedo
Nombre calle	Juan de Velasco
Sentido	E-O
Volumen vehicular	302 vh/h
Capa de rodadura	Empedrado
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,35) m
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,90m) (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,55m) (2,55m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,5%
Ancho total de la vía	12,15m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal. Carril de estacionamiento tarifado SEROT. Vehículos estacionados a los dos lados desde la calle Argentinos hasta la calle J. Veloz

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Juan de Velasco (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Juan de Velasco (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Juan de Velasco (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Olmedo hasta la Av. 9 de Octubre
Nombre calle	Juan de Velasco
Sentido	E-O
Volumen vehicular	302 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (5,35m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,90m) (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,55m) (2,55m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,86%
Ancho total de la vía	12,15m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible. Vehículos estacionados desde la calle Olmedo hasta la Chile

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Juan de Velasco (tramo 3)

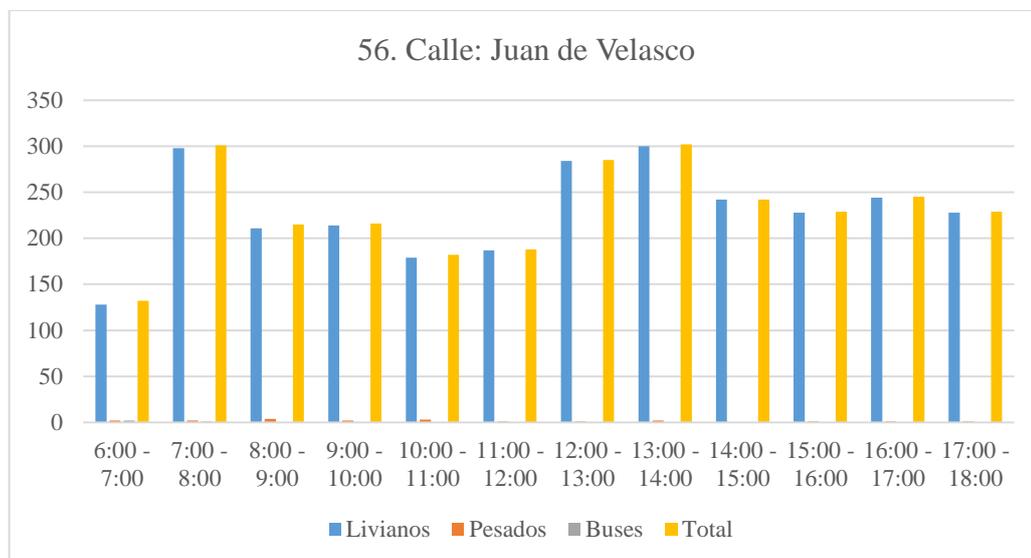
NOMBRE CALLE:		JUAN DE VELASCO		
REFERENCIA / DIRECCION:		JUAN DE V. ENTRE COLOMBIA Y CHILE		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		56		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	128	2	2	132
7:00 - 8:00	298	2	1	301
8:00 - 9:00	211	4	0	215
9:00 - 10:00	214	2	0	216
10:00 - 11:00	179	3	0	182
11:00 - 12:00	187	1	0	188
12:00 - 13:00	284	1	0	285
13:00 - 14:00	300	2	0	302
14:00 - 15:00	242	0	0	242
15:00 - 16:00	228	1	0	229
16:00 - 17:00	244	1	0	245
17:00 - 18:00	228	1	0	229
TPDA	3000	20	0	3020

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Juan de Velasco circulan en promedio al día un total de 3020 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 231 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 13H00 a 14H00 circulando 302 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 132 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

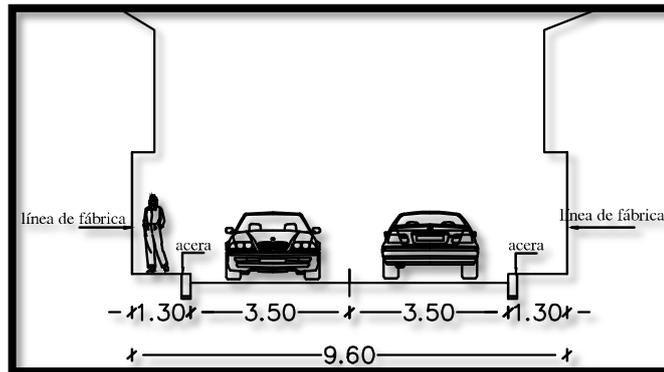


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Juan de Velasco (tramo 3)

Calle Mariana de Jesús



Calle Mariana de Jesús
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Mariana de Jesús
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Mariana de Jesús

Tramos	Tramo 4 desde la Av. Edelberto Bonilla hasta la Av. Alfonso Chávez
Nombre calle	Mariana de Jesús
Sentido	E-O - O-E
Volumen vehicular	85 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto - Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,50m) O-E (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,30m) O-E (1,30m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (1,95m) O-E (1,95m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,6%
Ancho total de la vía	9,60m
Observaciones	No hay señalización horizontal ni vertical. Adoquinada desde la calle El Real

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Mariana de Jesús

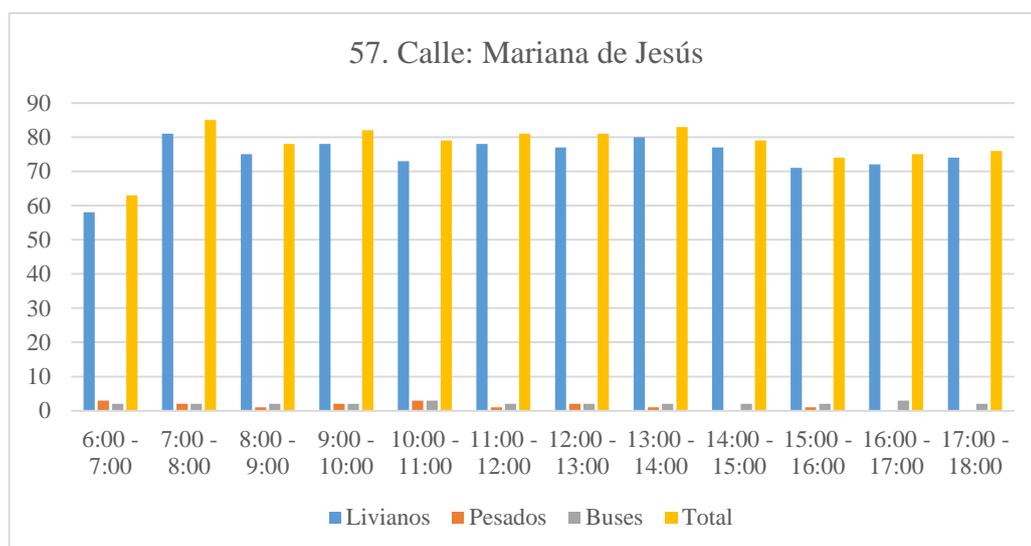
NOMBRE CALLE:		MARIANA DE JESÚS		
REFERENCIA / DIRECCION:		MARIANA DE JESUS ENTRE LA OPINIÓN Y LA RENOVACIÓN		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		57		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	58	3	2	63
7:00 - 8:00	81	2	2	85
8:00 - 9:00	75	1	2	78
9:00 - 10:00	78	2	2	82
10:00 - 11:00	73	3	3	79
11:00 - 12:00	78	1	2	81
12:00 - 13:00	77	2	2	81
13:00 - 14:00	80	1	2	83
14:00 - 15:00	77	0	2	79
15:00 - 16:00	71	1	2	74
16:00 - 17:00	72	0	3	75
17:00 - 18:00	74	0	2	76
TPDA	810	20	20	850

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Mariana de Jesús circulan en promedio al día un total de 3020 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 231 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 13H00 a 14H00 circulando 302 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 132 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

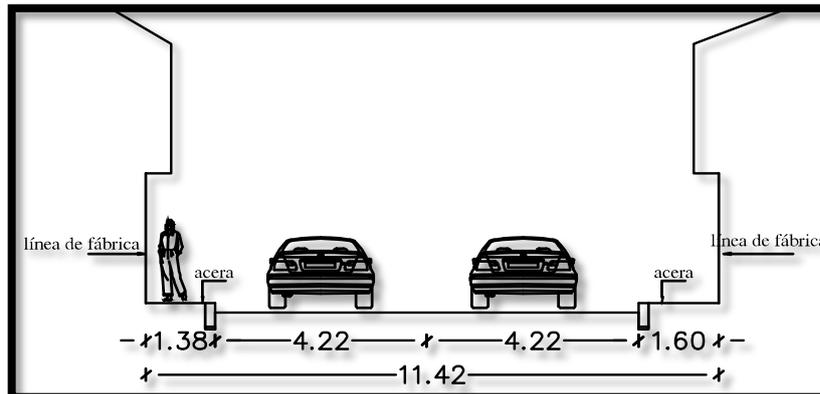


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Mariana de Jesús

Calle Diego de Almagro



Calle Diego de Almagro (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Diego de Almagro (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Diego de Almagro (tramo 1)

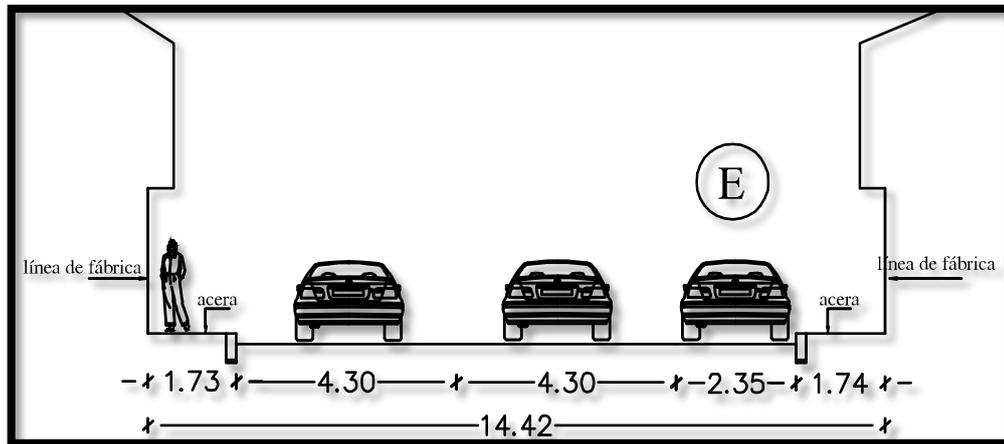
Tramos	Tramo 1 desde la Av. 9 de Octubre hasta la calle 12 de Octubre
Nombre calle	Diego de Almagro
Sentido	O-E
Volumen vehicular	123 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (4,22m) (4,22m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,38m) (1,60m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,04m) (2,25m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-1,04%
Ancho total de la vía	11,42m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Diego de Almagro (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Diego de Almagro (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

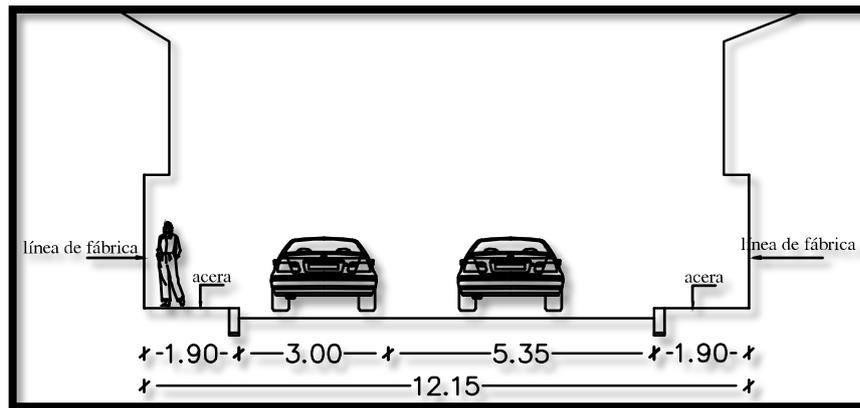
Características geométricas y técnicas – calle Diego de Almagro (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle 12 de Octubre hasta la calle Olmedo
Nombre calle	Diego de Almagro
Sentido	O-E
Volumen vehicular	123 v/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (4,30m) (4,30m)
Carril de estacionamiento lateral	O-E (2,35m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,73m) (1,74m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,38m) (2,38m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,18% -0,89%
Ancho total de la vía	14,42m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Diego de Almagro (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Diego de Almagro (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Diego de Almagro (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Olmedo hasta la calle Monseñor Ulpiano P.
Nombre calle	Diego de Almagro
Sentido	O-E
Volumen vehicular	123 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	500m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	O-E (3,00m) (5,35m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	O-E (1,90m) (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	O-E (2,55m) (2,55m)
Separación de calzadas	con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,86%
Ancho total de la vía	12,15m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Diego de Almagro

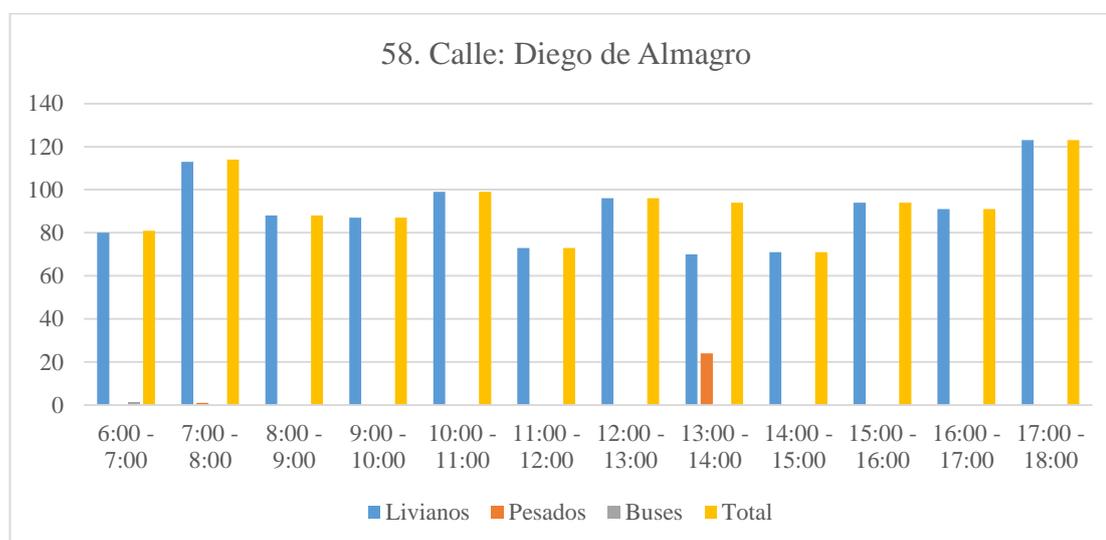
NOMBRE CALLE:		DIEGO DE ALMAGRO		
REFERENCIA / DIRECCION:		DIEGO DE ALMAGRO ENTRE 15 DE AGOSTO Y BARON DE CARONDELET		
NUMERO DE CALLE/FICHA		58		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	80	0	1	81
7:00 - 8:00	113	1	0	114
8:00 - 9:00	88	0	0	88
9:00 - 10:00	87	0	0	87
10:00 - 11:00	99	0	0	99
11:00 - 12:00	73	0	0	73
12:00 - 13:00	96	0	0	96
13:00 - 14:00	74	1	0	75
14:00 - 15:00	71	0	0	71
15:00 - 16:00	94	0	0	94
16:00 - 17:00	91	0	0	91
17:00 - 18:00	123	1	0	124
TPDA	1230	10	0	1240

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Diego de Almagro circulan en promedio al día un total de 1240 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 93 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 17H00 a 18H00 circulando 124 autos y la hora valle es de 14H00 a 15H00 en la que se movilizan 71 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

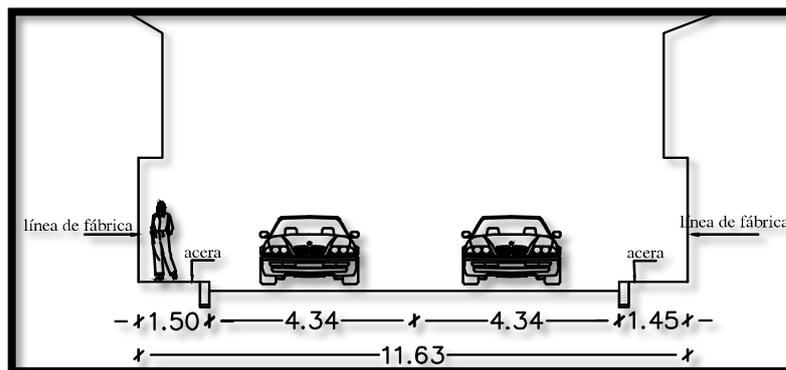


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Diego de Almagro

Calle Joaquín Chiriboga



Calle Joaquín Chiriboga (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Joaquín Chiriboga (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Joaquín Chiriboga (tramo 1)

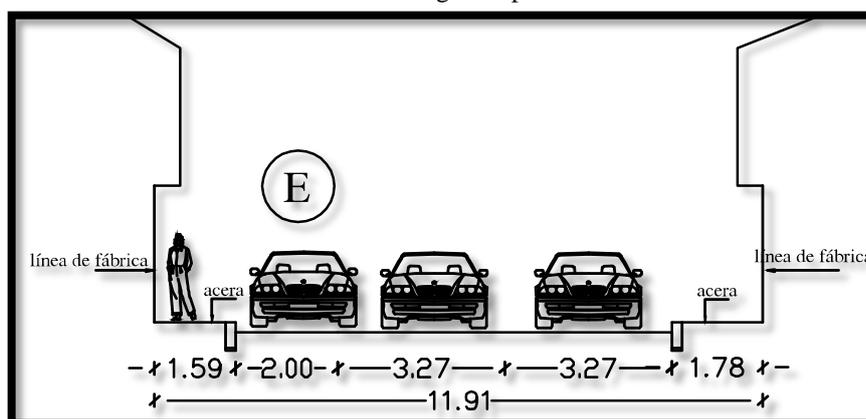
Tramos	Tramo 1: desde la Av. Edelberto Bonilla hasta la calle Pedro Bedón Pineda
Nombre calle	Joaquín Chiriboga
Sentido	E-O
Volumen vehicular	125 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (4,34m) (4,34m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,50m) (1,45m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,15m) (2,10m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	1,3%
Ancho total de la vía	11,63m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Joaquín Chiriboga (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Joaquín Chiriboga (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

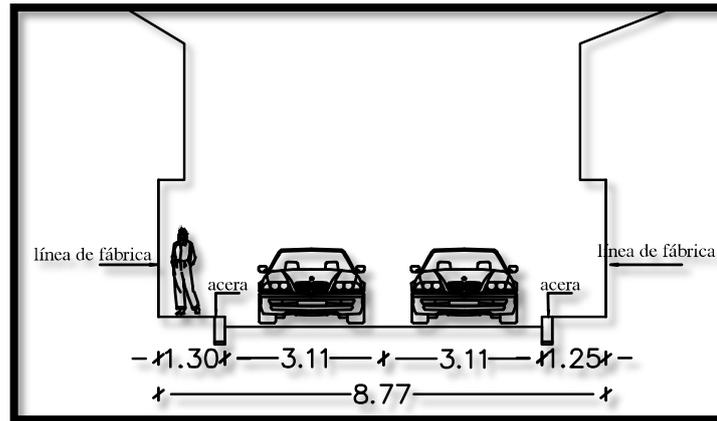
Características geométricas y técnicas – calle Joaquín Chiriboga (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle Pedro Bedón Pineda hasta la calle Chile
Nombre calle	Joaquín Chiriboga
Sentido	E-O
Volumen vehicular	125v/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,27m) (3,27m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,59m) (1,78m)m
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,24m) (2,43m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-1,67% / 0,71%
Ancho total de la vía	11,91m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Joaquín Chiriboga (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Joaquín Chiriboga (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Joaquín Chiriboga (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Chile hasta la calle Esmeraldas
Nombre calle	Joaquín Chiriboga
Sentido	E-O
Volumen vehicular	125 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,11m) (3,11m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,30m) (1,25m)
Radio mínimo de esquinas	E-O 81,95m) (1,93m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,33%
Ancho total de la vía	8,77 m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Joaquín Chiriboga

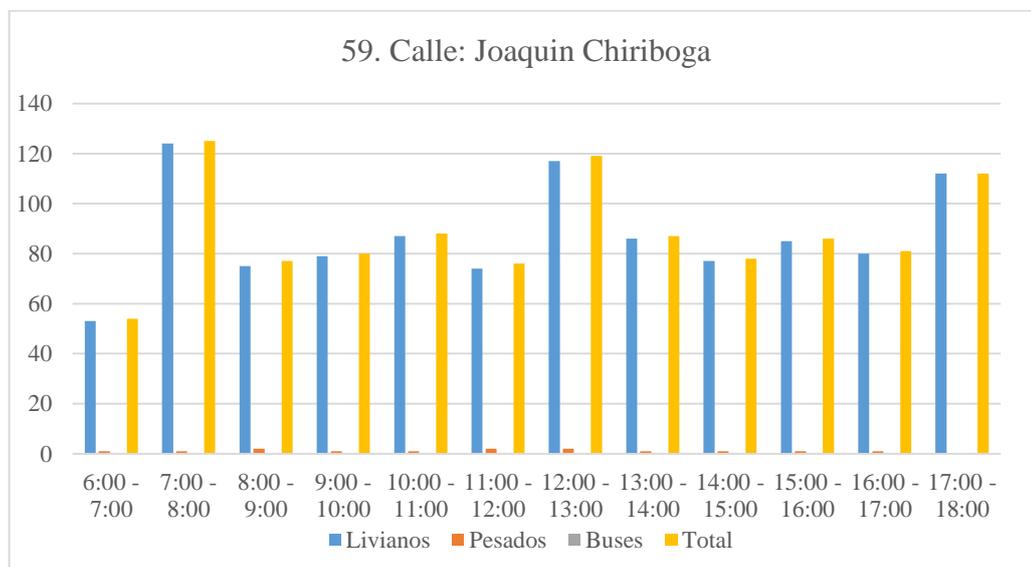
NOMBRE CALLE:		JOAQUÍN CHIRIBOGA		
REFERENCIA / DIRECCION:		JOAQUIN CHIRIBOGA ENTRE ARGENTINOS Y OROZCO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		59		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	53	1	0	54
7:00 - 8:00	124	1	0	125
8:00 - 9:00	75	2	0	77
9:00 - 10:00	79	1	0	80
10:00 - 11:00	87	1	0	88
11:00 - 12:00	74	2	0	76
12:00 - 13:00	117	2	0	119
13:00 - 14:00	86	1	0	87
14:00 - 15:00	77	1	0	78
15:00 - 16:00	85	1	0	86
16:00 - 17:00	80	1	0	81
17:00 - 18:00	112	0	0	112
TPDA	1240	10	0	1250

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Joaquín Chiriboga circulan en promedio al día un total de 1250 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 89 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 125 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 54 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

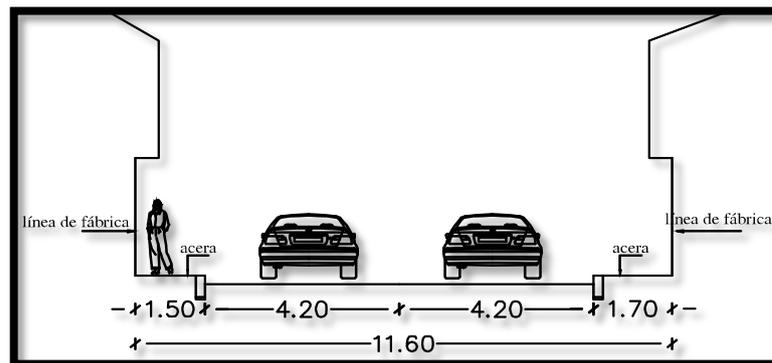


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Joaquín Chiriboga

Calle Buenos Aires



Calle Buenos Aires
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Buenos Aires
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Buenos Aires

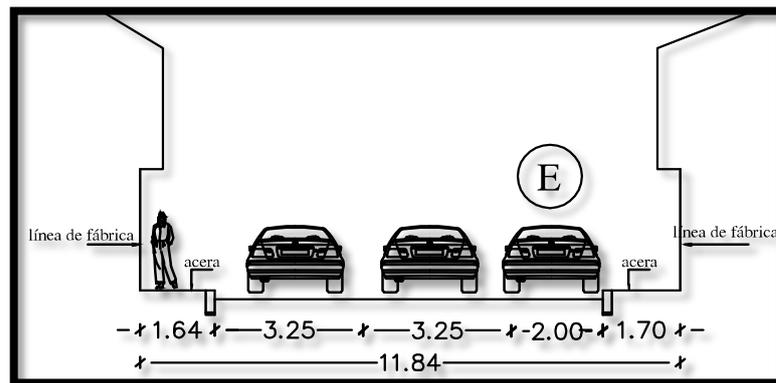
Tramos	Tramo 1 desde la calle La Paz hasta la calle Tarqui
Nombre calle	Buenos Aires
Sentido	S-N
Volumen vehicular	135 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	S-N (4,20m) (4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (1,50m) (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (2,15m) (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-1,40%
Ancho total de la vía	11,60m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Calle Nueva York



Calle Nueva York
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Nueva York
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Nueva York

Tramos	Tramo 1 desde la calle 5 de Junio hasta la calle Brasil
Nombre calle	Nueva York
Sentido	S-N
Volumen vehicular	135 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	S-N (3,25m) (3,25m)
Carril de estacionamiento lateral	S-N (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (1,64m) (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	S-N (2,29m) (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	-1.43%
Ancho total de la vía	11,84m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Nueva York

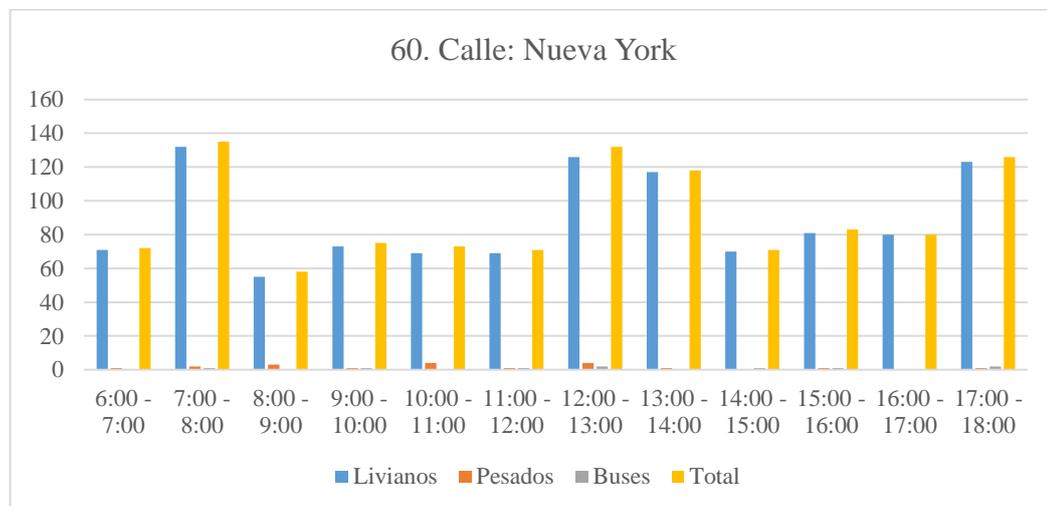
NOMBRE CALLE:		NUEVA YORK		
REFERENCIA / DIRECCION:		NUEVA YORK ENTRE DIEGO DE ALMAGRO Y DE LA TRINIDAD		
NUMERO DE CALLE/FICHA		60		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	71	1	0	72
7:00 - 8:00	132	2	1	135
8:00 - 9:00	55	3	0	58
9:00 - 10:00	73	1	1	75
10:00 - 11:00	69	4	0	73
11:00 - 12:00	65	1	1	67
12:00 - 13:00	126	4	2	132
13:00 - 14:00	117	1	0	118
14:00 - 15:00	70	0	1	71
15:00 - 16:00	81	1	1	83
16:00 - 17:00	80	0	0	80
17:00 - 18:00	123	1	2	126
TPDA	1320	20	10	1350

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Buenos Aires circulan en promedio al día un total de 1350 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 91 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 135 autos y la hora valle es de 11H00 a 12H00 en la que se movilizan 67 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

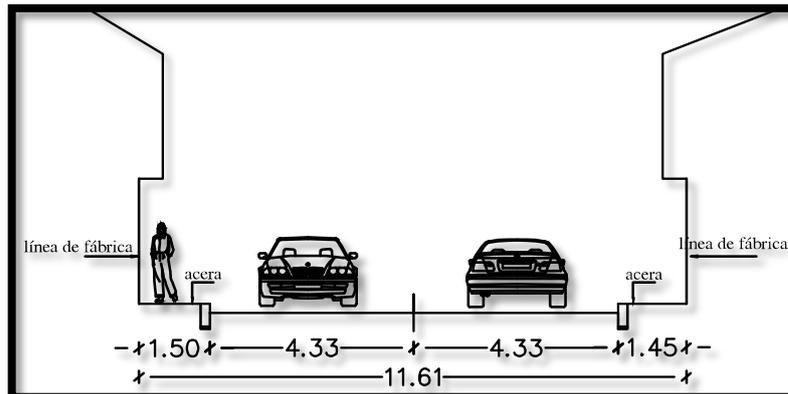


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Nueva York

Calle San Andrés



Calle San Andrés (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle San Andrés (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle San Andrés (tramo 1)

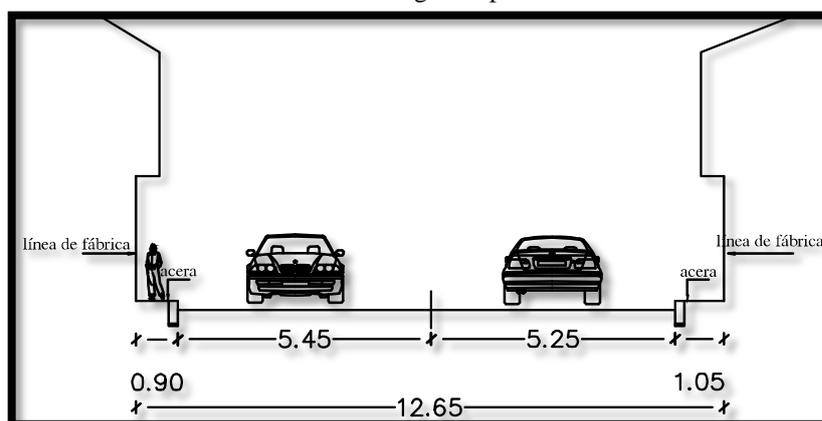
Tramos	Tramo 1 desde la calle Santa Isabel hasta Av. Atahualpa
Nombre calle	San Andrés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	295 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,33m) S-N (4,33m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,50m) S-N(1,45m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,15m) S-N (2,10m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,35%
Ancho total de la vía	11,60m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle San Andrés (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle San Andrés (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle San Andrés (tramo 2)

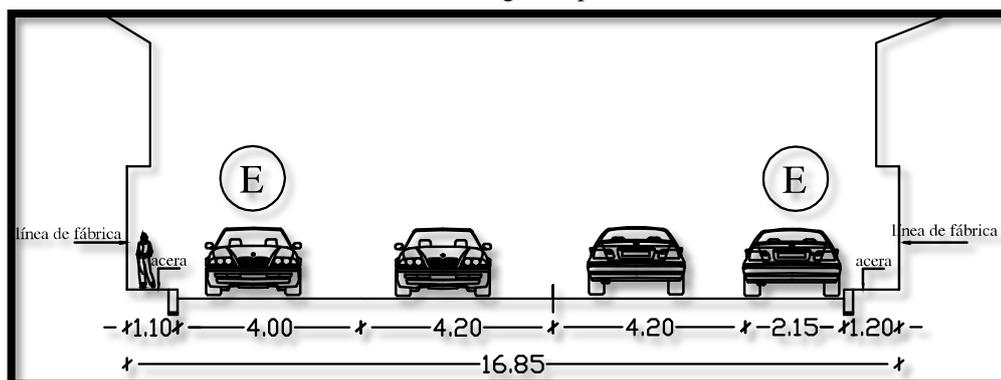
Tramos	Tramo 2 desde la Av. Atahualpa hasta la calle Pumallacta
Nombre calle	San Andrés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	295 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (5,25m) S-N (5,25m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (0,90m) S-N (1,05m)
Radio mínimo de esquinas	1,46m
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1%
Ancho total de la vía	12,65m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle San Andrés (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle San Andrés (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

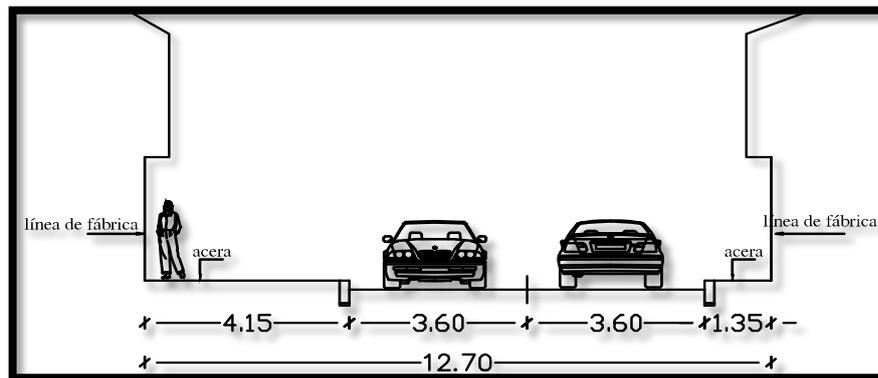
Características geométricas y técnicas – calle San Andrés (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Pumallacta hasta la calle Tixan
Nombre calle	San Andrés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	295 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,20m) S-N (4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	N-S (4,00m) S-N (2,15m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,10m) S-N (1,20m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (1,75m) S-N (1,85m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,5%
Ancho total de la vía	16,85m
Observaciones	No hay señalización horizontal. Vehículos se estacionan en batería.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle San Andrés (tramo 4)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle San Andrés (tramo 4)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

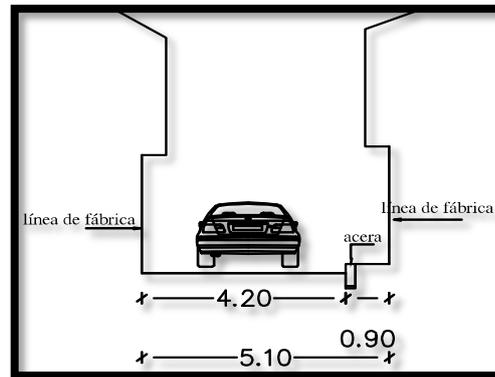
Características geométricas y técnicas – calle San Andrés (tramo 4)

Tramos	Tramo 4 desde la calle Tixan hasta la calle Riobamba
Nombre calle	San Andrés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	295 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,60m) S-N (3,60m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (4,15m) S-N (1,35m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (4,80m) S-N (2,00m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,05%
Ancho total de la vía	12,70m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle San Andrés (tramo 5)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle San Andrés (tramo 5)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

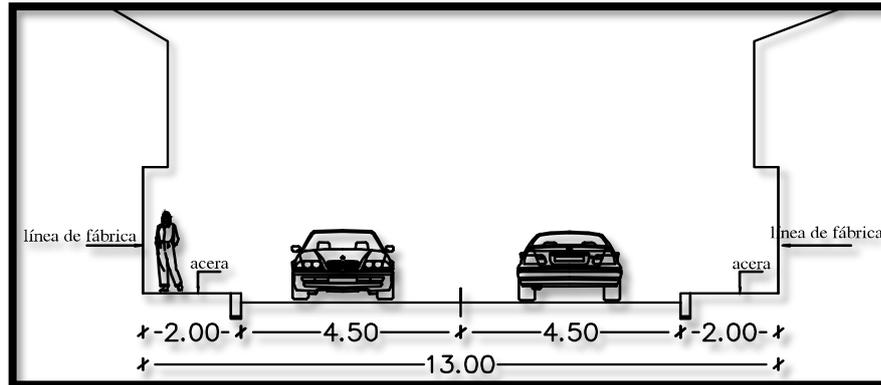
Características geométricas y técnicas – calle San Andrés (tramo 5)

Tramos	Tramo 5 desde la calle Pallatanga hasta la calle Guasuntos
Nombre calle	San Andrés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	295 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 - 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	1 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S y S-N (4,20) m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	S-N (0,90)m
Radio mínimo de esquinas	S-N (1,55m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,1%
Ancho total de la vía	5,10m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical. Hay un solo carril y este es bidireccional. Hay acera en un solo lado de la vía.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle San Andrés (tramo 6)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle San Andrés (tramo 6)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle San Andrés (tramo 6)

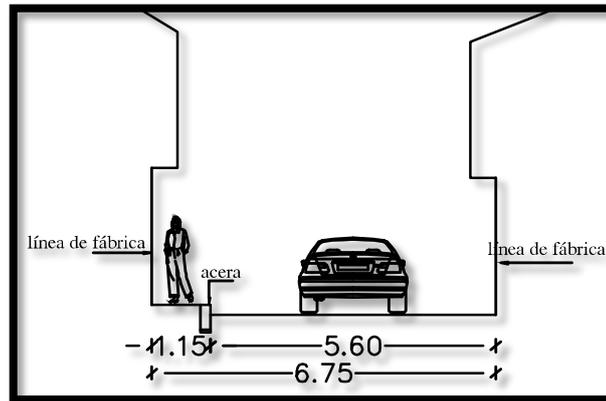
Tramos	Tramo 6 desde la calle Guasuntos hasta la calle Eliecer Hidalgo
Nombre calle	San Andrés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	295 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,50m) S-N (4,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,00m) S-N (2,00m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,65m) S-N (2,65m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,58%
Ancho total de la vía	13 m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle San Andrés (tramo 7)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle San Andrés (tramo 7)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle San Andrés (tramo 7)

Tramos	Tramo 7 desde la calle Eliecer Hidalgo hasta la calle Alfonso Burbano
Nombre calle	San Andrés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	295 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	1 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S y S-N (5,60) m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,15m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (1,80m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,4%
Ancho total de la vía	6,75m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical. Hay un solo carril y este es bidireccional. Hay acera de un solo lado

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle San Andrés

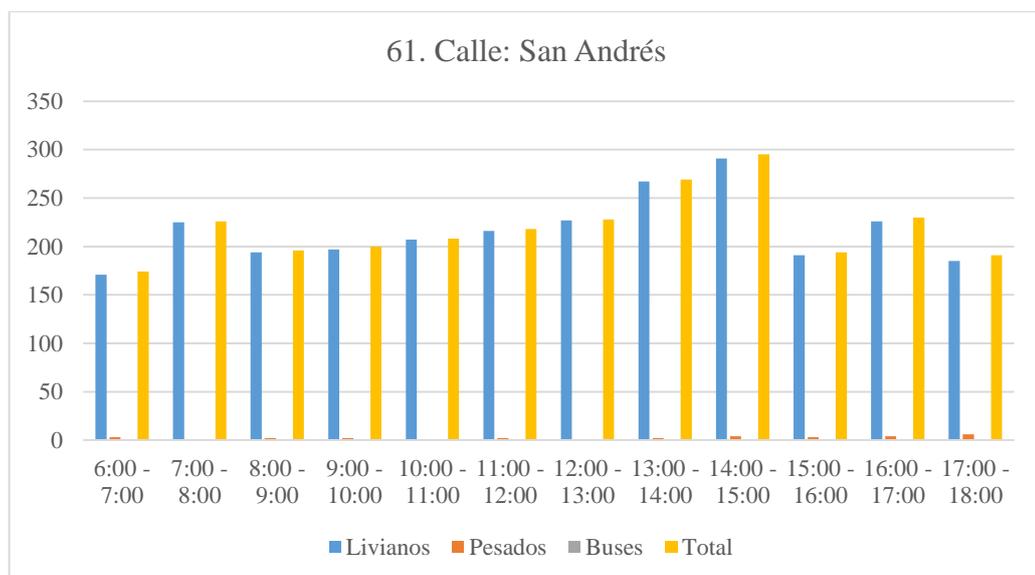
NOMBRE CALLE:		SAN ANDRÉS		
REFERENCIA / DIRECCION:		SAN ANDRÉS Y PALLATANGA		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		61		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	171	3	0	174
7:00 - 8:00	225	1	0	226
8:00 - 9:00	194	2	0	196
9:00 - 10:00	197	2	1	200
10:00 - 11:00	207	1	0	208
11:00 - 12:00	216	2	0	218
12:00 - 13:00	227	1	0	228
13:00 - 14:00	267	2	0	269
14:00 - 15:00	291	4	0	295
15:00 - 16:00	191	3	0	194
16:00 - 17:00	226	4	0	230
17:00 - 18:00	185	6	0	191
TPDA	2910	40	0	2950

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle San Andrés circulan en promedio al día un total de 2950 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 219 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 14H00 a 15H00 circulando 295 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 174 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

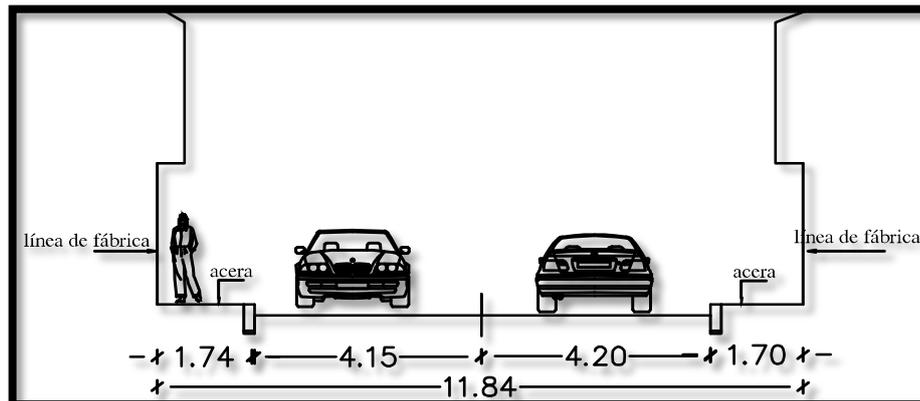


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle San Andrés

Calle La Paz



Calle La Paz (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle La Paz (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle La Paz (tramo 1)

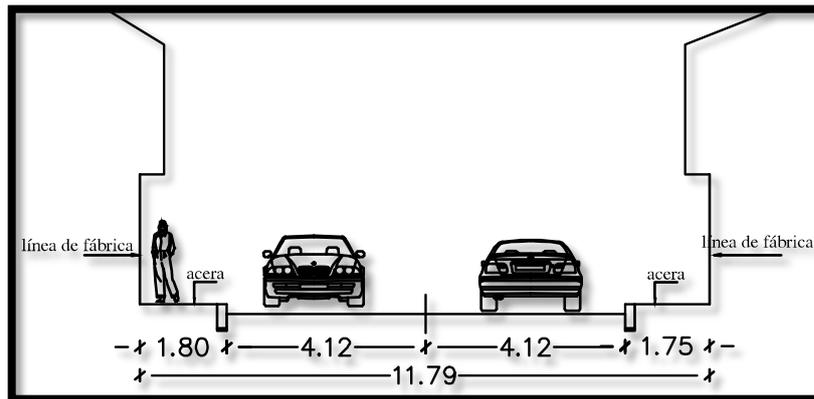
Tramos	Tramo 1 desde la Av. Celso Rodríguez hasta la calle Pedro Bedón Pineda
Nombre calle	La Paz
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	607 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300 m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,15) O-E (4,20) m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,74m) O-E (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,39m) O-E (2,35m)
Separación de calzadas	Con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,67%
Ancho total de la vía	11,84m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle La Paz (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle La Paz (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle La Paz (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle Pedro Bedón P. hasta la Av. Edelberto Bonilla
Nombre calle	La Paz
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	607 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,12m) O-E (4,12)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,80m) O-E (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,45m) O-E (2,40m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1%
Ancho total de la vía	11,79m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle La Paz

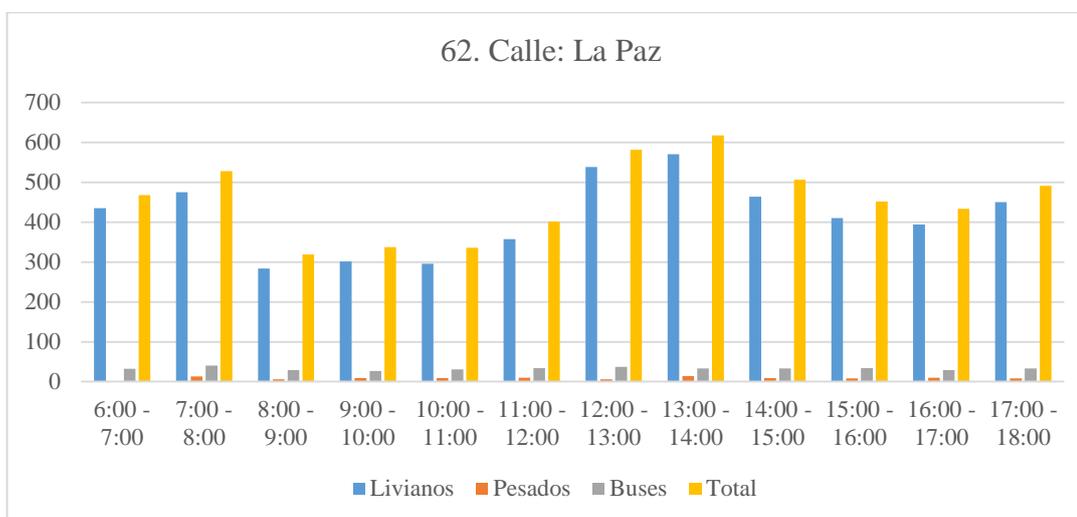
NOMBBRE CALLE:		LA PAZ		
REFERENCIA / DIRECCION:		LA PAZ ENTRE JUAN BERNANDO DE LEON Y NUEVA YORK (COL. CISNEROS)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		62		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	435	1	32	468
7:00 - 8:00	475	13	40	528
8:00 - 9:00	284	6	29	319
9:00 - 10:00	301	9	27	337
10:00 - 11:00	296	9	31	336
11:00 - 12:00	357	10	34	401
12:00 - 13:00	538	6	37	581
13:00 - 14:00	570	14	33	617
14:00 - 15:00	464	9	33	506
15:00 - 16:00	410	8	34	452
16:00 - 17:00	394	10	29	433
17:00 - 18:00	450	8	33	491
TPDA	5700	140	330	6170

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle La Paz circulan en promedio al día un total de 6170 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 456 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 13H00 a 14H00 circulando 617 autos y la hora valle es de 8H00 a 9H00 en la que se movilizan 319 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

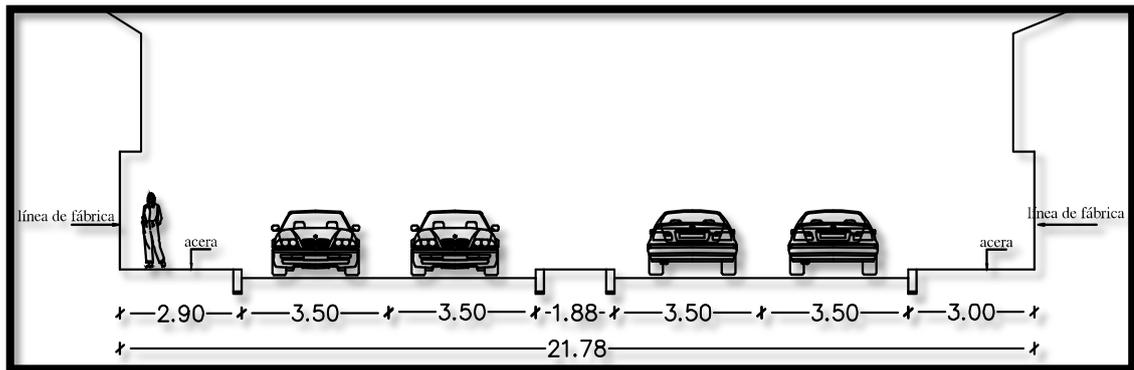


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle La Paz

Av. Celso Rodríguez



Av. Celso Rodríguez (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Celso Rodríguez (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Celso Rodríguez (tramo 1)

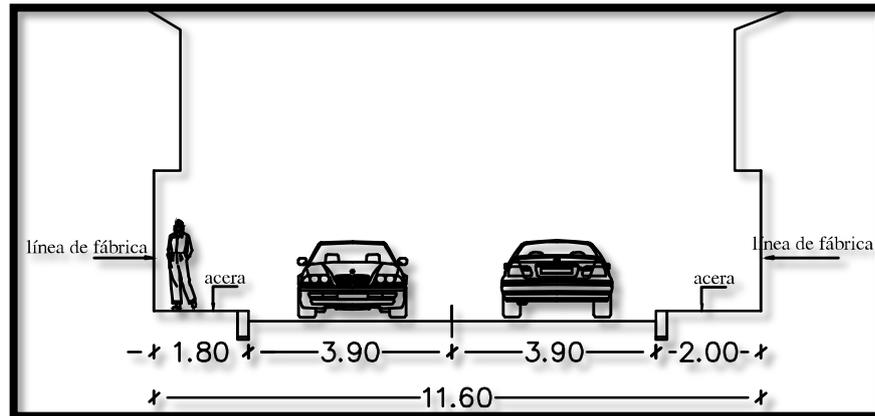
Tramos	Tramo 1 desde la calle Puruhá hasta la Av. Edelberto Bonilla
Nombre calle	Celso Rodríguez
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	1029 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70 km/h
Velocidad de operación	30-50 km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,50m) (3,50m) S-N (3,50m) (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,90m) S-N (3,00m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,55m) S-N (3,65m)
Separación de calzadas	Parterre (1,88m)
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,33%
Ancho total de la vía	21,78m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Av. Celso Rodríguez (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Celso Rodríguez (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Celso Rodríguez (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la Av. Edelberto Bonilla hasta la calle Belo Horizonte
Nombre calle	Celso Rodríguez
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	1029 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,90m) S-N (3,90m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,80m) S-N (2,00m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,45m) S-N (2,65m)
Separación de calzadas	señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,79%
Ancho total de la vía	11,60m
Observaciones	Escasa señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Celso Rodríguez

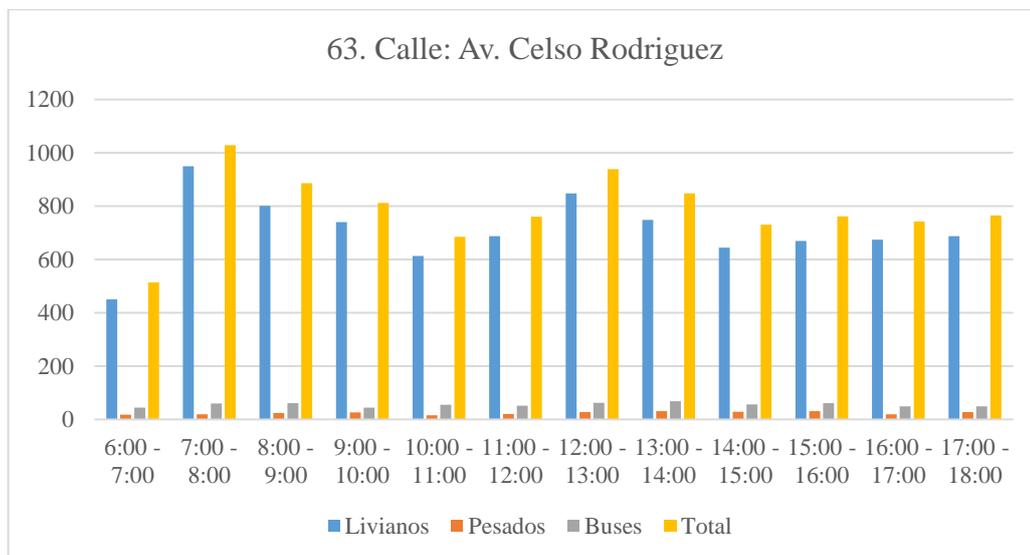
NOMBBRE CALLE:		AV. CELSO RODRIGUEZ		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. CELSO RODRIGUEZ ENTRE LA PAZ Y EVANGELISTA CALERO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		63		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	451	18	45	514
7:00 - 8:00	949	20	60	1029
8:00 - 9:00	801	24	61	886
9:00 - 10:00	740	27	45	812
10:00 - 11:00	613	16	56	685
11:00 - 12:00	687	21	52	760
12:00 - 13:00	848	28	63	939
13:00 - 14:00	748	31	69	848
14:00 - 15:00	644	29	57	730
15:00 - 16:00	669	32	61	762
16:00 - 17:00	674	20	49	743
17:00 - 18:00	687	28	50	765
TPDA	9490	200	600	10290

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Celso Rodríguez circulan en promedio al día un total de 10290 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 789 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 1029 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 514 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

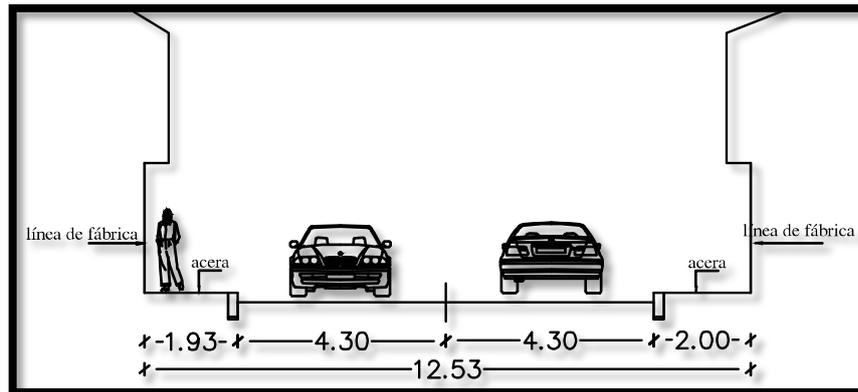


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Celso Rodríguez

Calle Roma



Calle Roma (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Roma (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Roma (tramo 1)

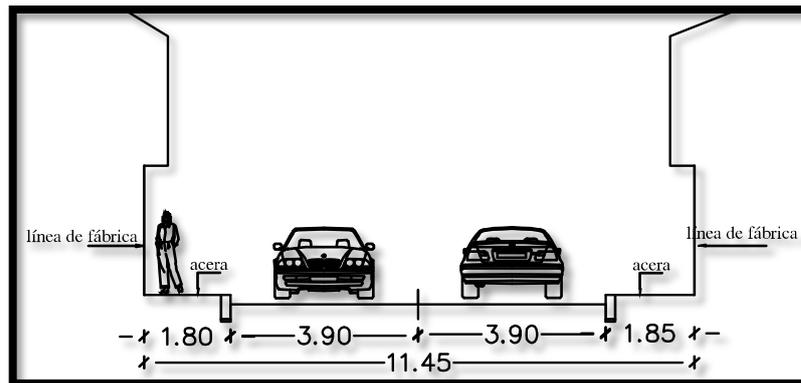
Tramos	Tramo 1 desde la Av. 9 de Octubre hasta la calle Berna
Nombre calle	Roma
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	221 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,30m) S-N (4,30m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,93m) S-N (2,00m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,58m) S-N (2,65m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±2,3%
Ancho total de la vía	12,53m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Roma (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Roma (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Roma (tramo 2)

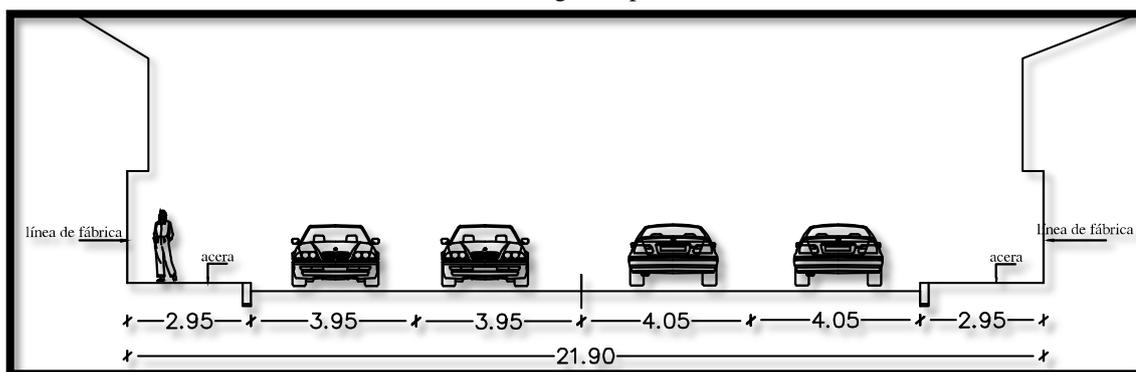
Tramos	Tramo 2 desde la calle Berna hasta la calle Bucarest
Nombre calle	Roma
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	221 vh/h
Capa de rodadura	Lastre
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,90m) S-N (3,90m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,80m) S-N (1,85m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,45m) S-N (2,50m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,71%
Ancho total de la vía	11,45m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Roma (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Roma (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Roma (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la calle Bucarest hasta la calle Burdapest
Nombre calle	Roma
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	221 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	30-50km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,95) (3,95)m S-N (4,05) (4,05)m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,95m) S-N (2,95m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,60m) S-N (3,60m)
Separación de calzadas	Con señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,51%
Ancho total de la vía	21,90m
Observaciones	Señalización horizontal poco visible

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Roma

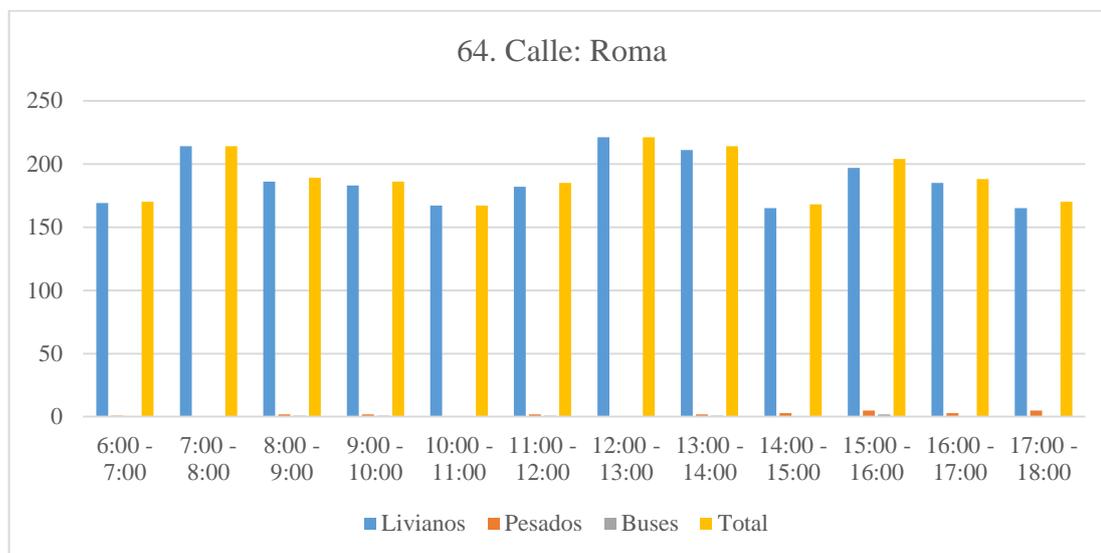
NOMBBRE CALLE:		ROMA		
REFERENCIA / DIRECCION:		ROMA ENTRE PARIS Y QUITO (PUCARA)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		64		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	169	1	0	170
7:00 - 8:00	214	0	0	214
8:00 - 9:00	186	2	1	189
9:00 - 10:00	183	2	1	186
10:00 - 11:00	167	0	0	167
11:00 - 12:00	182	2	1	185
12:00 - 13:00	221	0	0	221
13:00 - 14:00	211	2	1	214
14:00 - 15:00	165	3	0	168
15:00 - 16:00	197	5	2	204
16:00 - 17:00	185	3	0	188
17:00 - 18:00	169	5	0	174
TPDA	2210	0	0	2210

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Roma circulan en promedio al día un total de 2210 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 190 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 221 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 170 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

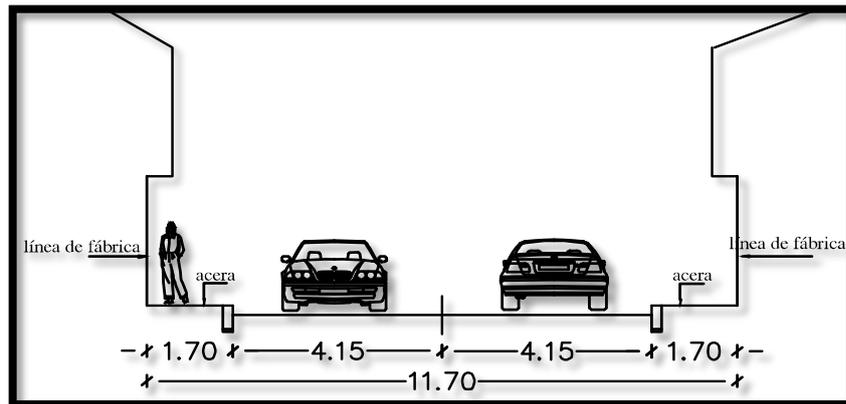


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Roma

Calle Paris



Calle Paris (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Paris (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

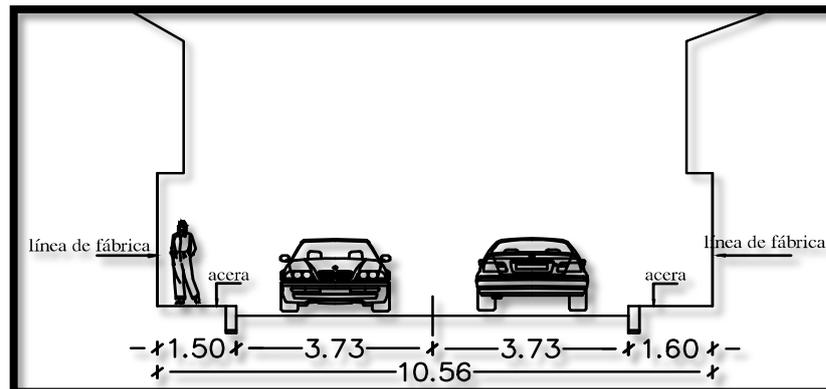
Características geométricas y técnicas – calle Paris (tramo 1)

Tramos	Tramo 1 desde la Av. 9 de Octubre hasta la Av. Leopoldo Freire
Nombre calle	Paris
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	84 vh/h
Capa de rodadura	Adoquín
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,15m) O-E (4,15m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,70m) O-E (1,70m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,35m) O-E (2,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1%
Ancho total de la vía	11,70m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Paris (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Paris (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Paris (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la Av. Leopoldo Freire hasta la Av. Celso Rodríguez
Nombre calle	Paris
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	84 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30 km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,73m) O-E (3,73m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	40m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,50m) O-E (1,60m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,15m) O-E (2,25m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±0,36%
Ancho total de la vía	10,56m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Paris

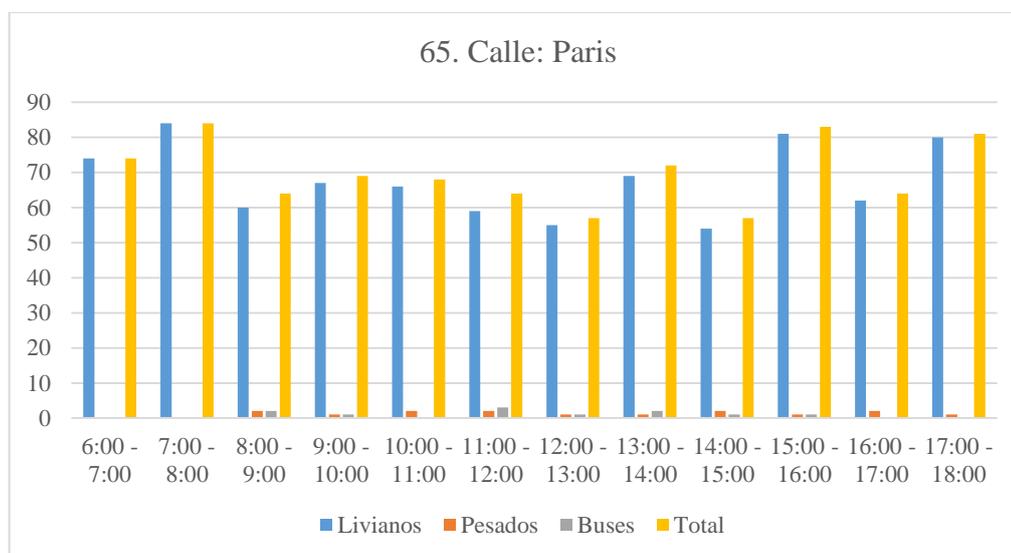
NOMBRE CALLE:		PARIS		
REFERENCIA / DIRECCION:		PARIS ENTRE ROMA Y VARSOVIA		
NUMERO DE CALLE/FICHA		65		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	74	0	0	74
7:00 - 8:00	84	0	0	84
8:00 - 9:00	60	2	2	64
9:00 - 10:00	67	1	1	69
10:00 - 11:00	66	2	0	68
11:00 - 12:00	59	2	3	64
12:00 - 13:00	57	1	1	59
13:00 - 14:00	69	1	2	72
14:00 - 15:00	54	2	1	57
15:00 - 16:00	81	1	1	83
16:00 - 17:00	62	2	0	64
17:00 - 18:00	80	1	0	81
TPDA	840	0	0	840

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Paris circulan en promedio al día un total de 840 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 70 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 84 autos y la hora valle es de 14H00 a 15H00 en la que se movilizan 57 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

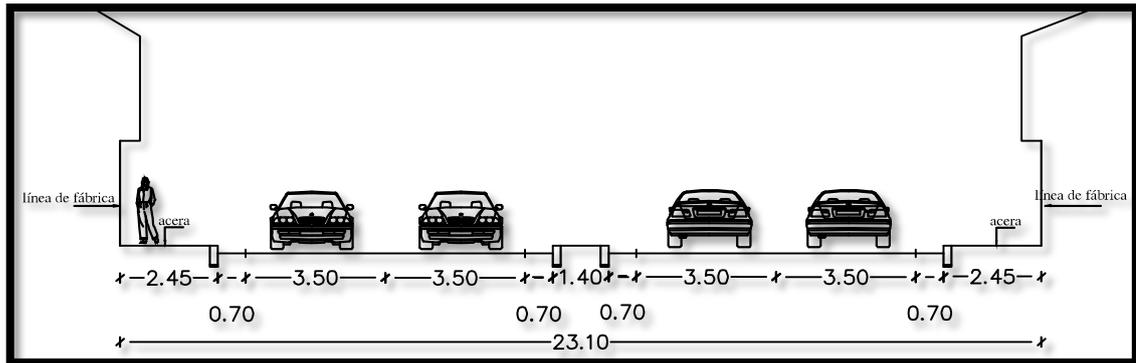


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Roma

Calle Bypass



Av. Bypass
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Bypass
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Bypass

Nombre calle	Bypass (E-35)
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	1286 vh/h
Capa de rodadura	Hormigón
Velocidad de proyecto	90km/h
Velocidad de operación	50-70km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,50)(3,50)m O-E (3,50)(3,50)m
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	90m
Radio mínimo de curvatura	160m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (2,45m) O-E (2,45m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (3,10m) O-E (3,10m)
Separación de calzadas	parterre (1,40)m
Espaldón	0,70 m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	22,55m
Gradiente	±0,80%
Ancho total de la vía	23,10m
Observaciones	

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Bypass

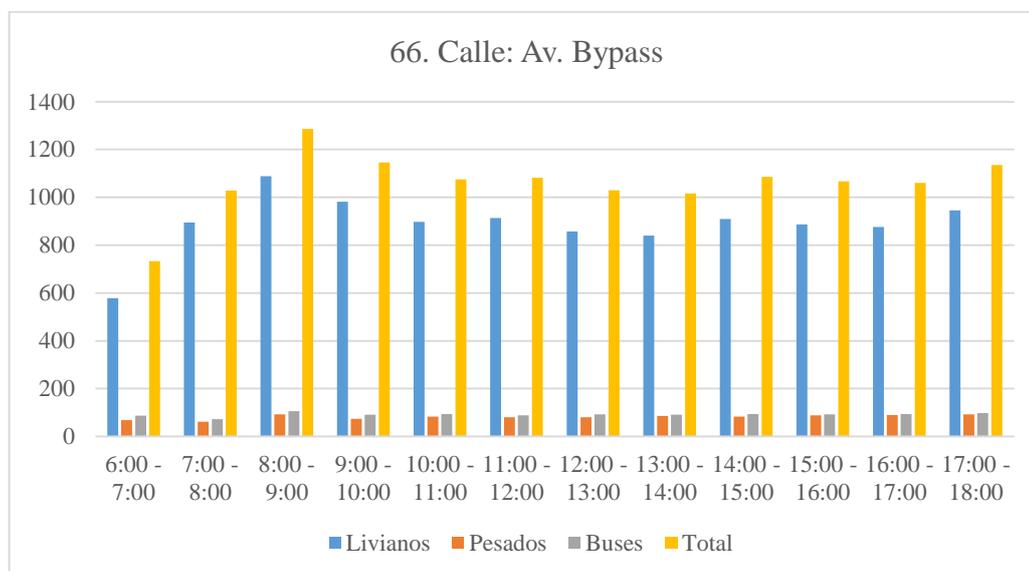
NOMBRE CALLE:		AV. BYPASS		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. BYPASS Y SERGIO QUIROLA		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		66		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	578	68	87	733
7:00 - 8:00	895	62	72	1029
8:00 - 9:00	1088	92	106	1286
9:00 - 10:00	981	74	91	1146
10:00 - 11:00	898	83	94	1075
11:00 - 12:00	913	80	89	1082
12:00 - 13:00	858	80	92	1030
13:00 - 14:00	840	86	91	1017
14:00 - 15:00	909	83	94	1086
15:00 - 16:00	887	88	92	1067
16:00 - 17:00	876	90	94	1060
17:00 - 18:00	945	92	98	1135
TPDA	10880	920	1060	12860

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Bypass circulan en promedio al día un total de 12860 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1062 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 8H00 a 9H00 circulando 1286 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 733 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

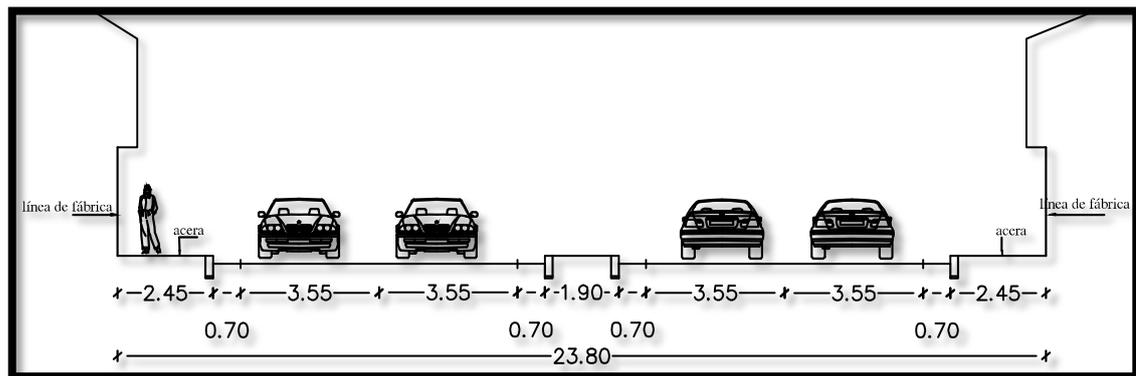


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Bypass

Av. Pedro Vicente Maldonado



Av. Pedro V. Maldonado
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Pedro V. Maldonado
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Pedro V. Maldonado

Nombre calle	Av. Pedro Vicente Maldonado
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	1951 vh/h
Capa de rodadura	Hormigón
Velocidad de proyecto	90km/h
Velocidad de operación	50-70km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4(2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,55m) (3,55m) S-N (3,55m) (3,55m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	90m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,45m) S-N (2,45m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,10m) S-N (3,10m)
Separación de calzadas	parterre (1,90m)
Espaldón	0,70 m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	22,85m
Gradiente	±4%
Ancho total de la vía	23,80m
Observaciones	

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Pedro V. Maldonado

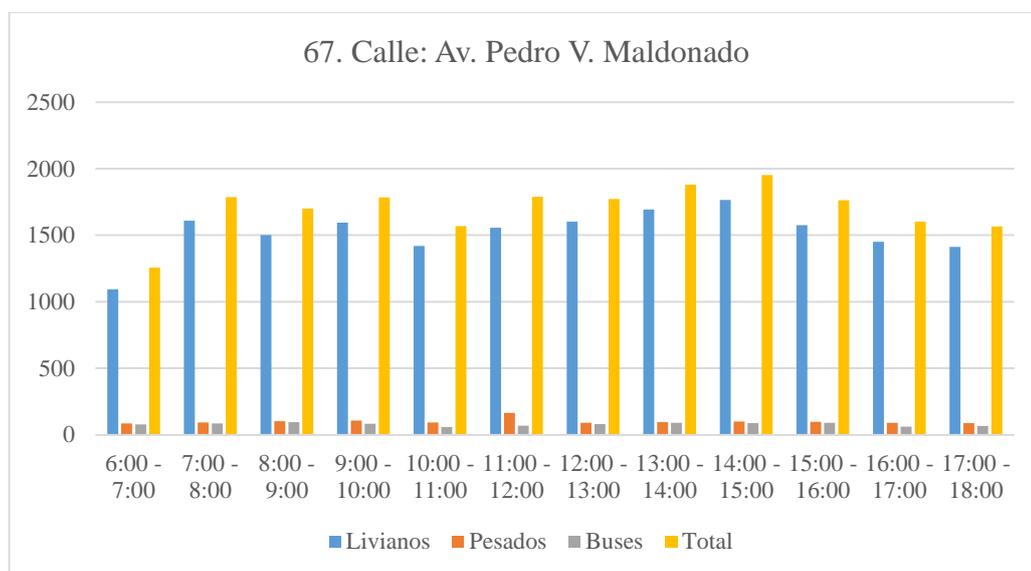
NOMBRE CALLE:		AV. PEDRO V. MALDONADO		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. PEDRO V. MALDONADO Y SAINT AMAND		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		67		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	1093	86	78	1257
7:00 - 8:00	1609	93	85	1787
8:00 - 9:00	1502	103	94	1699
9:00 - 10:00	1595	106	82	1783
10:00 - 11:00	1419	92	58	1569
11:00 - 12:00	1557	164	69	1790
12:00 - 13:00	1602	90	80	1772
13:00 - 14:00	1694	95	91	1880
14:00 - 15:00	1765	99	87	1951
15:00 - 16:00	1576	97	89	1762
16:00 - 17:00	1451	90	62	1603
17:00 - 18:00	1413	88	66	1567
TPDA	17650	990	870	19510

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Pedro V. Maldonado circulan en promedio al día un total de 19510 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1702 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 14H00 a 15H00 circulando 1951 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 1257 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

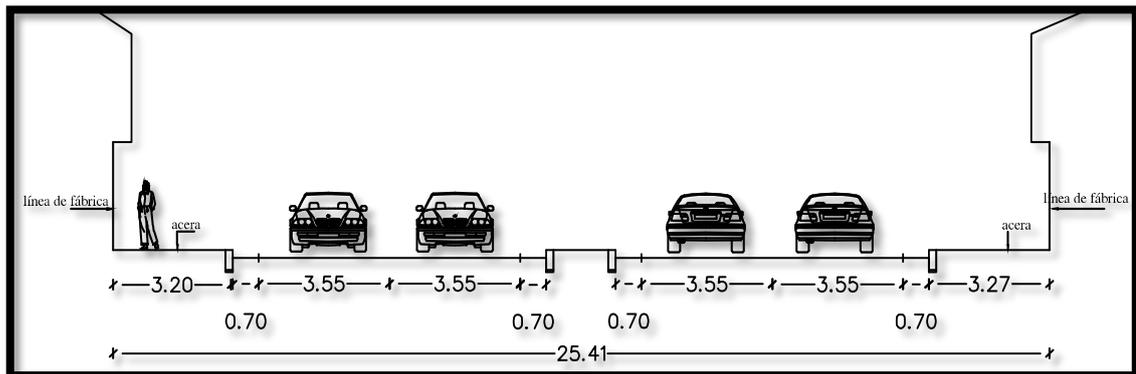


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Pedro V. Maldonado

Av. 9 de Octubre



Av. 9 de Octubre
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. 9 de Octubre
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. 9 de Octubre

Nombre calle	Av. 9 de Octubre
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	1026 vh/h
Capa de rodadura	Hormigón
Velocidad de proyecto	90km/h
Velocidad de operación	50-70km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4(2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,55m) (3,55m) S-N (3,55m) (3,55m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	90m
Radio mínimo de curvatura	160m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (3,25m) S-N (3,27m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,90m) S-N (3,92m)
Separación de calzadas	parterre (1,89)m
Espaldón	0,70 m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	22,87m
Gradiente	±0,70%
Ancho total de la vía	25,41m
Observaciones	

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. 9 de Octubre

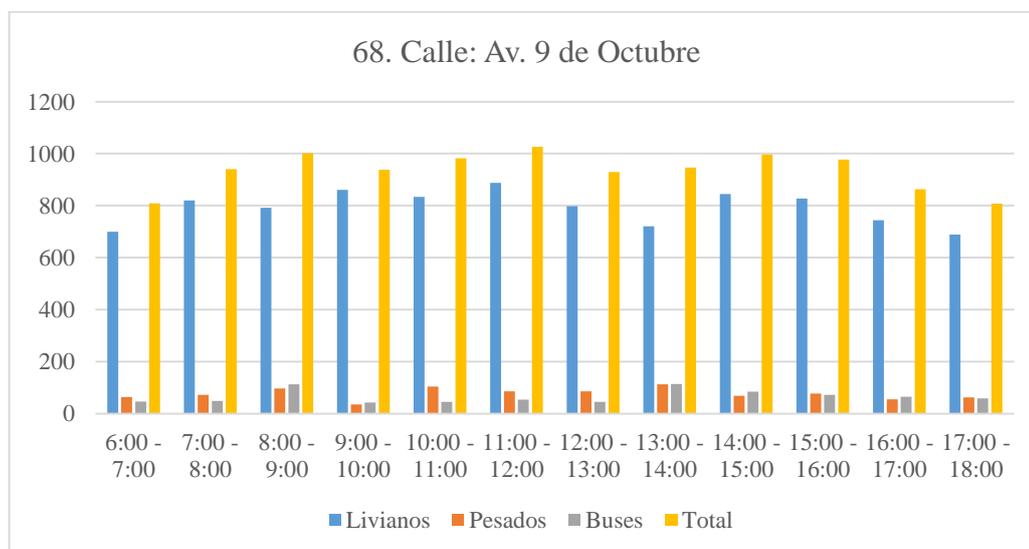
NOMBRE CALLE:		AV. 9 DE OCTUBRE		
REFERENCIA / DIRECCION:		AV. 9 DE OCTUBRE Y LEOPOLDO FREIRE		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		68		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	700	63	46	809
7:00 - 8:00	820	72	48	940
8:00 - 9:00	792	97	113	1002
9:00 - 10:00	860	35	43	938
10:00 - 11:00	833	104	45	982
11:00 - 12:00	887	85	54	1026
12:00 - 13:00	798	86	45	929
13:00 - 14:00	720	112	114	946
14:00 - 15:00	845	68	84	997
15:00 - 16:00	828	77	72	977
16:00 - 17:00	744	55	64	863
17:00 - 18:00	688	62	58	808
TPDA	8870	850	540	10260

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. 9 de Octubre circulan en promedio al día un total de 10260 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 935 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 11H00 a 12H00 circulando 1026 autos y la hora valle es de 17H00 a 18H00 en la que se movilizan 808 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

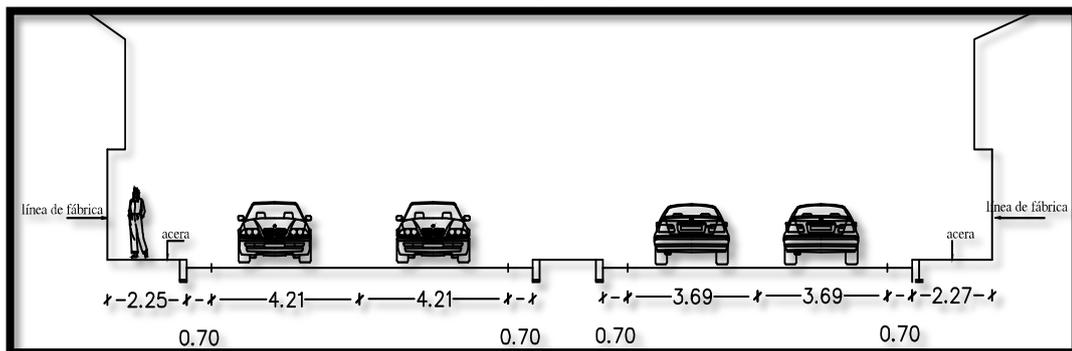


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. 9 de Octubre

Av. Edelberto Bonilla



Av. Edelberto Bonilla
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. 9 Edelberto Bonilla
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Edelberto Bonilla

Nombre calle	Av. Edelberto Bonilla
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	1936 vh/h
Capa de rodadura	Hormigón
Velocidad de proyecto	90km/h
Velocidad de operación	50-70km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4(2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,69)(3,69)m S-N (4,21)(4,21)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	90m
Radio mínimo de curvatura	160m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,27m) S-N (2,25m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,92m)S-N (2,90m)
Separación de calzadas	parterre (2,00)m
Espaldón	0,70 m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	22,95m
Gradiente	±3,54%
Ancho total de la vía	25,12m
Observaciones	

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Edelberto Bonilla

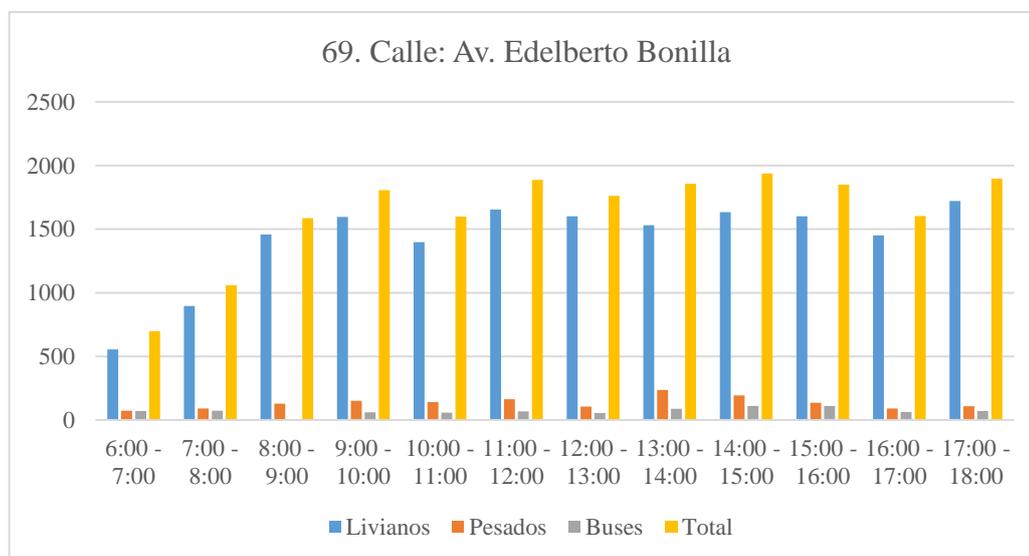
NOMBBRE CALLE:		AV. EDELBERTO BONILLA		
REFERENCIA / DIRECCION:		ENTRE AV. ALFONSO CHÁVEZ Y PATRIA LIBRE		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		69		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	555	74	70	699
7:00 - 8:00	895	90	74	1059
8:00 - 9:00	1457	129	1	1587
9:00 - 10:00	1595	151	61	1807
10:00 - 11:00	1398	142	58	1598
11:00 - 12:00	1654	164	69	1887
12:00 - 13:00	1602	105	55	1762
13:00 - 14:00	1532	236	89	1857
14:00 - 15:00	1634	193	111	1938
15:00 - 16:00	1601	137	112	1850
16:00 - 17:00	1451	90	62	1603
17:00 - 18:00	1721	107	70	1898
TPDA	16340	1930	1110	19380

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Edelberto Bonilla circulan en promedio al día un total de 19380 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1629 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 14H00 a 15H00 circulando 1938 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 699 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

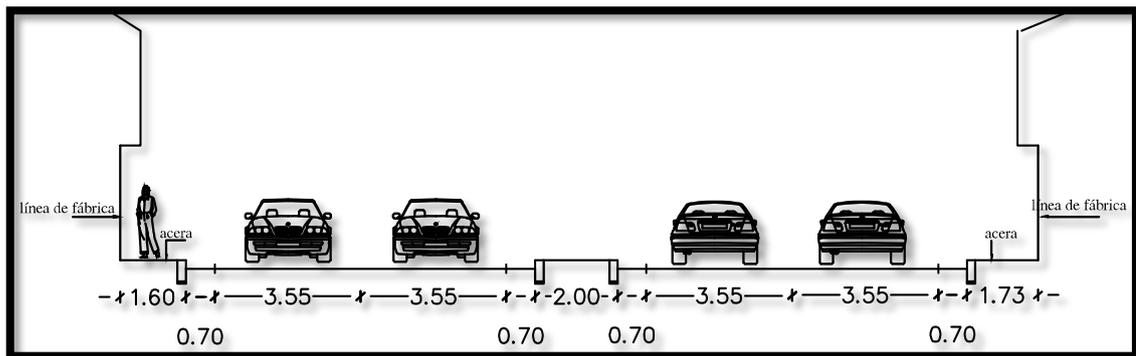


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Edelberto Bonilla

Av. Héroes de Tapi



Av. Héroes de Tapi
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Héroes de Tapi
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Héroes de Tapi

Nombre calle	Av. Héroes de Tapi
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	1853 vh/h
Capa de rodadura	Hormigón
Velocidad de proyecto	90 km/h
Velocidad de operación	50-70km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4(2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,55m) (3,55m) S-N (3,55m) (3,55m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	90m
Radio mínimo de curvatura	160m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,60m) S-N (1,73m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,25m) S-N (2,38m)
Separación de calzadas	parterre (2,00)m
Espaldón	0,70 m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	22,9m
Gradiente	±1,27%
Ancho total de la vía	22,33m
Observaciones	

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Héroes de Tapi

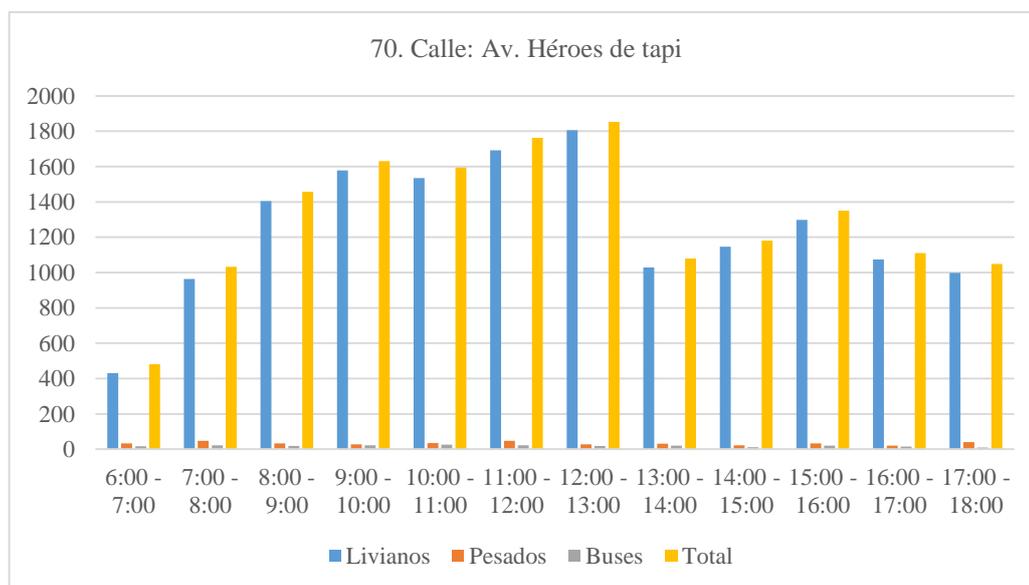
NOMBBRE CALLE:		HÉROES DE TAPI		
REFERENCIA / DIRECCION:		ENTRE VICENTE ROCAFUERTE Y J. LAVALLE		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		70		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	431	34	17	482
7:00 - 8:00	964	47	22	1033
8:00 - 9:00	1405	33	19	1457
9:00 - 10:00	1579	28	23	1630
10:00 - 11:00	1534	35	26	1595
11:00 - 12:00	1692	47	23	1762
12:00 - 13:00	1806	28	19	1853
13:00 - 14:00	1028	32	20	1080
14:00 - 15:00	1146	23	11	1180
15:00 - 16:00	1298	33	20	1351
16:00 - 17:00	1074	20	16	1110
17:00 - 18:00	999	40	9	1048
TPDA	18060	280	190	18530

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Heroes de Tapi circulan en promedio al día un total de 18530 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1298 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 1853 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 482 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

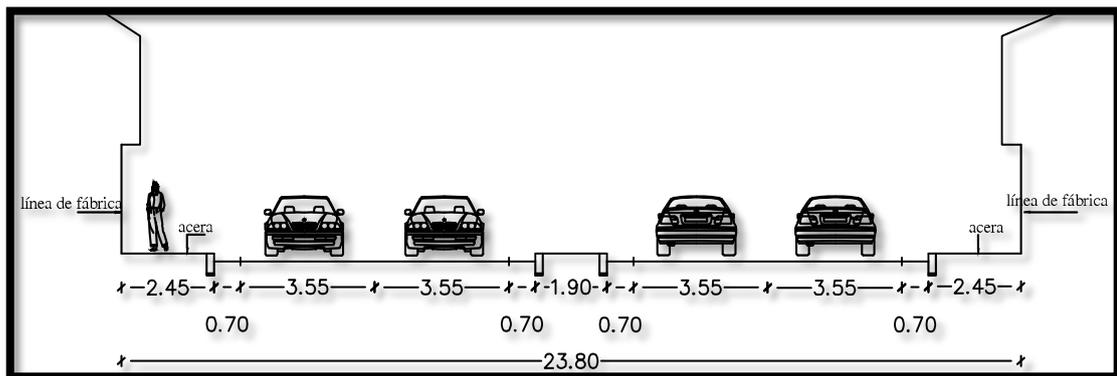


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Héroes de Tapi

Av. Lizarzaburu



Av. Lizarzaburu
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Av. Lizarzaburu
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Av. Lizarzaburu

Nombre calle	Av. Lizarzaburu
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	1756 vh/h
Capa de rodadura	Hormigón
Velocidad de proyecto	90km/h
Velocidad de operación	50-70km/h
Distancia paralela entre ellas	1000m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4(2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,55m) (3,55m) S-N (3,55m) (3,55m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	90m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (2,45m) S-N (2,45m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,10m) S-N (3,10m)
Separación de calzadas	parterre (1,90)m
Espaldón	0,70 m c/u
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	22,75m
Gradiente	±3,40%
Ancho total de la vía	23,80m
Observaciones	

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Av. Lizarzaburu

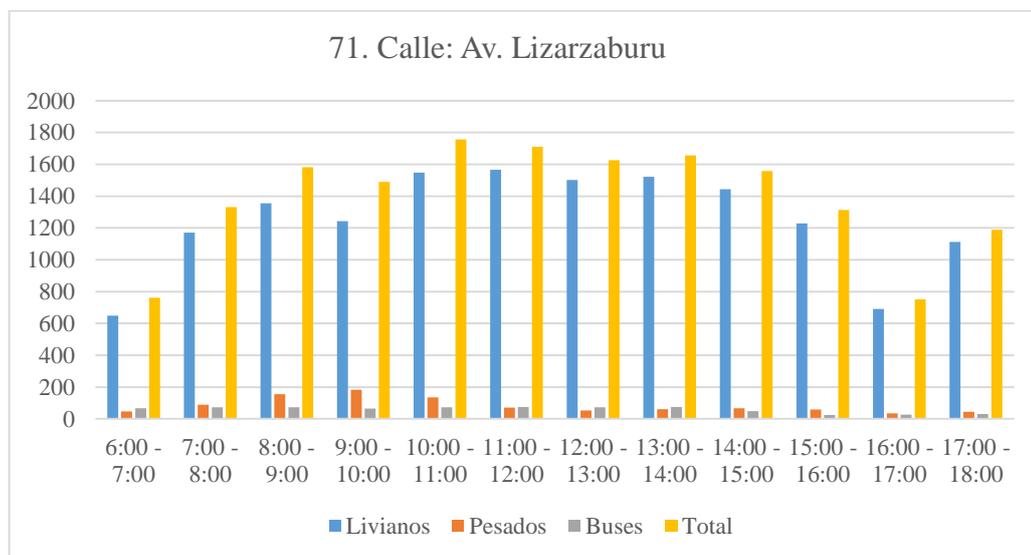
NOMBRE CALLE:		AV. LIZARZABURU		
REFERENCIA / DIRECCION:		ENTRE MIGUEL ANGUEL SILVA Y AV. 11 DE NOV.		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		71		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	649	46	66	761
7:00 - 8:00	1170	88	73	1331
8:00 - 9:00	1356	154	72	1582
9:00 - 10:00	1242	182	65	1489
10:00 - 11:00	1548	135	73	1756
11:00 - 12:00	1566	70	74	1710
12:00 - 13:00	1501	52	73	1626
13:00 - 14:00	1521	61	74	1656
14:00 - 15:00	1443	66	49	1558
15:00 - 16:00	1229	58	25	1312
16:00 - 17:00	690	34	27	751
17:00 - 18:00	1112	45	31	1188
TPDA	15480	1350	730	17560

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la Av. Lizarzaburu circulan en promedio al día un total de 17560 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 1393 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 10H00 a 11H00 circulando 1756 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 761 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

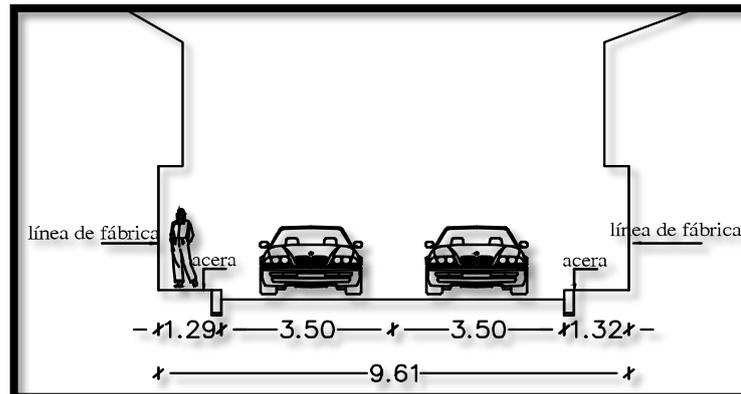


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Av. Lizarzaburu

Calle Juan Lavalle



Calle Juan Lavalle (tramo 1)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Juan Lavalle (tramo 1)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Juan Lavalle (tramo 1)

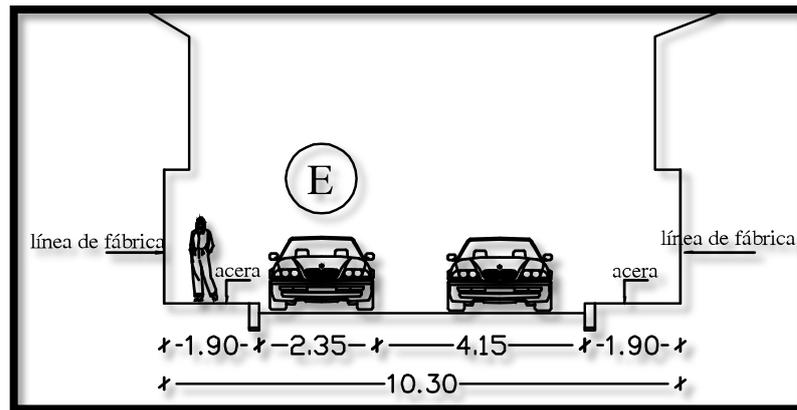
Tramos	Tramo 1 desde la Av. Héroes de Tapi hasta la calle Ayacucho
Nombre calle	Juan Lavalle
Sentido	E-O
Volumen vehicular	101 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,50m) (3,50m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálbo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,29m) (1,32m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (1,94m) (1,97m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,23%
Ancho total de la vía	9,61m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Juan Lavalle (tramo 2)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Juan Lavalle (tramo 2)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

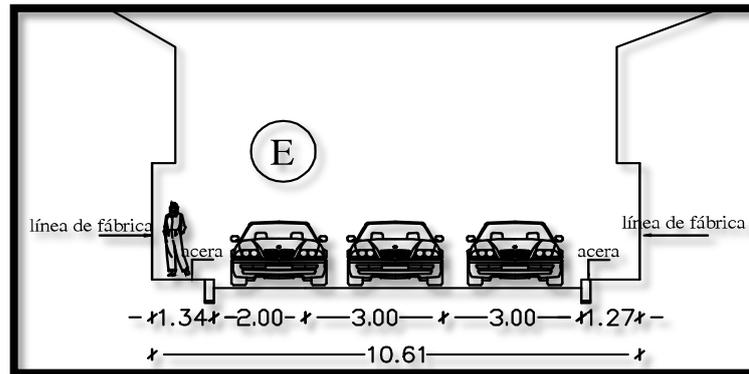
Características geométricas y técnicas – Juan Lavalle (tramo 2)

Tramos	Tramo 2 desde la calle José Veloz hasta la Av. Daniel León Borja
Nombre calle	Juan Lavalle
Sentido	E-O
Volumen vehicular	101 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	1
Ancho de carriles	E-O (4,15m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,35m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,90m) (1,90m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (2,55m) (2,55m)
Separación de calzadas	señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,3%
Ancho total de la vía	10,30m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero



Calle Juan Lavalle (tramo 3)
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Juan Lavalle (tramo 3)
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Juan Lavalle (tramo 3)

Tramos	Tramo 3 desde la Av. Daniel L. Borja hasta la Av. 9 de Octubre
Nombre calle	Juan Lavalle
Sentido	E-O
Volumen vehicular	101 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2
Ancho de carriles	E-O (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	E-O (2,00m)
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,34m) (1,27m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (1,99m) (1,92m)
Separación de calzadas	señalización horizontal
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	0,76%
Ancho total de la vía	10,61m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Juan Lavalle

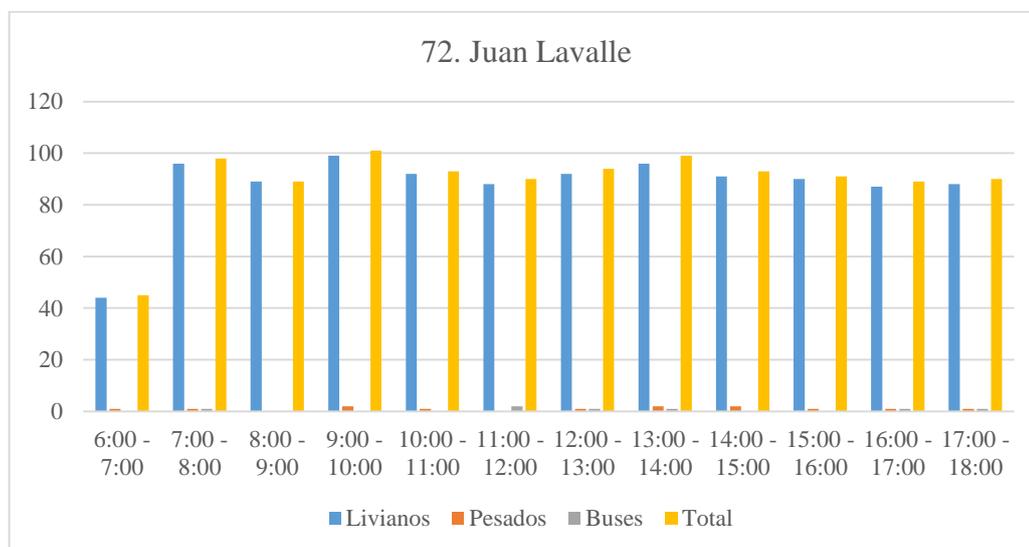
NOMBRE CALLE:		JUAN LAVALLE		
REFERENCIA / DIRECCION:		JUAN LAVALLE ENTRE GUAYAQUIL Y OLMEDO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		72		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	44	1	0	45
7:00 - 8:00	96	1	1	98
8:00 - 9:00	89	0	0	89
9:00 - 10:00	99	2	0	101
10:00 - 11:00	92	1	0	93
11:00 - 12:00	88	0	2	90
12:00 - 13:00	92	1	1	94
13:00 - 14:00	96	2	1	99
14:00 - 15:00	91	2	0	93
15:00 - 16:00	90	1	0	91
16:00 - 17:00	87	1	1	89
17:00 - 18:00	88	1	1	90
TPDA	990	20	0	1010

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Juan Lavalle circulan en promedio al día un total de 1010 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 89 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 9H00 a 10H00 circulando 101 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 45 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

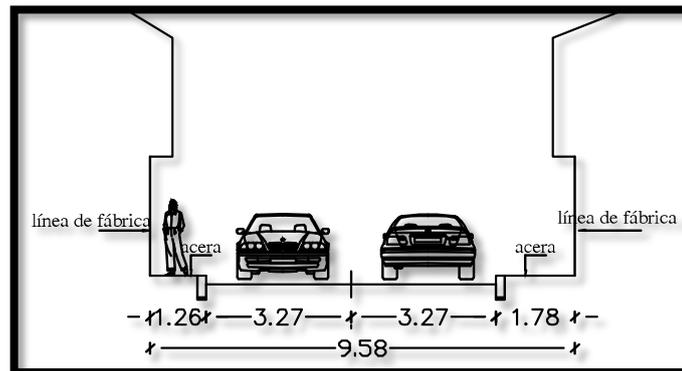


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Juan Lavalle

Calle Agustín Torres Solís



Calle Agustín Torres
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – calle Agustín Torres
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Agustín Torres

Tramos	Tramo 1 desde la calle Demetrio Aguilera hasta la calle Leopoldo Ormaza
Nombre calle	Agustín Torres Solís
Sentido	E-O O-E
Volumen vehicular	259 v/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,27m) O-E (3,27m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	E-O (1,26m) O-E (1,78m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (1,91m) O-E (2,43m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,23%
Ancho total de la vía	9,58m
Observaciones	Deficiente señalización horizontal.

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Agustín Torres

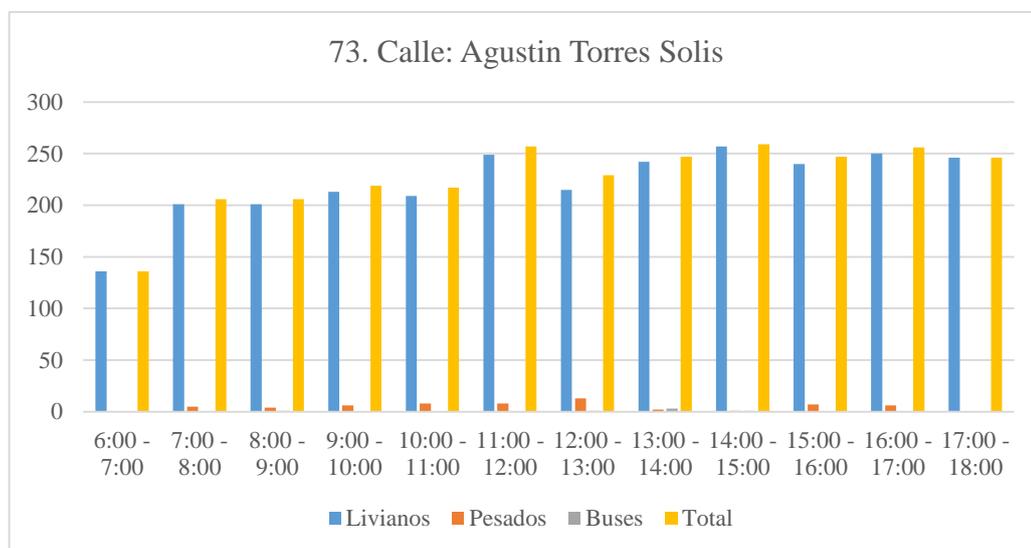
NOMBRE CALLE:		AGUSTIN TORRES SOLIS		
REFERENCIA / DIRECCION:		AGUSTIN TORRES ENTRE AV. LIZARZABURU Y EDUARDO KIGMAN		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		73		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	136	0	0	136
7:00 - 8:00	201	5	0	206
8:00 - 9:00	201	4	1	206
9:00 - 10:00	213	6	0	219
10:00 - 11:00	209	8	0	217
11:00 - 12:00	249	8	0	257
12:00 - 13:00	215	13	1	229
13:00 - 14:00	242	2	3	247
14:00 - 15:00	257	1	1	259
15:00 - 16:00	240	7	0	247
16:00 - 17:00	250	6	0	256
17:00 - 18:00	246	0	0	246
TPDA	2570	10	10	2590

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Agustín Torres Solís circulan en promedio al día un total de 1010 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 89 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 9H00 a 10H00 circulando 101 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 45 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

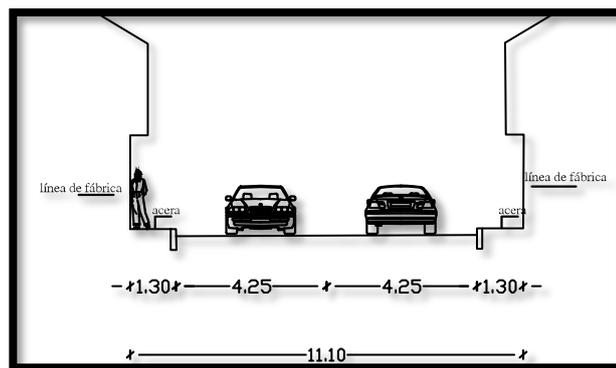


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Agustín Torres

Calle Juan Fernández de Recalde



Calle Juan Fernández de Recalde
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Juan Fernández de Recalde
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Juan Fernández de Recalde

Tramo	Tramo 1: desde Diego de Covio hasta la calle Antonio de Alcedo
Nombre calle	Juan Fernández de Recalde
Sentido	N-S S- N
Volumen vehicular	174km/h
Capa de rodadura	Adoquín - Tierra
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,25m) S-N (4,25m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,30m) S-N (1,30m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (1,95m) S-N (1,95m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±3,20%
Ancho total de la vía	11.10m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

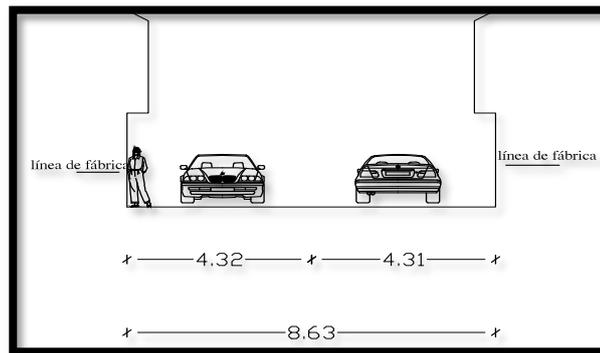
Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Calle Antonio de Alcedo



Calle Antonio de Alcedo
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Calle Antonio de Alcedo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – calle Antonio de Alcedo

Tramo	Tramo 2: desde la calle Juan Fernández de Recalde hasta la calle Jaime Roldós Aguilera
Nombre calle	Antonio de Alcedo
Sentido	N-S S- N
Volumen vehicular	174km/h
Capa de rodadura	Adoquín, tierra
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	0-30km/h
Distancia paralela entre ellas	300m
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,32m) S-N (4,31m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	no tiene
Galibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	No tiene
Radio mínimo de esquinas	No tiene
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	6,80%
Ancho total de la vía	±8,63m
Observaciones	No hay señalización h y v, no hay aceras

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito calle Antonio de Alcedo

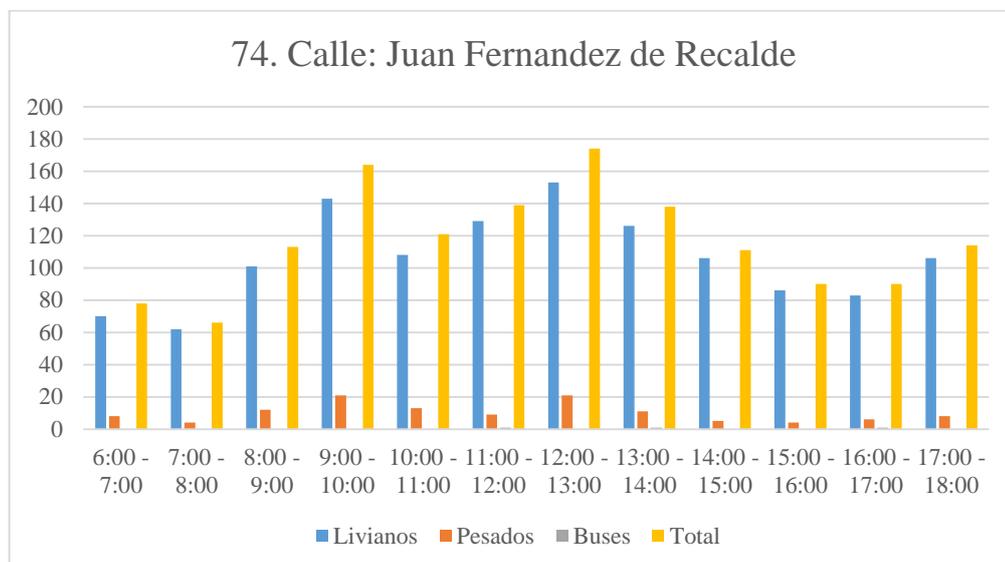
NOMBRE CALLE:		JUAN FERNANDEZ DE RECALDE		
REFERENCIA / DIRECCIÓN:		JUAN FERNANDEZ DE RECALDE Y ANTONIO DE ALCEDO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		74		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	67	8	0	75
7:00 - 8:00	62	4	0	66
8:00 - 9:00	101	12	0	113
9:00 - 10:00	143	21	0	164
10:00 - 11:00	108	13	0	121
11:00 - 12:00	129	9	1	139
12:00 - 13:00	153	21	0	174
13:00 - 14:00	126	11	1	138
14:00 - 15:00	106	5	0	111
15:00 - 16:00	86	4	0	90
16:00 - 17:00	83	6	1	90
17:00 - 18:00	106	8	0	114
TPDA	1530	210	0	1740

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través de la calle Juan Fernández de Recalde circulan en promedio al día un total de 1740 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 116 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 12H00 a 13H00 circulando 174 autos y la hora valle es de 7H00 a 8H00 en la que se movilizan 66 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



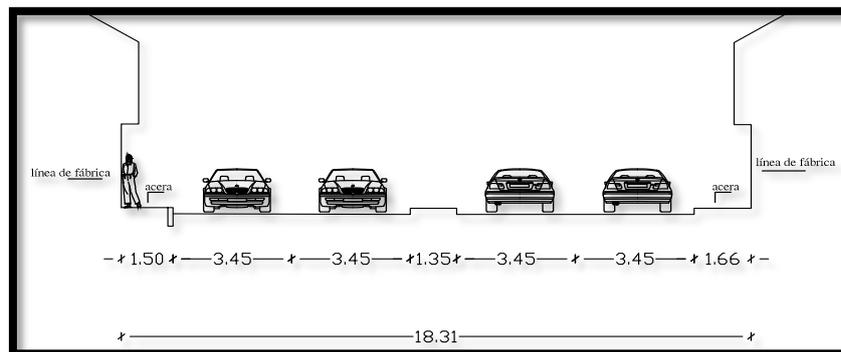
Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – calle Juan Fernández de Recalde

RURALES

Ingreso principal a Licán



Ingreso a Licán
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Licán
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Licán

Nombre calle	Ingreso a Licán
Sentido	N- S S-N
Volumen vehicular	123vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	30 - 50km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,45) (3,45)m S-N (3,45) (3,45)m
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	80m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,5 m
Aceras	N-S (1,50m) S-N (1,66m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,60m) S-N (2,31m)
Separación de calzadas	Parterre (1,35m)
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±4,50%
Ancho total de la vía	18,31 m
Observaciones	Escasa señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Licán

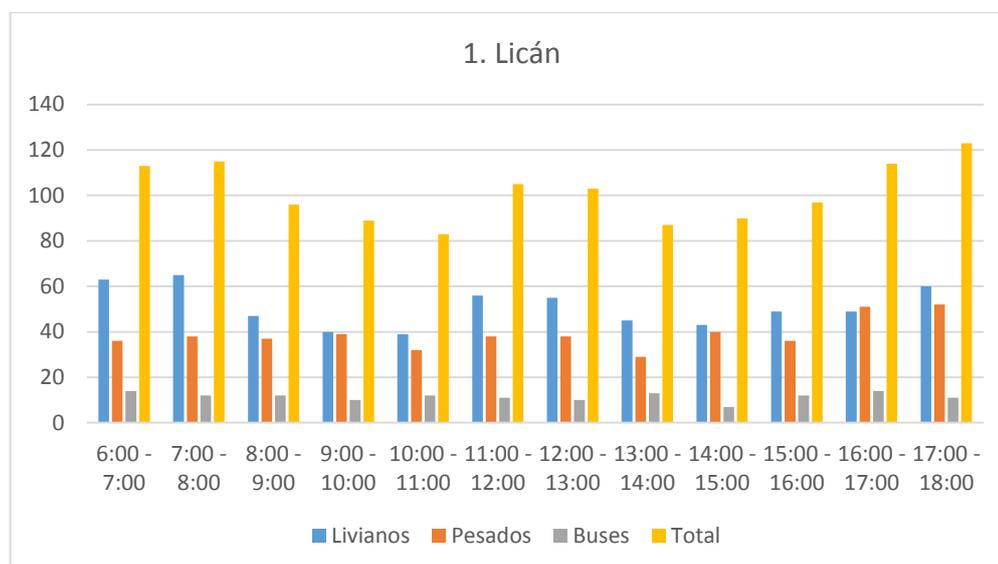
NOMBBRE CALLE:		S/N		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A LICÁN		
NUMERO DE CALLE/FICHA		1		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	63	36	14	113
7:00 - 8:00	65	38	12	115
8:00 - 9:00	47	37	12	96
9:00 - 10:00	40	39	10	89
10:00 - 11:00	39	32	12	83
11:00 - 12:00	56	38	11	105
12:00 - 13:00	55	38	10	103
13:00 - 14:00	45	29	13	87
14:00 - 15:00	43	40	7	90
15:00 - 16:00	49	36	12	97
16:00 - 17:00	49	51	14	114
17:00 - 18:00	60	52	11	123
TOTAL	600	520	110	1230

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Lican circulan en promedio al día un total de 1230 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 101 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 17H00 a 18H00 circulando 123 autos y la hora valle es de 10H00 a 11H00 en la que se movilizan 83 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

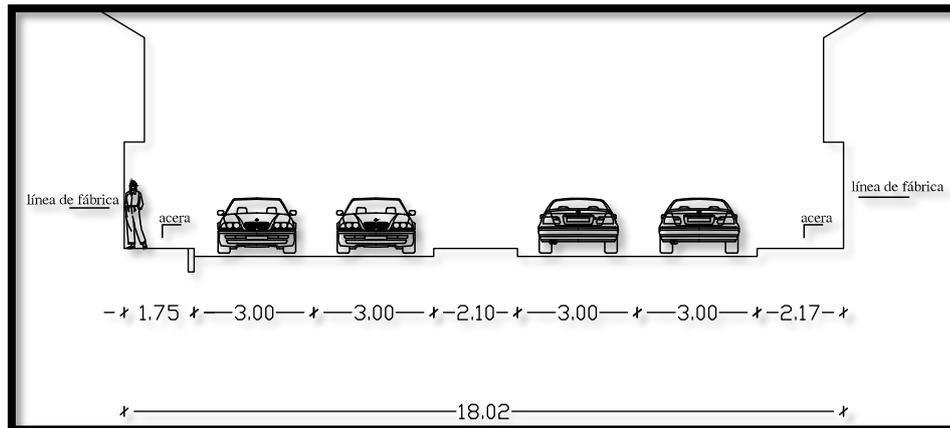


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Ingreso a Licán

Ingreso principal a Calpi



Ingreso a Calpi
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Licán
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Calpi

Nombre calle	Ingreso a Calpi
Sentido	N- S S-N
Volumen vehicular	81 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	70 km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,00m) (3,00m) S-N (3,00m) (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45 m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,75m) S-N (2,17m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,40m) S-N (2,82m)
Separación de calzadas	Parterre (2,10m)
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±4,90%
Ancho total de la vía	18,02 m
Observaciones	No hay señalización, mejorar aceras

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero
Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Calpi

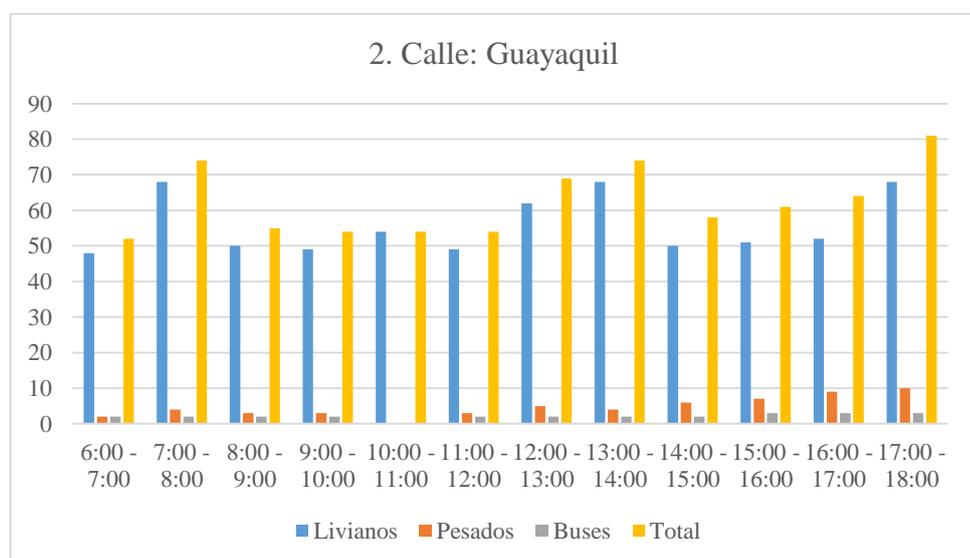
NOMBRE CALLE:		GUAYAQUIL		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A CALPI (UPC)		
NUMERO DE CALLE/FICHA		2		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	48	2	2	52
7:00 - 8:00	68	4	2	74
8:00 - 9:00	50	3	2	55
9:00 - 10:00	49	3	2	54
10:00 - 11:00	54	0	0	54
11:00 - 12:00	49	3	2	54
12:00 - 13:00	62	5	2	69
13:00 - 14:00	68	4	2	74
14:00 - 15:00	50	6	2	58
15:00 - 16:00	51	7	3	61
16:00 - 17:00	52	9	3	64
17:00 - 18:00	68	10	3	81
TOTAL	680	100	30	810

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Calpi circulan en promedio al día un total de 810 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 63 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 17H00 a 18H00 circulando 81 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 52 autos.

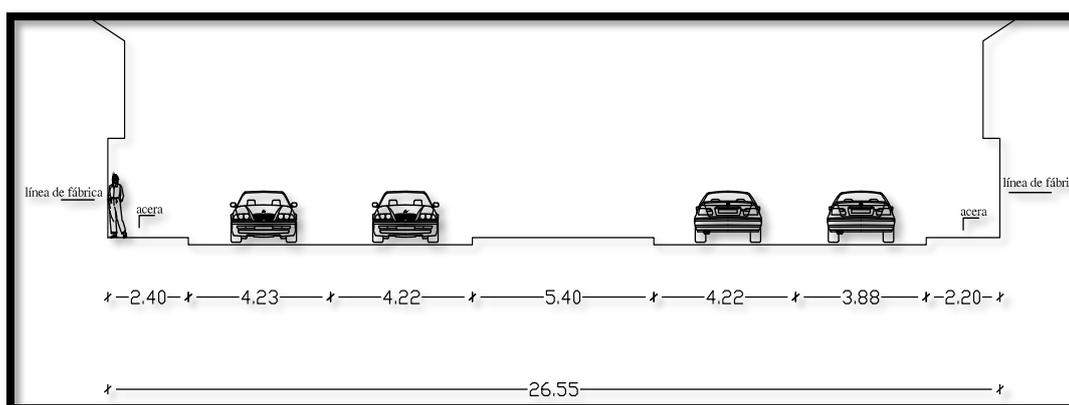
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Ingreso principal a San Juan



Ingreso a San Juan
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a San Juan
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a San Juan

Nombre calle	Ingreso a San Juan
Sentido	N- S S- N
Volumen vehicular	329vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	30 - 50 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	4 (2 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,23m)(4,22m) S-N (4,22m)(3,88m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	80m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (2,40m) S-N (2,20m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (3,05m) S-N (2,85m)
Separación de calzadas	Parterre (5,4m)
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±2,80%
Ancho total de la vía	26,55 m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero
Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a San Juan

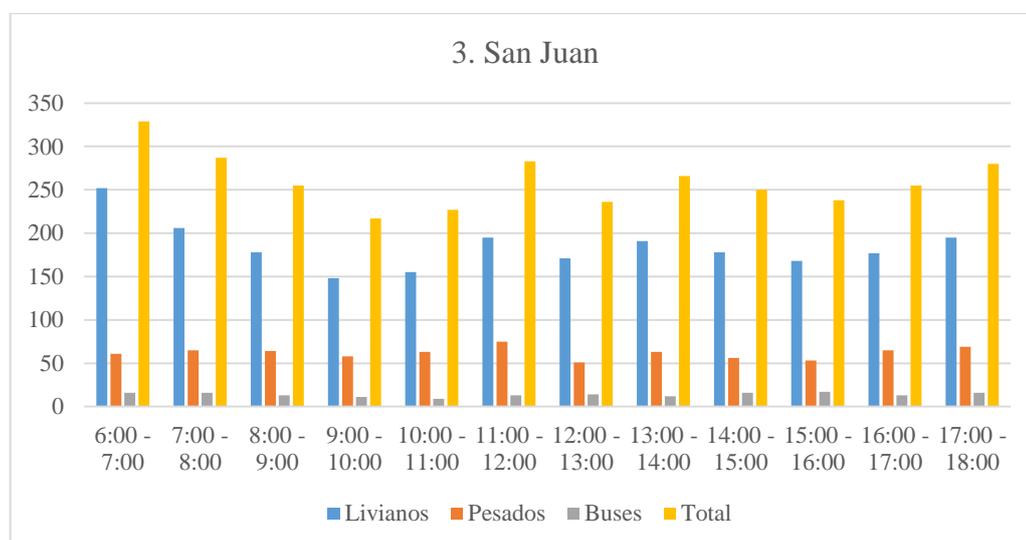
NOMBRE CALLE:		SAN JUAN		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A SAN JUAN		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		3		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	252	61	16	329
7:00 - 8:00	206	65	16	287
8:00 - 9:00	178	64	13	255
9:00 - 10:00	148	58	11	217
10:00 - 11:00	155	63	9	227
11:00 - 12:00	195	75	13	283
12:00 - 13:00	171	51	14	236
13:00 - 14:00	191	63	12	266
14:00 - 15:00	178	56	16	250
15:00 - 16:00	168	53	17	238
16:00 - 17:00	177	65	13	255
17:00 - 18:00	195	69	16	280
TOTAL	2520	610	160	3290

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de San Juan circulan en promedio al día un total de 3290 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 260 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 6H00 a 7H00 circulando 329 autos y la hora valle es de 9H00 a 10H00 en la que se movilizan 217 autos.

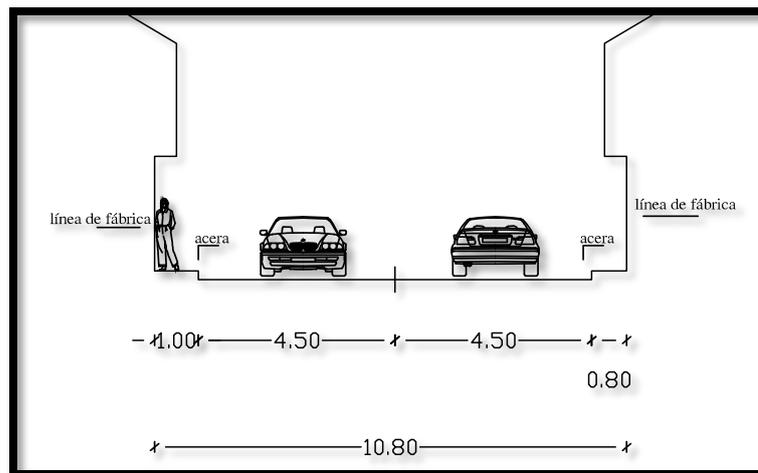
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Ingreso principal a San Luis



Ingreso a San Luis
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a San Luis
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a San Luis

Nombre calle	Ingreso San Luis
Sentido	E - O O - E
Volumen vehicular	157vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50km/h
Velocidad de operación	20 - 40 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (4,50m) O-E (4,50m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	E-O (1,00 m) O-E (0,80m)
Radio mínimo de esquinas	E-O (1,65m) O-E (1,01m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	±1,30%
Ancho total de la vía	10,80 m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

. *Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a San Luis*

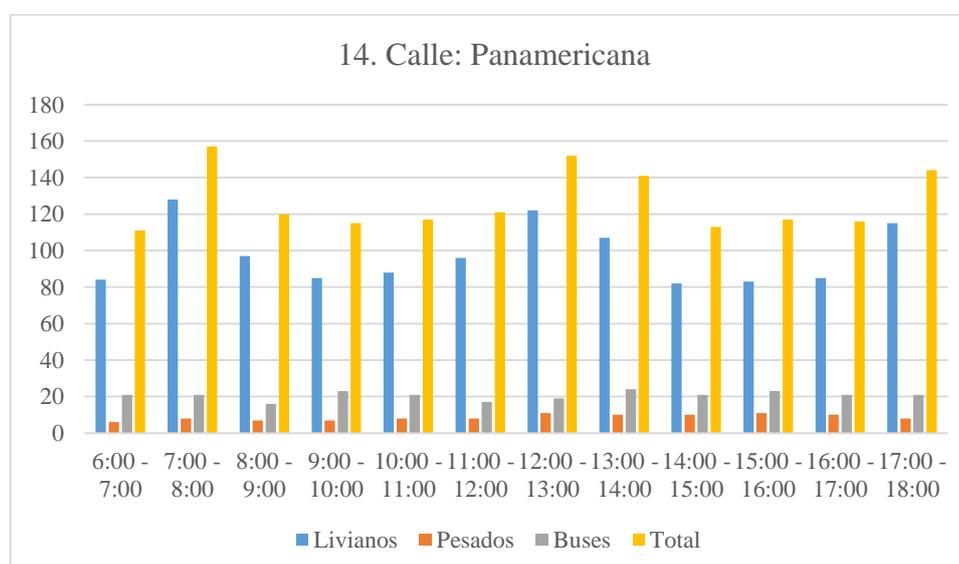
NOMBBRE CALLE:		PANAMERICANA		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A SAN LUIS		
NUMERO DE CALLE/FICHA		4		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	84	6	21	111
7:00 - 8:00	128	8	21	157
8:00 - 9:00	97	7	16	120
9:00 - 10:00	85	7	23	115
10:00 - 11:00	88	8	21	117
11:00 - 12:00	96	8	17	121
12:00 - 13:00	122	11	19	152
13:00 - 14:00	107	10	24	141
14:00 - 15:00	82	10	21	113
15:00 - 16:00	83	11	23	117
16:00 - 17:00	85	10	21	116
17:00 - 18:00	115	8	21	144
TOTAL	1280	80	210	1570

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de San Luis circulan en promedio al día un total de 1570 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 127 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 157 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 111 autos.

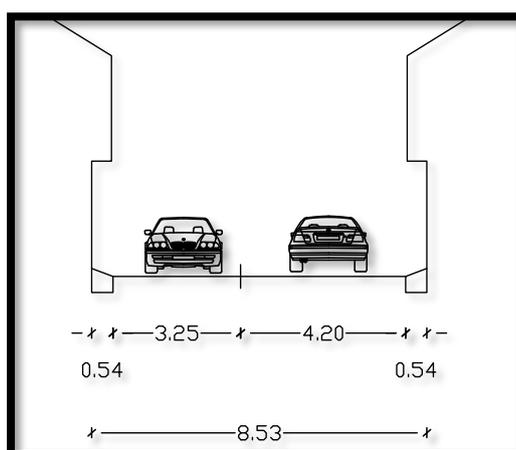
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Ingreso principal a Punín



Ingreso a Punín
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Punín
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Punín

Nombre calle	Ingreso a Punín
Sentido	E - O O-E
Volumen vehicular	46vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	30 - 50 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,25m) O-E (4,20m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	80m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	No tiene
Radio mínimo de esquinas	No tiene
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	0,54 m
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	0,70%
Ancho total de la vía	8,53 m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Punín

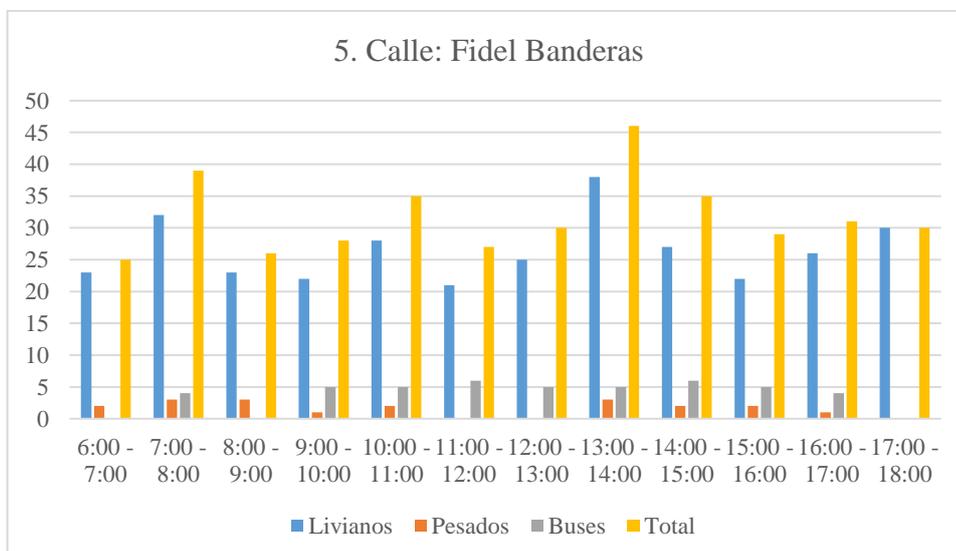
NOMBBRE CALLE:		FIDEL BANDERAS		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A PUNIN		
NUMERO DE CALLE/FICHA		5		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	23	2	0	25
7:00 - 8:00	32	3	4	39
8:00 - 9:00	23	3	0	26
9:00 - 10:00	22	1	5	28
10:00 - 11:00	28	2	5	35
11:00 - 12:00	21	0	6	27
12:00 - 13:00	25	0	5	30
13:00 - 14:00	38	3	5	46
14:00 - 15:00	27	2	6	35
15:00 - 16:00	22	2	5	29
16:00 - 17:00	26	1	4	31
17:00 - 18:00	30	0	0	30
TOTAL	380	30	50	460

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

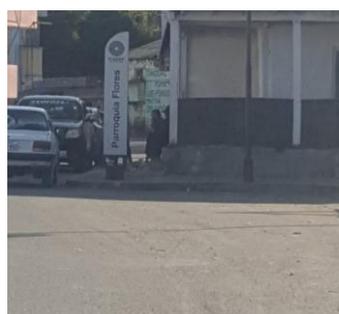
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Punin circulan en promedio al día un total de 460 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 32 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 13H00 a 14H00 circulando 46 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 25 autos.

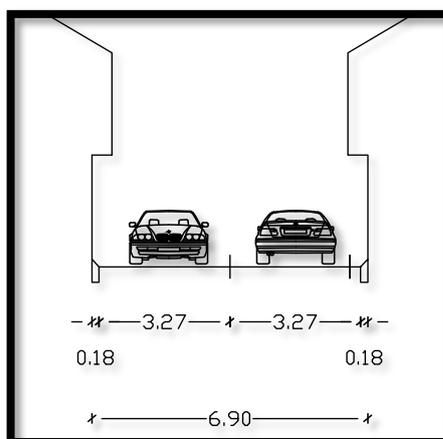
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Ingreso principal a Flores



Ingreso a Flores
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Flores
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Flores

Nombre calle	Ingreso a Flores
Sentido	E - O O - E
Volumen vehicular	50vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	30 - 50 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	E-O (3,27m) O-E (3,27m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	80m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	No tiene
Radio mínimo de esquinas	No tiene
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	0,18m
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	
Ancho total de la vía	6,90 m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Flores

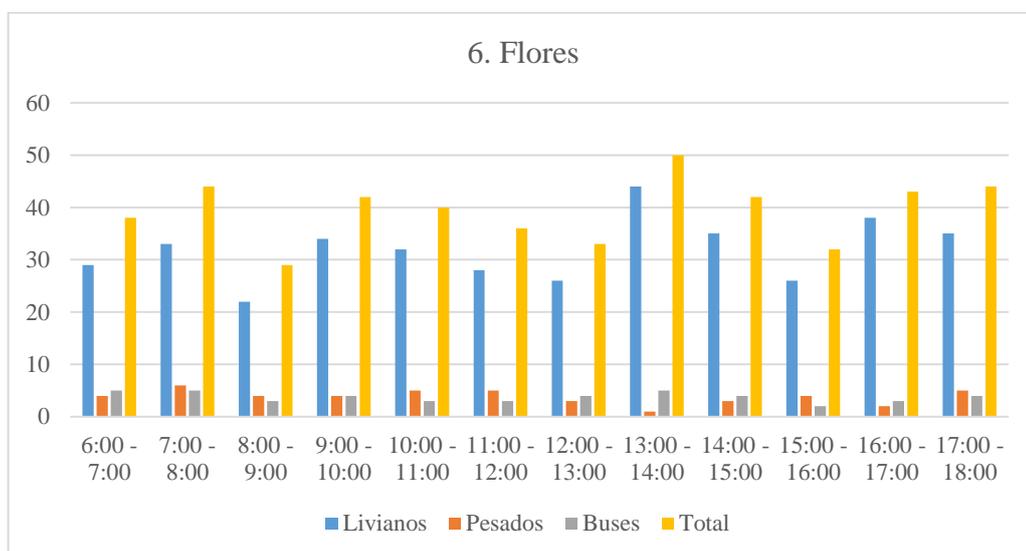
NOMBRE CALLE:		FLORES		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A FLORES		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		6		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	29	4	5	38
7:00 - 8:00	33	6	5	44
8:00 - 9:00	22	4	3	29
9:00 - 10:00	34	4	4	42
10:00 - 11:00	32	5	3	40
11:00 - 12:00	28	5	3	36
12:00 - 13:00	26	3	4	33
13:00 - 14:00	44	1	5	50
14:00 - 15:00	35	3	4	42
15:00 - 16:00	26	4	2	32
16:00 - 17:00	38	2	3	43
17:00 - 18:00	35	5	4	44
TOTAL	440	10	50	500

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

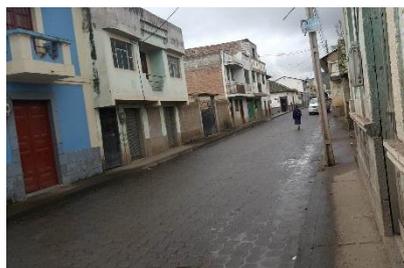
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Flores circulan en promedio al día un total de 500 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 39 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 13H00 a 14H00 circulando 50 autos y la hora valle es de 8H00 a 9H00 en la que se movilizan 29 autos.

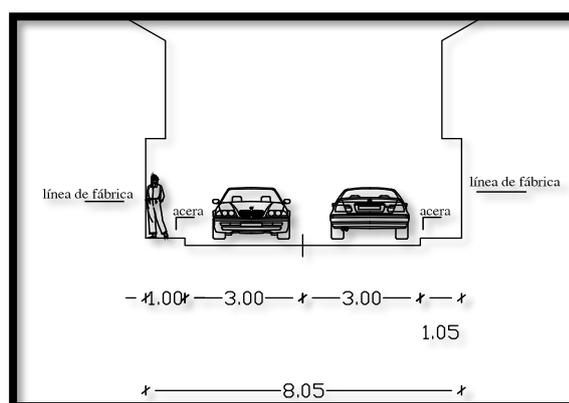
En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.



Ingreso principal a Licto



Ingreso a Licto
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Licto
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Licto

Nombre calle	Ingreso a Licto
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	135vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	0 - 30 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,00m) S-N (3,00m)
Carril de estacionamiento lateral	No tiene
Distancia de visibilidad de paradas	60m
Radio mínimo de curvatura	No tiene
Galibo vertical mínimo	5,50 m
Aceras	N-S (1,00m) S-N (1,05m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (1,65m) S-N (1,70m)
Separación de calzadas	No tiene
Espaldón	No tiene
Longitud carriles de aceleración	No tiene
Longitud carriles de desaceleración	No tiene
Gradiente	
Ancho total de la vía	8,05 m
Observaciones	No hay señalización horizontal y vertical

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Licto

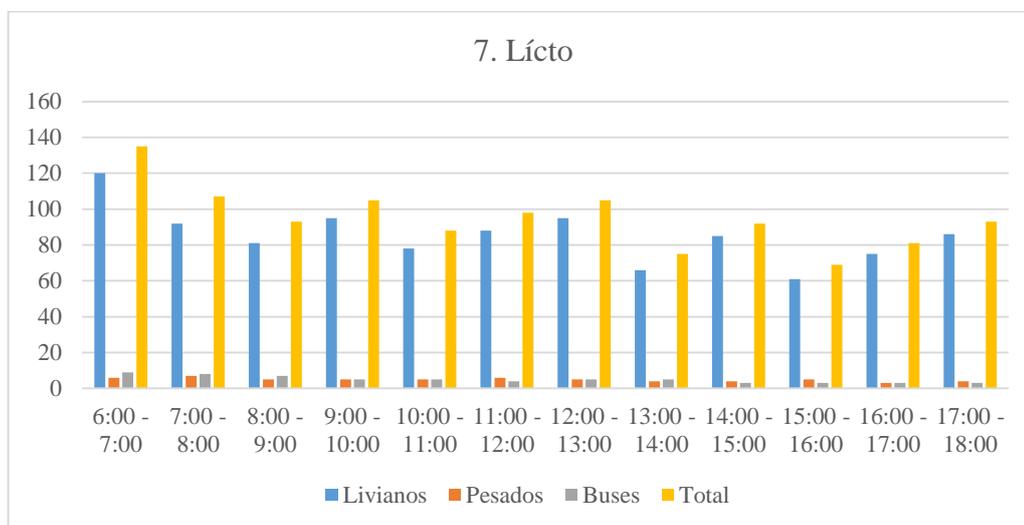
NOMBRE CALLE:		LICTO		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A LICTO		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		7		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	120	6	9	135
7:00 - 8:00	92	7	8	107
8:00 - 9:00	81	5	7	93
9:00 - 10:00	95	5	5	105
10:00 - 11:00	78	5	5	88
11:00 - 12:00	88	6	4	98
12:00 - 13:00	95	5	5	105
13:00 - 14:00	66	4	5	75
14:00 - 15:00	85	4	3	92
15:00 - 16:00	61	5	3	69
16:00 - 17:00	75	3	3	81
17:00 - 18:00	86	4	3	93
TOTAL	1200	60	90	1350

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Flores circulan en promedio al día un total de 1350 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 95 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 6H00 a 7H00 circulando 135 autos y la hora valle es de 13H00 a 14H00 en la que se movilizan 75 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

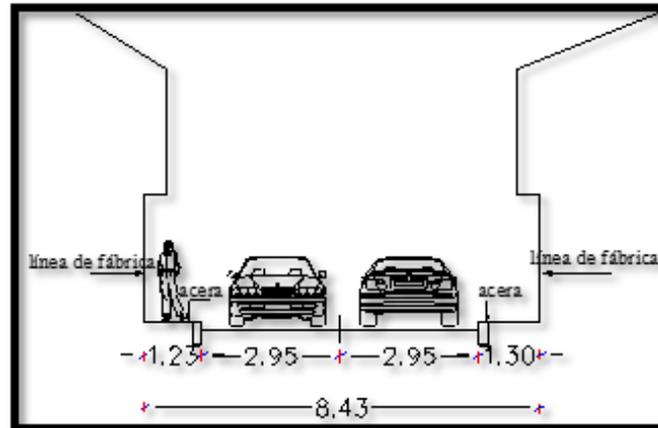


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Ingreso a Licto

Ingreso principal a Pungalá



Ingreso a Pungalá
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Pungalá
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Pungalá

Nombre calle	Ingreso a Pungalá
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	20 vh/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (2,95m) S-N (2,95m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,23m) S-N (1,30m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (1,88m) S-N (1,95m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±1,4%
Ancho total de la vía	8,43m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Pungalá

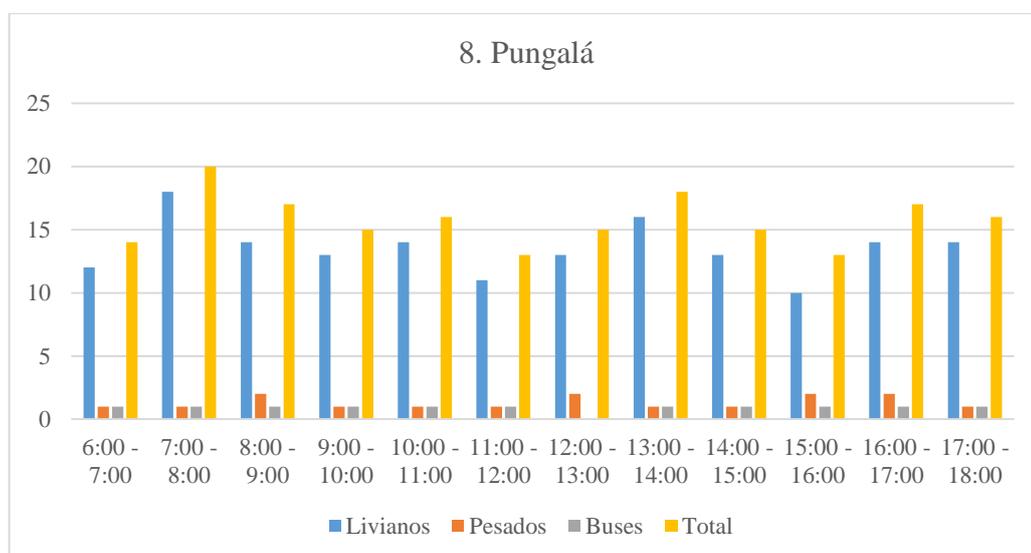
NOMBRE CALLE:		PUNGLÁ		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A PUNGLÁ		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		8		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	12	1	1	14
7:00 - 8:00	18	1	1	20
8:00 - 9:00	14	2	1	17
9:00 - 10:00	13	1	1	15
10:00 - 11:00	14	1	1	16
11:00 - 12:00	11	1	1	13
12:00 - 13:00	13	2	0	15
13:00 - 14:00	16	1	1	18
14:00 - 15:00	13	1	1	15
15:00 - 16:00	10	2	1	13
16:00 - 17:00	14	2	1	17
17:00 - 18:00	14	1	1	16
TPDA	180	10	10	200

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Pungala circulan en promedio al día un total de 200 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 16 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 20 autos y la hora valle es de 15H00 a 16H00 en la que se movilizan 13 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

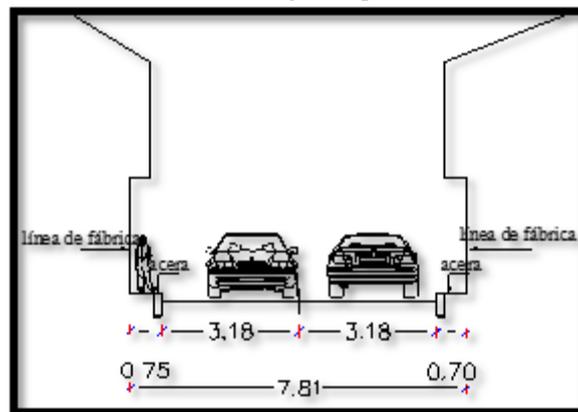


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Ingreso a Pungalá

Ingreso principal a Cubijés



Ingreso a Cubijés
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Cubijés
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Cubijés

Nombre calle	Ingreso a Cubijés
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	82 v/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,18m) S-N (3,18m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (0,75m) S-N (0,70m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (1,40m) S-N (1,35m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±2.4%
Ancho total de la vía	7,81m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Cubijés

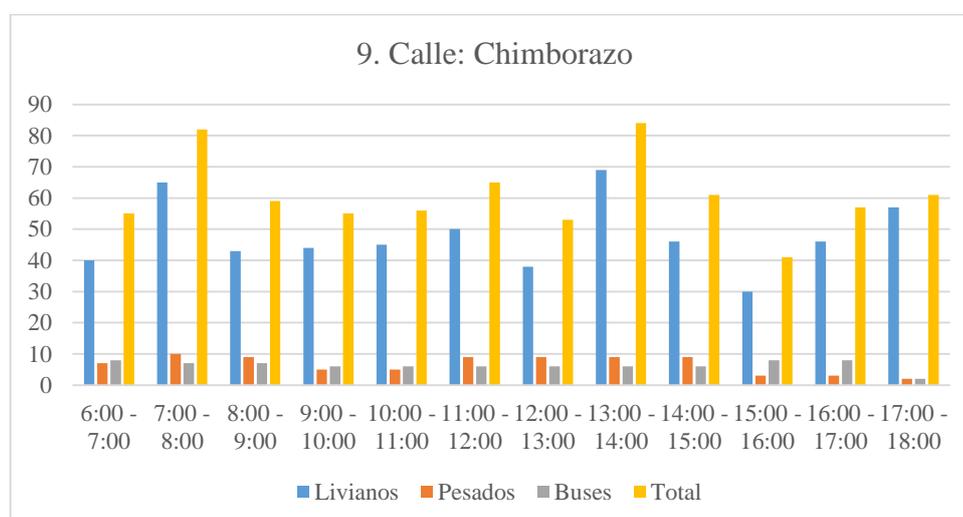
NOMBBRE CALLE:		CHIMBORAZO		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A CUBIJÉS		
NUMERO DE CALLE/FICHA		9		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	40	7	8	55
7:00 - 8:00	65	10	7	82
8:00 - 9:00	43	9	7	59
9:00 - 10:00	44	5	6	55
10:00 - 11:00	45	5	6	56
11:00 - 12:00	50	9	6	65
12:00 - 13:00	38	9	6	53
13:00 - 14:00	69	9	6	84
14:00 - 15:00	46	9	6	61
15:00 - 16:00	30	3	8	41
16:00 - 17:00	46	3	8	57
17:00 - 18:00	57	2	2	61
TOTAL	650	100	70	820

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Cubijés circulan en promedio al día un total de 820 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 61 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 82 autos y la hora valle es de 15H00 a 16H00 en la que se movilizan 41 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

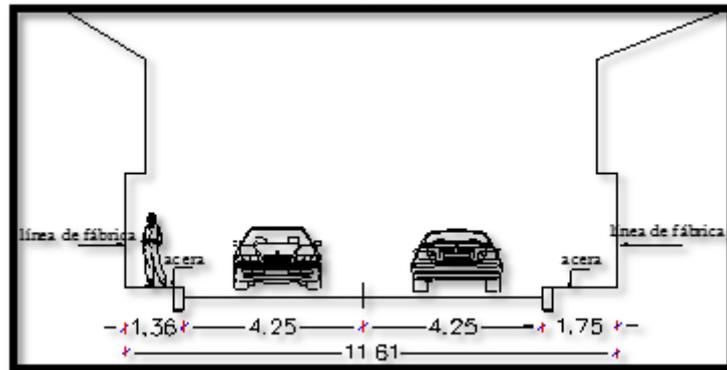


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Ingreso a Cubijés

Ingreso principal a Químiag



Ingreso a Químiag
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Químiag
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Químiag

Nombre calle	Ingreso a Químiag
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	99 v/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (4,25m) S-N (4,25m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	N-S (1,36m) S-N (1,75m)
Radio mínimo de esquinas	N-S (2,01m) S-N (2,40m)
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±3,1%
Ancho total de la vía	11,61m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Químiag

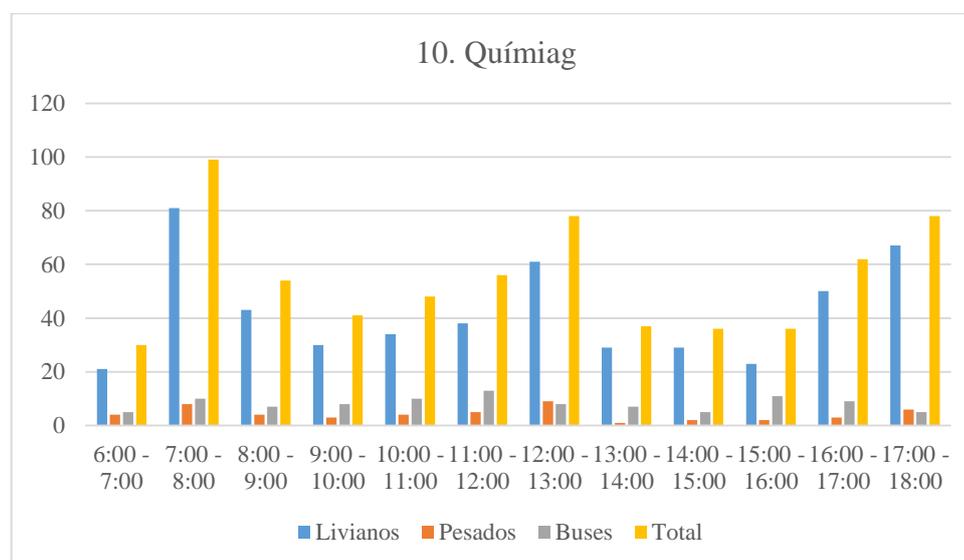
NOMBBRE CALLE:		QUÍMIAG		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A QUÍMIAG		
NUMERO DE CALLE/FICHA		10		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	21	4	5	30
7:00 - 8:00	81	8	10	99
8:00 - 9:00	43	4	7	54
9:00 - 10:00	30	3	8	41
10:00 - 11:00	34	4	10	48
11:00 - 12:00	38	5	13	56
12:00 - 13:00	61	9	8	78
13:00 - 14:00	29	1	7	37
14:00 - 15:00	29	2	5	36
15:00 - 16:00	23	2	11	36
16:00 - 17:00	50	3	9	62
17:00 - 18:00	67	6	5	78
TPDA	810	80	100	990

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Químiag circulan en promedio al día un total de 990 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 55 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 99 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 30 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

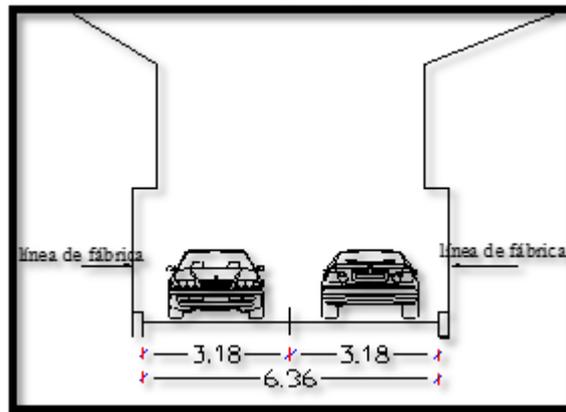


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Ingreso a Químiag

Ingreso principal a Cacha



Ingreso a Cacha
Fuente. Google Maps 2014



Corte de vía – Ingreso a Cacha
Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Características geométricas y técnicas – Ingreso a Cacha

Nombre calle	Ingreso a Cacha
Sentido	N-S S-N
Volumen vehicular	26 v/h
Capa de rodadura	Asfalto
Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	20-40 km/h
Control de accesos	Intersecciones a nivel
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	N-S (3,18m) S-N (3,18m)
Carril de estacionamiento lateral	no tiene
Distancia de visibilidad de paradas	45m
Radio mínimo de curvatura	50m
Gálibo vertical mínimo	5,50m
Aceras	no tiene
Radio mínimo de esquinas	no tiene
Separación de calzadas	no tiene
Espaldón	no tiene
Longitud carriles de aceleración	no tiene
Longitud carriles de desaceleración	no tiene
Gradiente	±3,8%
Ancho total de la vía	6,36m
Observaciones	No hay señalización horizontal

Fuente: Observación de campo

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

Conteo volumétrico de tránsito Ingreso a Cacha

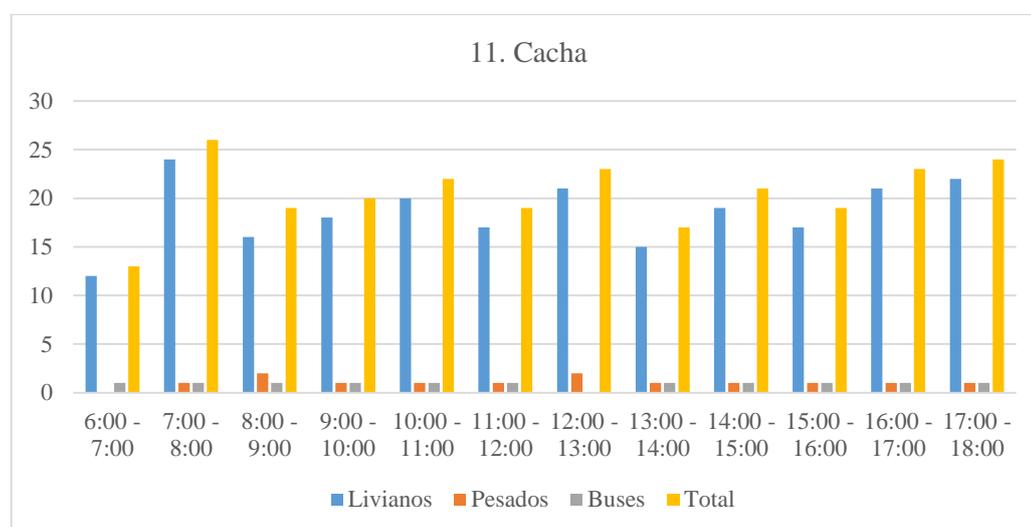
NOMBBRE CALLE:		CACHA		
REFERENCIA / DIRECCION:		INGRESO A CACHA		
NUMERO DE CALLE/FICHA:		11		
PERIODO	LIVIANOS	PESADOS	BUSES	TOTAL VEHICULOS POR HORA
6:00 - 7:00	12	0	1	13
7:00 - 8:00	24	1	1	26
8:00 - 9:00	16	2	1	19
9:00 - 10:00	18	1	1	20
10:00 - 11:00	20	1	1	22
11:00 - 12:00	17	1	1	19
12:00 - 13:00	21	2	0	23
13:00 - 14:00	15	1	1	17
14:00 - 15:00	19	1	1	21
15:00 - 16:00	17	1	1	19
16:00 - 17:00	21	1	1	23
17:00 - 18:00	22	1	1	24
TPDA	240	10	10	260

Fuente: Observación de campo 02-07-2017

Elaborado por: Chesly Guadalupe y Karina Romero

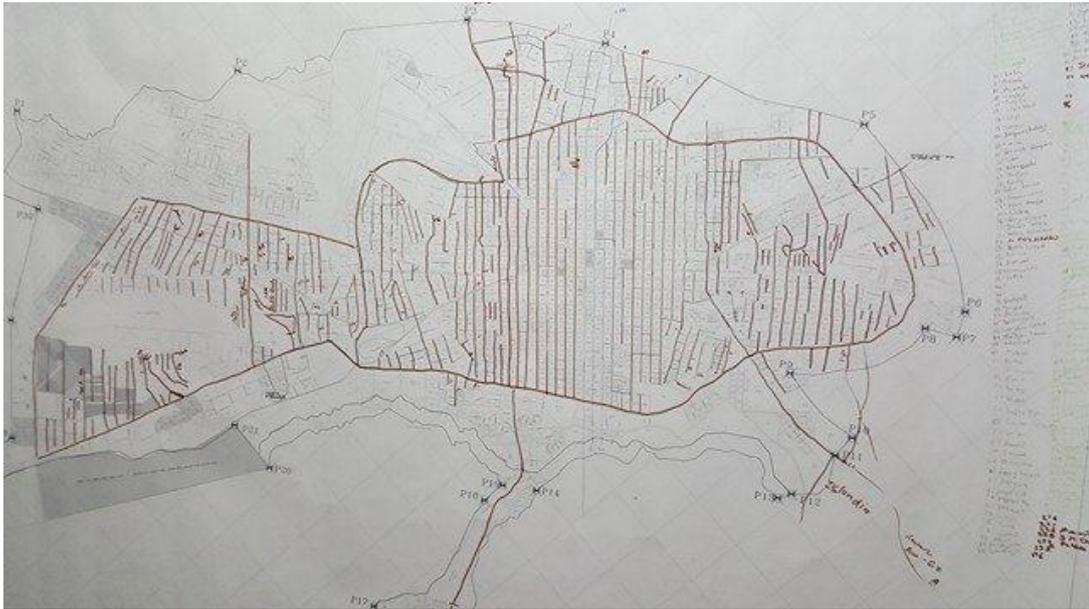
A través del ingreso principal que conecta Riobamba con la parroquia de Cacha circulan en promedio al día un total de 260 vehículos, se puede determinar que transitan durante una hora en promedio 21 automóviles. Se evidencia también que la hora pico es de 7H00 a 8H00 circulando 26 autos y la hora valle es de 6H00 a 7H00 en la que se movilizan 13 autos.

En el siguiente gráfico se puede observar los volúmenes vehiculares por cada hora y por tipo de vehículos ya sean livianos, pesados o buses.

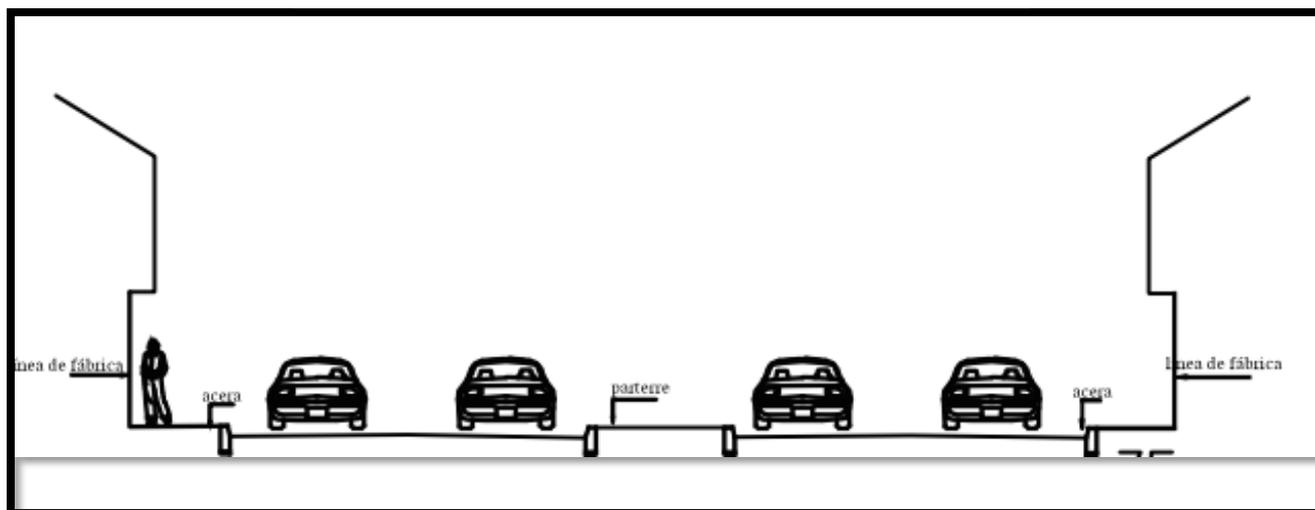


Volúmenes por hora y por tipo de vehículo – Ingreso a Cacha

Anexo 2: Vías urbanas de Riobamba



Anexo 3: Ficha de observación infraestructura vial



Especificaciones mínimas							Características mínimas			
Número de carriles por sentido	3 por sentido	Ancho de carriles	3,65m	Carril de estacionamiento	Si (2-2,40)	Velocidad de proyecto	90km/h			
	2 por sentido		3,50m		No		70km/h			
	1 por sentido						50km/h			
Parterre	6m	Espaldón	2.5m	Ancho de aceras	4m	Ancho total de la vía				
	5m		1.8m		2-2,50m					
	4m		1m		2-3m					
	3m		no tiene		1-2m					
	2m	Tipo de Rodadura	Hormigón	Gálibo			Distancia paralela entre vías	8000-3000m		
	1m		Adoquín					3000-1500m		
	no tiene		Empedrado					1500-500m		
		Asfalto	Gradiente		1000-500m					
		Otro (tierra, lastre)			100-300m					
Características Geométricas							Velocidad de circulación			
Distancia de visibilidad de paradas	110m	Radio mínimo de curvatura	210m	Radio mínimo de esquinas	5m	60-80km/h				
	90m		160m		4m	50-70km/h				
	60m		80m		3m	30-50km/h				
	45m		50m	Longitud de carriles de desaceleración	Si	20-40km/h				
	40m		30m		No	0-30km/h				

OBSERVACIONES: _____

Anexo 5: *Fotografías del trabajo de campo*

