



Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil

Carrera de Ingeniería Civil

**Impacto ocasionado en el tránsito vehicular causado por la ciclovía en la avenida Antonio José de sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada de la ciudad de Riobamba.**

Autor: Carlos Arturo Gambarte Zabala

Tutor: Ing. Hugo Marcelo Otáñez Gómez, Mag.

Quito, marzo 2022.



## DECLARACIÓN JURAMENTADA

Yo, Carlos Arturo Gambarte Zabala, con cédula de ciudadanía número 060401367-2, declaro bajo juramento que el trabajo aquí desarrollado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado a calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo a la UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Carlos Arturo Gambarte Zabala

C.C. 060401367-2

# DECLARATORIA

El presente Trabajo de Titulación titulado:

**“Impacto ocasionado en el tránsito vehicular causado por la ciclovía en la avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada de la ciudad de Riobamba.”**

Realizado por:

**Carlos Arturo Gambarte Zabala**

Como requisito para la obtención del Título de:

**INGENIERO CIVIL**

Ha sido dirigido por el profesor

Ing. Hugo Marcelo Otáñez Gómez, Mag.

Quien considera que constituye un trabajo original de su autor.

Ing. Hugo Marcelo Otáñez Gómez, Mag.

**TUTOR**

## **DECLARATORIA DE PROFESORES INFORMANTES**

Los profesores informantes:

Ing. Luis Alberto Soria Núñez, MsC.

Después de revisar el trabajo presentado, lo han calificado como apto para su defensa oral ante el tribunal examinador.

Ing. Luis Alberto Soria Núñez, MsC.

## DEDICATORIA

A mi madre Patricia quien ha sido mi apoyo cada día siendo ella el pilar fundamental de mi vida, a mis hermanos y sobrinos por estar junto a mí especialmente en esta etapa de mis estudios universitarios.

*Carlos Gambarte*

## **AGRADECIMIENTO**

A mi familia quienes han estado pendientes siempre para verme culminar un paso más de mi vida educativa quedo enormemente agradecido, a la Universidad Internacional SEK por la formación recibida, a los ingenieros: Ing. Marcelo Otáñez, Ing. Luis Soria quienes me han ayudado con su orientación en el trabajo de investigación

*Carlos Gambarte*

## RESUMEN

En la ciudad de Riobamba ha ido aumentando paulatinamente la población, esto ha dado origen a que el parque automotor vaya en aumento creando así un congestionamiento vehicular mayor en toda la ciudad.

En el presente trabajo se ha determinado el área de influencia en una zona específica de estudio, en el cual se encuentra una ciclovía que ha sido colocada en el lugar donde fue una vía de dos carriles disminuyéndola a un solo carril, se ha ubicado 14 estaciones para realizar su conteo manual de vehículos para entender el comportamiento del tráfico en diferentes períodos de tiempo a lo largo de la Av. Antonio José de Sucre en la intersección desde la calle Luis Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada para determinar el (VHMD) Volumen horario de máxima demanda y conocer el (TPDA) Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA) actual.

Con esto se hará la comparación con datos del año 2011 y 2019 para determinar el comportamiento actual del tráfico esto para conocer la factibilidad de la ciclovía en la Av. Antonio José de Sucre, debido a pandemia Covid-19 el tráfico será de menor influencia por las personas que se movilizan hacia los diferentes centros educativos en dicha avenida.

Con todos estos datos se ha realizado una comparación de tráfico para elaborar una simulación vehicular con el software SYNCHRO 11, haciendo diferentes escenarios donde se podrá visualizar el impacto en el tránsito que está actualmente con el tránsito a diferentes proyecciones ingresando los datos que se generan en dicha vía, con este análisis se recomienda tomar en cuenta todos los aspectos para la creación de una ciclovía en una avenida con alta demanda de tránsito vehicular.

**Palabras Clave:** Av. Antonio José de Sucre, Estudio de tránsito vehicular, Ciclovía, Synchro 11.

## ABSTRACT

In the city of Riobamba, the population has been gradually increasing, this has given rise to an increase in the vehicle fleet, thus creating greater vehicular congestion throughout the city.

In the present work, the area of influence has been determined in a specific area of study, in which there is a bicycle lane that has been placed in the place where it was a two-lane road, reducing it to a single lane, 14 stations have been located. to perform its manual vehicle count to understand the behavior of traffic in different periods along Av. Antonio José de Sucre at the intersection of Luis Elisa Borja and Víctor Emilio Estrada streets to determine the (VHMD) hourly volume of maximum demand and know the current (TPDA) Annual Daily Average Traffic (TPDA).

With this, the comparison will be made with data from the year 2011 and 2019 to determine the current behavior of the traffic, this to know the feasibility of the bike path on Av. Antonio José de Sucre, due to the Covid-19 pandemic, the traffic will be less influenced by the people who move towards the different educational centers on the said avenue.

With all these data, a traffic comparison has been made to elaborate a vehicle simulation with the SYNCHRO 11 software, making different scenarios where the impact on the traffic that is currently with the traffic can be visualized at different projections by entering the data that is generated in the said road, with this analysis it is recommended to take into account all the aspects for the creation of a bike path in an avenue with high demand for vehicular traffic.

**Key Words:** Av. Antonio José de Sucre, Study of vehicle traffic, Bicycle lane, Synchro 11.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	IX
1. Capítulo 1: Generalidades y ubicación.....	1
1.1 Introducción e importancia .....	1
1.2 Desarrollo de la propuesta .....	1
1.3 Planteamiento del problema.....	2
1.4 Definición de Variables.....	2
1.4.1 Variable Independiente .....	2
1.4.2 Variable Dependiente .....	2
1.5 Relación entre variables.....	3
1.6 Justificación del proyecto .....	3
1.7 Objetivos.....	3
1.7.1 Objetivo Principal.....	3
1.7.2 Objetivos Secundarios .....	4
1.8 Alcance .....	4
1.9 Limitaciones .....	4
1.10 Metodología.....	5
1.11 Ubicación de la calle principal y secciones transversales .....	5
2. Capítulo 2: Marco teórico y terminología utilizada.....	6
2.1 Impacto del desarrollo urbano en la movilidad.....	6
2.2 La bicicleta como parte de transporte.....	6
2.2.1 Antecedentes.....	6
2.3 La movilidad en bicicleta .....	7
2.4 Seguridad Vial y Salud .....	8
2.5 La bicicleta en el Plan de Movilidad Sostenible .....	9
2.6 Una red funcional para la movilidad ciclista.....	10
2.7 Ciclovía .....	10
2.8 Tipos de ciclovía .....	11

2.8.1	Convencionales .....	11
2.8.2	Contra el tránsito .....	11
2.8.3	Ciclo banda.....	11
2.8.4	Intersecciones.....	11
2.8.5	Camellones.....	11
2.8.6	Paralelas.....	11
2.9	Normativa.....	12
2.9.1	Gestión de transporte .....	12
2.9.2	Infraestructura.....	12
3.	Capítulo 3: Diseño Geométrico .....	12
3.1	Características de la vía.....	12
3.2	Infraestructura de la ciclovía – parámetros de seguridad.....	13
3.3	Dimensiones de la vía de circulación.....	13
3.4	Señalización vertical.....	14
3.5	Señalización horizontal .....	16
3.6	Tránsito vehicular .....	17
3.6.1	Definición.....	17
3.6.2	Factores que intervienen en el tránsito vehicular .....	18
3.6.3	Capacidad Vial.....	18
3.7	Sistema vial urbano.....	18
3.8	Semáforos.....	19
3.9	Naturaleza e importancia del tráfico .....	19
3.10	Medidas del tráfico y datos .....	20
3.11	Conteo y registro de datos del tráfico.....	20
3.12	Volumen de tránsito .....	21
3.13	Volúmenes de tránsito absolutos o totales.....	21
3.14	Estaciones de conteos temporales .....	21
3.14.1	Tránsito diario (TD) .....	21
3.14.2	Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA) .....	22
3.14.3	Tránsito Diario Promedio Mensual (TDPM) .....	22
3.14.4	Tránsito Diario Promedio Semanal (TDPS) .....	22
3.14.5	Tránsito Diario Promedio (TDP) .....	22
3.1	Cálculo del Tráfico Promedio Diario (TPDA) actual y futuro .....	23

4.	Capítulo 4: Levantamiento de información .....	27
4.1.1	Registro de datos.....	27
4.1.2	Referencia .....	27
4.1.3	Geometría vial .....	28
4.1.4	Registro del conteo manual .....	28
4.2	TPDA 2011.....	41
4.3	TPDA 2019.....	41
4.4	Comparación TPDA .....	42
5.	Capítulo 5: Modelación y resultados .....	42
5.1	Modelación en software de tránsito Synchro 11 .....	42
5.2	Procedimiento para la simulación.....	42
5.3	Escenarios .....	45
5.3.1	Registro de datos sin colegios y universidades (situación actual) .....	45
5.3.2	Registro de datos con colegios y universidades, situación 2021 con proyección (sin ciclovía) .....	46
5.3.3	Registro de datos con colegios y universidades, situación 2021 con proyección (con ciclovía) .....	48
6.	Conclusiones .....	49
7.	Recomendaciones .....	50
8.	Bibliografía.....	51
9.	Anexos.....	53
9.1	Conteos vehiculares.....	53
9.2	Reportes de la intersección Av. Antonio José de Sucre y Av. Edmundo Chiriboga en el programa synchro .....	174
9.2.1	Reporte situación actual .....	174
9.2.2	Reporte proyección con colegios y universidades y sin ciclovía.....	175
9.2.3	Reporte proyección con colegios y universidades y con ciclovía .....	177
9.3	Fotografías.....	178

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. <i>Riobamba, Ecuador, Av. Antonio José de Sucre</i> .....	5
Figura 2. <i>Evolución de la bicicleta en la historia</i> .....	7
Figura 3. <i>Comparación de tiempo en el recorrido urbano entre peatones, ciclistas y autos</i> ..	8
Figura 4. <i>Relación entre uso de la bicicleta y niveles de obesidad en distintos países</i> .....	9
Figura 5. <i>Volumen de tráfico versus velocidad percentil al 85%</i> .....	13
Figura 6. <i>Dimensiones de la vía de circulación</i> .....	14
Figura 7. <i>Serie de prioridad de paso (RC1)</i> .....	15
Figura 8. <i>Serie de movimiento y dirección (RC2)</i> .....	15
Figura 9. <i>Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía (PC1)</i> .....	15
Figura 10. <i>Señales de información de Servicios para ciclovías (IC2)</i> .....	16
Figura 11. <i>Señales de información (código IC2)</i> .....	16
Figura 12. <i>Señales de información (código IC)</i> .....	17
Figura 13. <i>Conteo vehicular</i> .....	29
Figura 14. <i>Conteo vehicular</i> .....	29
Figura 15. <i>Interfaz software synchro 11</i> .....	43
Figura 16. <i>Introducción de ortofoto Riobamba</i> .....	43
Figura 17. <i>Dibujo de las avenidas</i> .....	44
Figura 18. <i>Colocación de datos</i> .....	44
Figura 19. <i>Modulación en software SimTraffic</i> .....	45
Figura 20. <i>Modulación en software SimTraffic</i> .....	46
Figura 21. <i>Reporte de demora de vehículos por colores y segundos en software SimTraffic</i> .....	46
Figura 22. <i>Modulación en software SimTraffic</i> .....	47
Figura 23. <i>Reporte de demora de vehículos por colores y segundos en software SimTraffic</i> .....	47
Figura 24. <i>Modulación en software SimTraffic</i> .....	48
Figura 25. <i>Reporte de demora de vehículos por colores y segundos en software SimTraffic</i> .....	48
Figura 26. <i>Conteo vehicular</i> .....	178
Figura 27. <i>Conteo vehicular</i> .....	179
Figura 28. <i>Conteo vehicular</i> .....	179
Figura 29. <i>Conteo vehicular</i> .....	180
Figura 30. <i>Conteo vehicular</i> .....	180
Figura 31. <i>Conteo vehicular</i> .....	181

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Factores para el cálculo de vehículos equivalentes.....	23
Tabla 2. Porcentaje de mayoración.....	24
Tabla 3. Días para el cálculo del TPDA.....	25
Tabla 4. Tasa de crecimiento de tráfico .....	27
Tabla 5. Tasa de crecimiento de tráfico para estimar TPDA FUTURO.....	27
Tabla 6. Ubicación de las estaciones de conteo manual.....	30
Tabla 7. Factor de demanda máxima E1.....	31
Tabla 8. Factor de demanda máxima E2.....	32
Tabla 9. Tráfico promedio diario.....	33
Tabla 10. Tráfico promedio diario anual actual.....	34
Tabla 11. Tráfico promedio diario anual actual (Livianos) .....	35
Tabla 12. Tráfico promedio diario anual actual (Buses).....	36
Tabla 13. Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C1).....	37
Tabla 14. Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C2).....	38
Tabla 15. Tráfico promedio diario anual actual (Motos).....	39
Tabla 16. Resumen TPDA Futuro.....	40
Tabla 17. Tráfico Promedio Diario Anual 2011.....	41
Tabla 18. Tráfico Promedio Diario Anual 2019.....	41
Tabla 19. Comparación TPDA .....	42
Tabla 20. Registro de datos situación proyección 2021 (con colegios y universidades).....	45
Tabla 21. Registro de datos situación proyección 2021 (con colegios y universidades).....	46
Tabla 22. Registro de datos situación proyección 2021 (con colegios y universidades).....	48
Tabla 23. Factor de demanda máxima E1.....	53
Tabla 24. Factor de demanda máxima E2.....	54
Tabla 25. Factor de demanda máxima E2.2.....	55
Tabla 26. Factor de demanda máxima E3.....	56
Tabla 27. Factor de demanda máxima E4.....	57
Tabla 28. Factor de demanda máxima E4.2.....	58
Tabla 29. Factor de demanda máxima E4.3.....	59
Tabla 30. Factor de demanda máxima E4.4.....	60
Tabla 31. Factor de demanda máxima E4.5.....	61
Tabla 32. Factor de demanda máxima E4.6.....	62
Tabla 33. Factor de demanda máxima E4.7.....	63
Tabla 34. Factor de demanda máxima E4.8.....	64
Tabla 35. Factor de demanda máxima E4.9.....	65
Tabla 36. Factor de demanda máxima E4.10.....	66
Tabla 37. Factor de demanda máxima E4.11.....	67
Tabla 38. Factor de demanda máxima E4.12.....	68
Tabla 39. Factor de demanda máxima E5.....	69
Tabla 40. Factor de demanda máxima E5.2.....	70
Tabla 41. Factor de demanda máxima E6.....	71
Tabla 42. Factor de demanda máxima E6.2.....	72

Tabla 43. <i>Factor de demanda máxima E6.3</i> .....	73
Tabla 44. <i>Factor de demanda máxima E6.4</i> .....	74
Tabla 45. <i>Factor de demanda máxima E7</i> .....	75
Tabla 46. <i>Factor de demanda máxima E7.2</i> .....	76
Tabla 47. <i>Factor de demanda máxima E8</i> .....	77
Tabla 48. <i>Factor de demanda máxima E8.2</i> .....	78
Tabla 49. <i>Factor de demanda máxima E9</i> .....	79
Tabla 50. <i>Factor de demanda máxima E9.2</i> .....	80
Tabla 51. <i>Factor de demanda máxima E10</i> .....	81
Tabla 52. <i>Factor de demanda máxima E10.2</i> .....	82
Tabla 53. <i>Factor de demanda máxima E11</i> .....	83
Tabla 54. <i>Factor de demanda máxima E11.2</i> .....	84
Tabla 55. <i>Factor de demanda máxima E12</i> .....	85
Tabla 56. <i>Factor de demanda máxima E12.2</i> .....	86
Tabla 57. <i>Factor de demanda máxima E12.3</i> .....	87
Tabla 58. <i>Factor de demanda máxima E12.4</i> .....	88
Tabla 59. <i>Factor de demanda máxima E12.5</i> .....	89
Tabla 60. <i>Factor de demanda máxima E12.6</i> .....	90
Tabla 61. <i>Factor de demanda máxima E12.7</i> .....	91
Tabla 62. <i>Factor de demanda máxima E12.8</i> .....	92
Tabla 63. <i>Factor de demanda máxima E12.9</i> .....	93
Tabla 64. <i>Factor de demanda máxima E12.10</i> .....	94
Tabla 65. <i>Factor de demanda máxima E12.11</i> .....	95
Tabla 66. <i>Factor de demanda máxima E12.12</i> .....	96
Tabla 67. <i>Factor de demanda máxima E13</i> .....	97
Tabla 68. <i>Factor de demanda máxima E13.2</i> .....	98
Tabla 69. <i>Factor de demanda máxima E14</i> .....	99
Tabla 70. <i>Factor de demanda máxima E14.2</i> .....	100
Tabla 71. <i>Tráfico promedio diario</i> .....	101
Tabla 72. <i>Tráfico promedio diario anual actual</i> .....	113
Tabla 73. <i>Tráfico promedio diario anual actual (Livianos)</i> .....	122
Tabla 74. <i>Tráfico promedio diario anual actual (Buses)</i> .....	131
Tabla 75. <i>Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C1)</i> .....	140
Tabla 76. <i>Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C2)</i> .....	149
Tabla 77. <i>Tráfico promedio diario anual actual (Motos)</i> .....	158
Tabla 78. <i>Resumen TPDA Futuro</i> .....	167

**LISTA DE ECUACIONES**

Ecuación 1. <i>Tránsito Diario Promedio Anual (TPDA)</i> .....	22
Ecuación 2. <i>Tránsito Diario Promedio Semanal (TDPS)</i> .....	22
Ecuación 3. <i>Tránsito Diario Promedio (TPD)</i> .....	22
Ecuación 4. <i>Cálculo del Factor de Máxima Demanda (FHMD)</i> .....	23
Ecuación 5. <i>Tráfico Horario Equivalente (THE)</i> .....	23
Ecuación 6. <i>VEHÍCULO EQ. Cada 15 minutos</i> .....	23
Ecuación 7. <i>Cálculo de tráfico diario TD</i> .....	25
Ecuación 8. <i>Cálculo de tráfico total diario TTD</i> .....	25
Ecuación 9. <i>Cálculo de tráfico total semanal TTS</i> .....	26
Ecuación 10. <i>Cálculo de tráfico promedio diario TPSD</i> .....	26
Ecuación 11. <i>Cálculo de tráfico anual</i> .....	26
Ecuación 12. <i>Cálculo Tráfico promedio diario anual actual</i> .....	26
Ecuación 13. <i>Tránsito Diario Promedio Anual Futuro (TPDA Futuro)</i> .....	26

## **1. Capítulo 1: Generalidades y ubicación**

### **1.1 Introducción e importancia**

El tráfico vehicular se ha hecho más visible cada día esto se debe a que cuando hay un aumento de población el parque automotor seguirá creciendo, como lo es en la ciudad de Riobamba, siendo un problema al momento de trasladarse dentro de las ciudades ya sea por trabajo, estudio u ocio, generando así una congestión mayor por el tráfico vehicular.

El impacto en el tráfico causado por una ciclovía puede ser positivo o negativo dependiendo de la planificación que se haya llevado para su realización.

En ciudades como Barcelona - España se ha realizado con una mejor planificación llevando a cabo una correcta circulación, crecimiento en comercio y mejor circulación ya que no afecta el tráfico vehicular como lo es en ciudades sin una planificación previa que produce una congestión vial.

En el año 2019 debido a la pandemia causada por el COVID-19 se implementó ciclovías en la ciudad de Riobamba de manera provisional, pero en el 2021 en algunos sectores de la ciudad como es en el sector Maldonado Norte en la avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada se implementó la ciclovía de manera permanente.

Este estudio tiene como objetivo mejorar la circulación vehicular, así como dar mayor seguridad al peatón, ciclistas y conductores facilitando la información de datos para una correcta planificación para el sector.

### **1.2 Desarrollo de la propuesta**

La propuesta del presente proyecto tiene como finalidad conocer el impacto de tránsito vehicular ocasionado por la ciclovía comprendida entre la Avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada en la ciudad de Riobamba, impacto que se llegará a concluir por medio de una modelación de un software de tránsito.

### **1.3 Planteamiento del problema**

A inicios del año 2019 antes de que se declare la pandemia causada por el COVID-19 no existían ciclovías en la ciudad de Riobamba, presentando un problema de circulación por motivo que no estaba permitido la circulación vehicular a nivel nacional es así como se ha implementó ciclovías de manera provisional en diferentes puntos dentro de la ciudad, a inicios del año 2021 se implementa la ciclovía de manera permanente en algunos sectores de la ciudad entre ellos en la Avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada sector Colegio Maldonado Norte, esta ciclovía se realizó sin un estudio a futuro por lo tanto el congestionamiento vehicular será mayor al eliminar un carril en una vía de dos carriles. Dentro de la vía principal se encuentra la entrada del colegio COMIL, Colegio Pedro Vicente Maldonado, Paseo Shopping Riobamba, Universidad UNACH y es la vía principal hacia el cantón Guano. Ahora bien cuando los colegios y universidades reinicien sus actividades se presentará un mayor tráfico vehicular, así como contaminación auditiva por el mismo. Es por esto que se debe planificar una ciclovía antes de su realización para una correcta movilidad sostenible.

### **1.4 Definición de Variables**

#### **1.4.1 Variable Independiente**

- Geometría de la vía.
- Límites de velocidad.
- Número de semáforos.
- Conteos vehiculares previos.
- Conteos vehiculares actuales.

#### **1.4.2 Variable Dependiente**

- Longitud de cola vehicular.
- Retraso vehicular.
- Nivel de impacto.

## **1.5 Relación entre variables**

La geometría vial, límites de velocidad como otras variables independientes son de gran importancia ya que depende de todas estas características para que afecte al volumen de tránsito vehicular y cuando existe este tránsito vehicular se muestra una longitud de cola vehicular alta cuando no hay una buena planificación de obra.

## **1.6 Justificación del proyecto**

Los estudios de tránsito buscan mejorar la seguridad vial a nivel de todo el mundo, en nuestro país los temas de leyes de tránsito o educación vial es de poco interés para la población. Actualmente es de gran interés aportar de alguna manera a que se reduzca las estadísticas de accidentes de tránsito, falta de educación vial o mejoramiento de contaminación ambiental como ruidos o estrés causado por falta de planificación esto con el objetivo de mejorar la calidad de vida del peatón y del conductor, este estudio tiene como enfoque otorgar al municipio de Riobamba para que se implemente políticas públicas o mejorar el diseño para facilitar la circulación del sector.

## **1.7 Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo Principal**

Analizar el impacto ocasionado en el tránsito vehicular causado por la ciclovía en la Avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada mediante una modelación con ayuda de un software de tránsito para determinar la viabilidad de la implementación de una ciclovía en vías que no presentan las condiciones necesarias para este fin.

### **1.7.2 Objetivos Secundarios**

- Realizar un levantamiento de información de datos del área de influencia en las diferentes intersecciones de la Av. Antonio José de Sucre entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada mediante investigación.
- Realizar conteos vehiculares de las intersecciones dentro del área de influencia en función de los conteos manuales de manera presencial para obtener los parámetros necesarios para nuestro estudio.
- Definir el (TPDA) tráfico promedio diario anual actual y futuro del área de estudio.
- Realizar una modelación vehicular del sector con ayuda de un software de tránsito.

### **1.8 Alcance**

El alcance del presente estudio culminará cuando se estime el impacto en el tránsito vehicular que tiene en la avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada de la ciudad ocasionado por la reducción de carriles debido a la elaboración de la ciclovía esto se realizará después de la modelación en un programa de tránsito que nos ayudará a evaluar el tráfico vehicular.

### **1.9 Limitaciones**

En la avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada tenemos diferentes centros educativos como comerciales:

- Unidad Educativa Combatientes de Tapi
- Colegio Experimental Pedro Vicente Maldonado (Norte)
- Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay
- Universidad Nacional De Chimborazo (Vía Guano)
- Paseo Shopping (Riobamba)
- Vía de acceso al cantón Penipe
- Vía de acceso al cantón Guano

### 1.10 Metodología

El plan de investigación que se encuentra en la avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada se utilizará una metodología teórica práctica el cual consiste en recolectar información para nuestra zona de estudio como conteos vehiculares pasados y ortofoto para realizar una modelación en un software de tránsito vehicular y conocer el impacto que ocasiona la ciclovía en el tramo antes mencionado.

### 1.11 Ubicación de la calle principal y secciones transversales

El proyecto en estudio está ubicado en la Provincia de Chimborazo en la Ciudad de Riobamba, sector Maldonado Norte, el área en estudio está conformado por la Intersección: Avenida Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada.



**Figura 1.** *Riobamba, Ecuador, Av. Antonio José de Sucre*

Fuente: (GAMD, 2021)

## **2. Capítulo 2: Marco teórico y terminología utilizada**

### **2.1 Impacto del desarrollo urbano en la movilidad**

Cuando la población de una ciudad crece se requiere una mayor movilidad para desarrollar diferentes actividades acordes a su necesidad y para esto se necesita diferentes maneras de movilidad como peatonal, ciclista, vehicular entre otros, por lo tanto se debe realizar una planificación para conocer qué tipo de transporte está dentro de la necesidad de la población, el desarrollo se asocia con la topografía del suelo, el nivel económico y social para facilitar la movilidad dentro de la ciudad (UVIDIA, 2014).

### **2.2 La bicicleta como parte de transporte**

#### **2.2.1 Antecedentes**

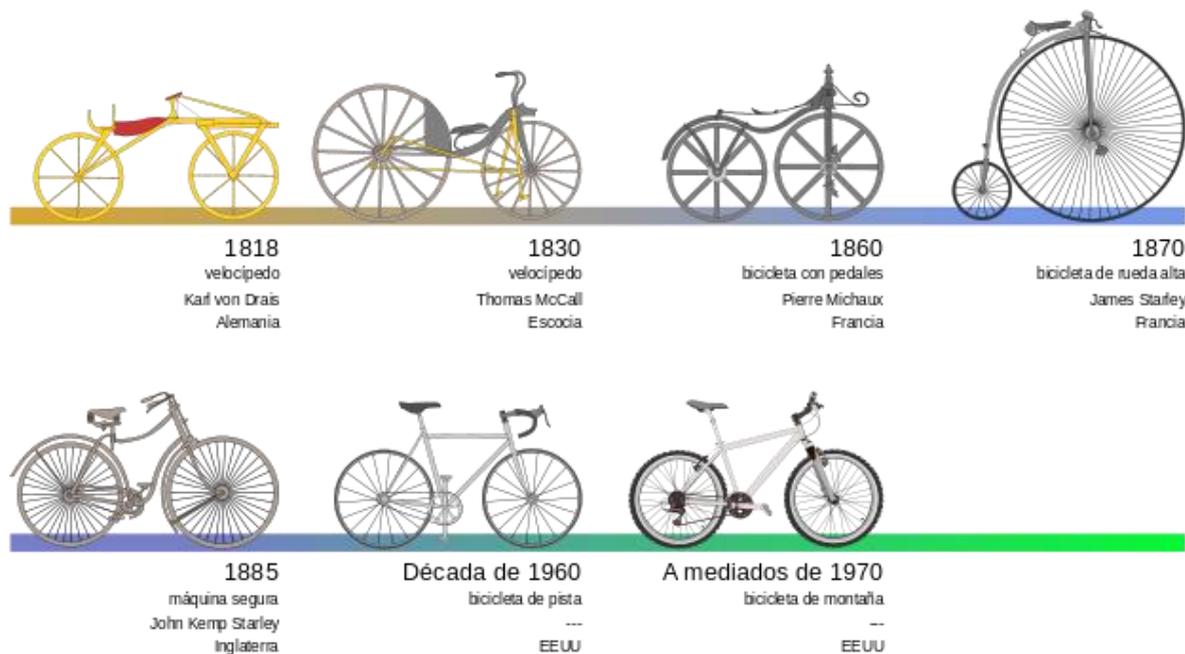
El vehículo bicicleta se ha usado desde tiempos muy antiguos como en las civilizaciones de China, India y Egipto para su movilización, el Manual Integral de Movilidad Ciclista hasta la actualidad se ha ido evolucionando y optimizando en todos sus aspectos.

En México aparece el “celífero” en el año de 1690 con el inventor francés Conde de Sivrac, luego se mejoró ese invento para tener mayor facilidad llamándolo velocípedo en el año de 1790.

En 1818 en el país de Inglaterra hubo la invención de balancines siendo este más ligero que el celífero teniendo un mayor uso para la población con un asiento de libre ajuste y apoyo para el brazo.

En 1873 el inventor James Starley de nacionalidad inglesa fue el creador de la primera bicicleta con todas las características mecánicas que tienen las bicicletas en la actualidad.

El 7 de enero del año 1887 Thomas Stevens de nacionalidad norteamericana realiza el primer viaje en bicicleta el cual duró aproximadamente 3 años partiendo de la ciudad de San Francisco para regresar a la misma (Borrás, 2018).



**Figura 2.** Evolución de la bicicleta en la historia

Fuente: ¿Cuándo se inventó la bicicleta? (Borrás, 2018).

Las competencias en el ciclismo inician a partir del 31 de mayo de 1889, los hermanos Olivier junto con la fábrica Michaux fueron los organizadores de 1200 m de distancia empezando en el parque Saint Cloud en París con 7 ciclistas y es así como inició las carreras del ciclismo.

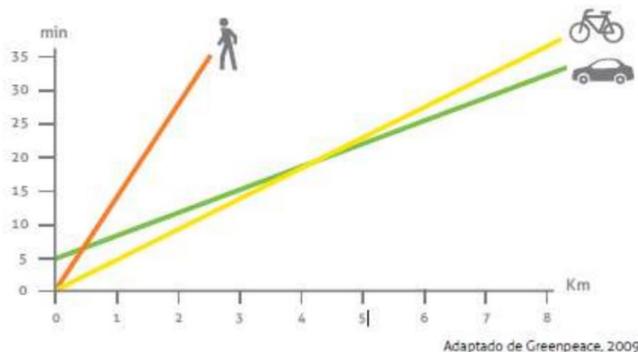
Entre el año de 1960 y 1970 se dio a conocer como contaminaban los gases de los automóviles en la atmósfera es por esto que el interés por el ciclismo fue mayor, con todo esto en varias ciudades se incrementaron rutas y carriles.

### 2.3 La movilidad en bicicleta

Se ha dado a conocer que en ciudades más desarrolladas se da un privilegio mayor al peatón, ciclistas y transporte público, el transporte con la bicicleta se ha considerado una manera de mejor eficacia en la ciudad, al no requerir gastos extras y realizar esfuerzo físico ofrece una mejor calidad de vida de la persona que lo realice.

La bicicleta para su uso depende de la fuerza mecánica de su diseño y la fuerza biológica del ser humano, el ciclista debe tener equilibrio para que pueda andar y no caerse esto con ayuda de la velocidad de la bicicleta.

La bicicleta al ser un medio de transporte eficiente nos permite realizar viajes de varios kilómetros sin el problema del tráfico vehicular (Bernardo, 2019).



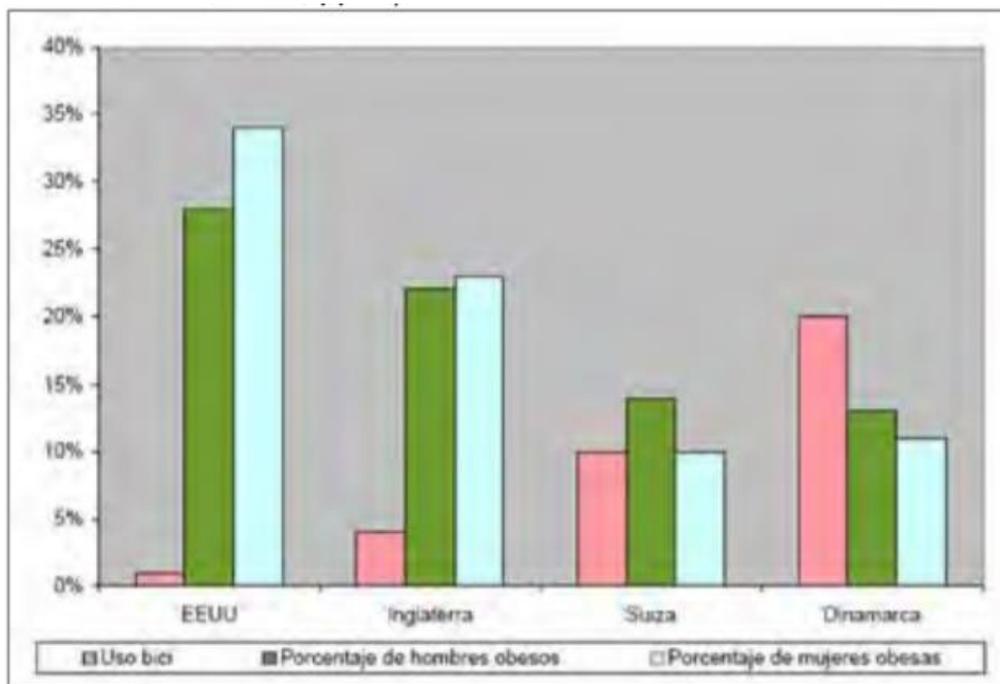
**Figura 3.** Comparación de tiempo en el recorrido urbano entre peatones, ciclistas y autos

Fuente: Guía técnica para el diseño y construcción de ciclovías para zonas de ampliación futura de las ciudades medianas del ecuador (Uvidia, 2014).

La movilidad del ciclista como parte del transporte es de carácter positivo por tener una inversión a la salud, medio ambiente, desarrollo en la parte económica y mejorar la calidad de vida.

## 2.4 Seguridad Vial y Salud

Por medio de la realización de un estudio en México, los viajes en bicicleta siguen aumentando cada vez más generando un menor riesgo de accidentes automovilísticos en la vía. En países como Dinamarca, Alemania y Holanda los viajes realizados en bicicleta suben un 36% de 35 viajes a las ciudades, el índice de accidentes viales ha bajado a un 30% menos que en otros países. El impacto al usar la bicicleta como medio de transporte aporta a mejorar considerablemente la salud ya que se ha visto que en países con menor índice de obesidad es por el transporte activo (Pucher y Dijkstra, 2003).



**Figura 4.** Relación entre uso de la bicicleta y niveles de obesidad en distintos países.

Fuente: (Pucher y Dijkstra, 2003 y [www.who.int](http://www.who.int) en *Bicivilizate*, 2005, pp. 7).

## 2.5 La bicicleta en el Plan de Movilidad Sostenible

La población mundial con el paso del tiempo ha ido creciendo de manera significativa, con esto el tráfico urbano ha sido un problema cada vez mayor con la contaminación que enfrentamos, con ayuda de la bicicleta sería de gran ayuda para reducir estos índices en nuestras ciudades.

Para el año 2030 está previsto por un artículo de la ONU que en el mundo habrá 8.500 millones de personas, proyectándose a futuro para el año 2050 con 9.700 millones de personas y para el año 2100 habrá aproximadamente 11.200 millones de personas haciendo de esta una sobrepoblación en emergencia requiriendo ayuda de movilidad sostenible para evitar el uso de combustible.

La concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera llegaría a 450 (ppm), es decir la temperatura mundial ascendería a 2 grados centígrados, así mismo en ciudades más grandes con una población de 275 millones de personas quedarían cubiertos por agua de

océanos, por todo esto las ciudades han iniciado planes de movilidad sostenible siendo principalmente la bicicleta. (ONU, 2019)

## **2.6 Una red funcional para la movilidad ciclista**

La red para ciclistas cuenta con una infraestructura para la movilización de los mismos, estos están dentro de tres grupos: en aceras compartidas con el peatón, espacios verdes o parques y tercero espacio compartido con automóviles.

Para la funcionalidad y seguridad se debe considerar como mayor aspecto al tratamiento de intersecciones ya que la mayoría de ellas se comparte con pasos de los peatones por lo tanto que se crea las propuestas de las ciclovías en ciudades de mayor población. (MTOPI, 2015)

## **2.7 Ciclovía**

La ciclovía tiene otros nombres en diferentes países, esta se define a una infraestructura en área pública o privada que es exclusivamente para la circulación de bicicletas, son realizadas en vías que estén correctamente señalizada para poder hacer uso de su propósito que es dar una mejor circulación al ciclista.

En diferentes países en el mundo el término ciclovía puede ser vías reservadas estas son prohibidas para la circulación de cualquier motorizado.

La ciclovía sirve para dar seguridad a los ciclistas, con esto dar mayor concientización a la población para que haya mayor uso del mismo y así volverse una movilidad sustentable.

Al ser utilizados hay un mejor beneficio social y físico para los usuarios, ayudando al medio ambiente y principalmente menor contaminación por no usar combustible en los motorizados (MTOPI, 2015).

## **2.8 Tipos de ciclovía**

La ciclovía es un espacio seguro para los ciclistas ya que se brinda la mayor seguridad con el objetivo ya mencionado de evitar la emisión de CO2 que contamina el medio ambiente los tipos de ciclovía se mencionará a continuación:

### **2.8.1 Convencionales**

Se pinta líneas a la derecha para marcar el sitio de la ciclovía siguiendo el sentido a donde este el tráfico.

### **2.8.2 Contra el tránsito**

La circulación en la ciclovía es contraria al tránsito de los vehículos, pero la calle debe ser de un solo sentido y las líneas serán pintadas de color amarillo.

### **2.8.3 Ciclo banda**

Separada de los automóviles por pabellón, o a su vez con el pavimento de otro color para diferenciar la ciclovía.

### **2.8.4 Intersecciones**

Es pintada las áreas cercanas a los cruces de los peatones esto como función de refugio para seguridad del ciclista al cruzar la calle.

### **2.8.5 Camellones**

Se deja rampas entre los cruces y los ciclistas deberán utilizar el tiempo que los automóviles usan en los semáforos.

### **2.8.6 Paralelas**

Se separa de la carretera para tener diferente acceso esto para realizarlo con su misma infraestructura, esta es más segura.

## **2.9 Normativa**

### **2.9.1 Gestión de transporte**

- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (Art. 63, 141, 204, 209) (MTOPI, 2015).
- Reglamento a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (Art. 103, 105, 106, 107) (MTOPI, 2015).

### **2.9.2 Infraestructura**

- Reglamento de Señalización – Ciclovías “RTE INEN 004 Señalización vial. Parte 6. Ciclovías (Aprobado Oct. 2013) (MTOPI, 2015).

## **3. Capítulo 3: Diseño Geométrico**

### **3.1 Características de la vía**

#### **Carril bicicleta**

- Velocidad máxima: 50 km/h.
- Ancho mínimo del carril bicicleta unidireccional: 1,20 m.

#### **Ciclovías compartidas**

##### **Opción A**

- Velocidad máxima: 30 km/h.
- Ancho del carril: debe tener como máximo 3 metros.
- Marcas de pavimento: En el centro del carril.

##### **Opción B**

- Velocidad máxima: 50 km/h.
- Ancho de carril: Debe ser mayor de 3 metros.
- Marcas de pavimento: En el costado derecho del carril.

### Ciclovías en espaldón

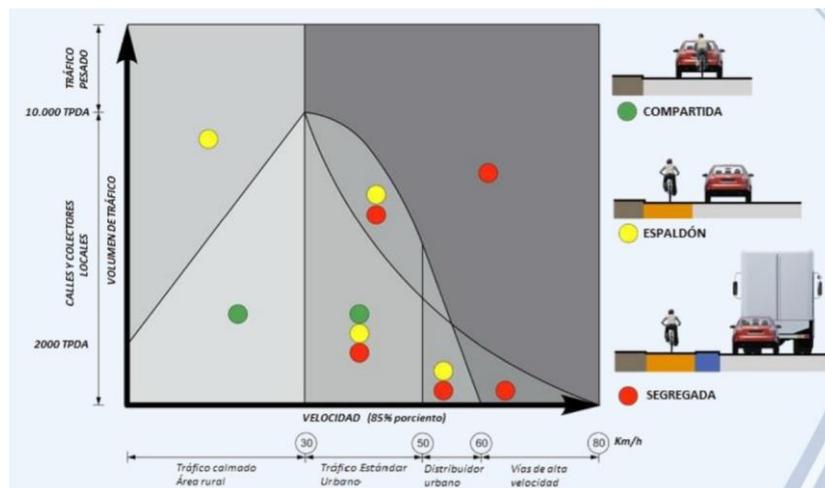
- Velocidad máxima: 90 km/h.
- Ancho mínimo de espaldón: puede ser de 1,20 m, pero se considera ideal en 1,50 m.

### Ciclovías segregadas

- A parte de la circulación vehicular estas pueden ser implementadas como ciclovías en todas las vías del país.

### 3.2 Infraestructura de la ciclovía – parámetros de seguridad

Al momento de existir varios modelos de bicicletas como para días comunes o competencias, altas, bajas, entre otras es difícil tener un promedio para la planificación de una ciclovía (Gamarrá-Morales, 2018)

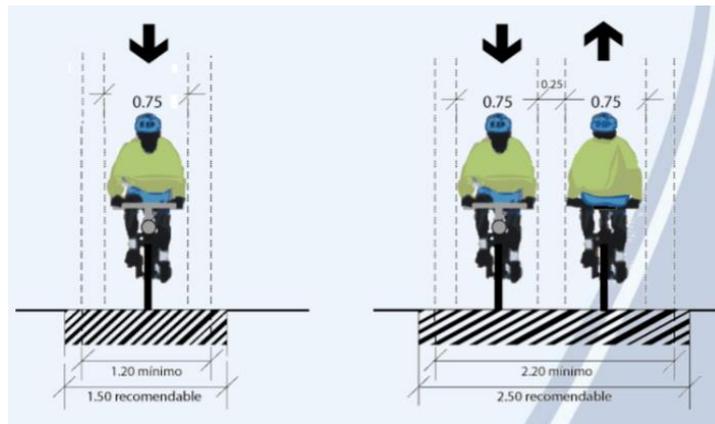


**Figura 5.** Volumen de tráfico versus velocidad percentil al 85%.

Fuente: Manual Nacional de Bicicletas Irlanda (Irlanda, 2011).

### 3.3 Dimensiones de la vía de circulación

Al momento de obtener las dimensiones para la planificación para la movilización en la ciclovía se realizará el diseño de la ciclovía para cada uso del mismo.



**Figura 6.** Dimensiones de la vía de circulación

Fuente: Plan estratégico nacional de ciclovías (MTO, 2015).

Las vías cuando tienen un sentido para bicicletas tendrán un ancho como mínimo de 1.20 m para que la circulación sea más factible.

Para poder permitir el rebase del ciclista se debe tener el ancho mínimo de 1.50 m.

Cuando la vía es de doble sentido tendrá un ancho mínimo de 2.20 m de ancho, pero se recomienda para mayor comodidad sea mayor a 2.50 m.

### 3.4 Señalización vertical

Para la señalización vertical se debe aumentar el tamaño y brindar una mejor iluminación vial para ayudar al ciclista en las rutas que desee movilizarse.

#### **Serie de prioridad de paso (RC1)**

Las señales (RC1) se colocan al momento de ingresar a una intersección en el que se requiera aplicar la normativa para estas señales de tránsito.

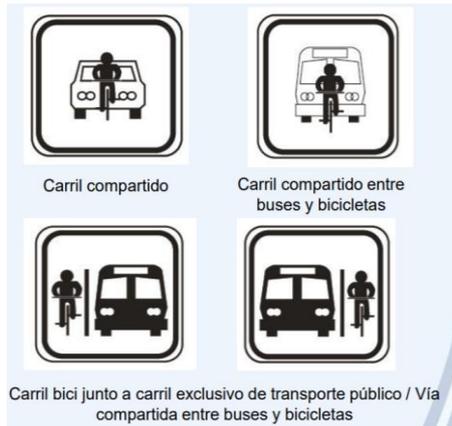


Figura 7. Serie de prioridad de paso (RC1).

Fuente: Plan estratégico nacional de ciclovías (MTOPE, 2015).

**Serie de movimiento y dirección (RC2)**

Es deber de los conductores a transitar solo en las direcciones indicadas.



Figura 8. Serie de movimiento y dirección (RC2).

Fuente: Plan estratégico nacional de ciclovías (MTOPE, 2015).

**Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía (PC1)**

Precauciones dentro de la vía para el conductor.



Figura 9. Serie de obstáculos y situaciones especiales en la vía (PC1).

Fuente: Plan estratégico nacional de ciclovías (MTO, 2015).

### Señales de información de Servicios para ciclovías (IC2)

Estas señales ofrecen al conductor diferentes servicios al lado derecho de la vía de circulación.

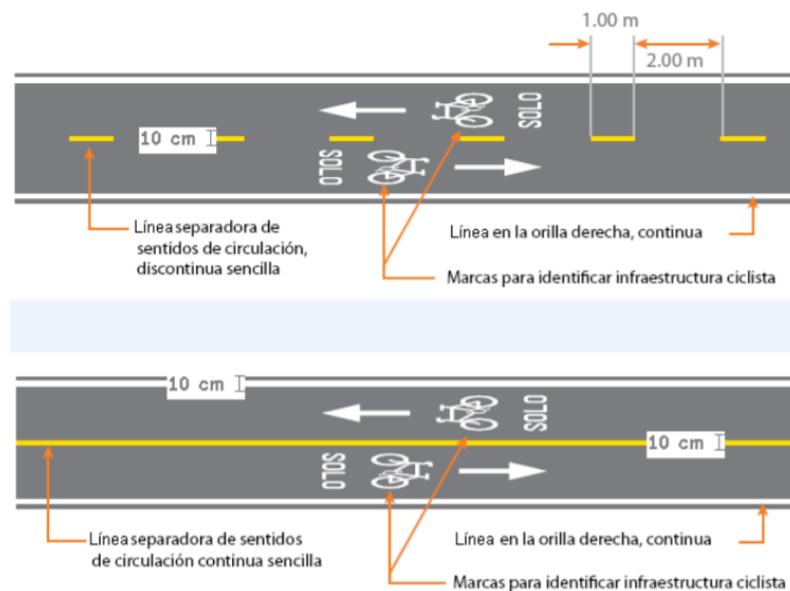


**Figura 10.** Señales de información de Servicios para ciclovías (IC2).

Fuente: Plan estratégico nacional de ciclovías (MTO, 2015).

### 3.5 Señalización horizontal

Los colores deben ser de blanco y amarillo, y teniendo como opción el color verde para diferentes situaciones que se pidan.



**Figura 11.** Señales de información (código IC2).

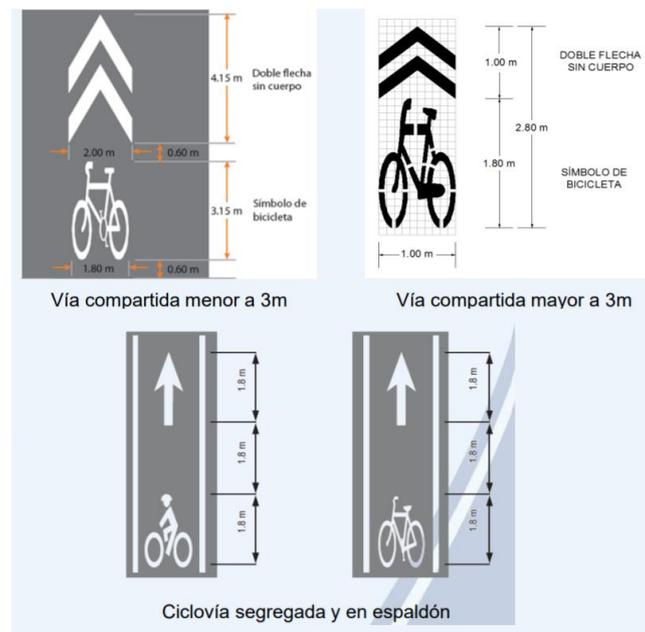
Fuente: Plan estratégico nacional de ciclovías (MTOPE, 2015).

Las vías que sean menores a 3 m estarán marcadas entre las intersecciones y con 250 m en zona rural y 100 m en zona urbana.

Vías que sean mayores a 3 m estarán marcadas entre las intersecciones y cada 50 m en zona rural o urbana.

En ciclovías segregadas que están en el perímetro urbano estarán marcadas entre las intersecciones y cada 100 m.

En ciclovías en espaldón estarán marcadas entre las intersecciones y cada 500 m en zonas sin población y 250 m en zona rural.



**Figura 12.** Señales de información (código IC).

Fuente: Plan estratégico nacional de ciclovías (MTOPE, 2015).

### 3.6 Tránsito vehicular

#### 3.6.1 Definición

Se define como tránsito vehicular a la circulación de vehículos o cualquier otro sistema de flujo en la calle o vía. El flujo vehicular se conoce al desplazamiento de vehículos de un lugar a otro.

### **3.6.2 Factores que intervienen en el tránsito vehicular**

Con la tecnología moderna actualmente se ha podido proyectar las planificaciones viales que se adecuen a cada ciudad, aunque con el crecimiento poblacional no se puede satisfacer la demanda que se necesita. Los factores que se da para el tránsito vehicular.

- Falta de planificación.
- Varios vehículos en una misma vialidad.
- Automóviles no considerados como una necesidad.
- Aumento de tránsito motorizado.
- Falta de proyección entre el usuario y el gobierno.

### **3.6.3 Capacidad Vial**

La definición de capacidad vial es la tasa de flujo que la infraestructura vial, calle o carretera para que esta pueda soportar un número máximo de vehículos o peatones.

Esta tiene como objetivo determinar el número de personas o vehículos para que la vía sea segura y se pueda transitar con libertad en el periodo planificado. (Escobar F. Á., 2007)

### **3.7 Sistema vial urbano**

Estas son calles que el objetivo principal es dar servicio en el tráfico y acceso a diferentes lugares con ayuda de semaforización e intersecciones.

Clasificación:

- Autopistas y vías: Sirven para el flujo vehicular este puede tener vías de 2 o más carriles.
- Calles principales: Al estar conectadas a autopistas brindan servicio para generar tránsito.
- Calles colectoras: Estas unen directamente a las calles principales con las colindantes.

- Calles locales: Conectan directamente a propiedades para conectarse con calles principales o colectoras (Sedesol, 2012).

### **3.8 Semáforos**

Son instrumentos electrónicos que se encuentran en las intersecciones de las vías para poder regular el tráfico vehicular o peatonal. Estos poseen tres señales las cuales son rojo, amarillo y verde.

La terminología de los semáforos es

- Ciclo: es la secuencia que toma las indicaciones de un semáforo.
- Duración de ciclo: Es el tiempo que se demora el semáforo al completar. el ciclo en cuestión de segundos.
- Fase: Es el número de ciclos entre fases.
- Intervalo: Es el periodo de tiempo entre las indicaciones semafóricas.
- Tiempo de cambio: Es el intervalo semafórico que tiene en el amarillo para la espera entre las tres luces.
- Tiempo de verde: Es el tiempo de la fase el cual va en verde (Valencia Alaix, 2000).

### **3.9 Naturaleza e importancia del tráfico**

Las características físicas humanas son el principal motivo de que el transporte es siempre el más utilizado ya que se necesita moverse constantemente al haber mayor demanda de transporte y tráfico rodado, especialmente en las grandes ciudades que hay mayor congestión, retrasos, accidentes y problemas con el medio ambiente, información de transporte e implementación, protección, la gestión y uso de la infraestructura vial constituyen una actividad. La mano de obra forma parte del gran sistema productivo y económico del país. por lo tanto, tiene la necesidad de prestar atención a la infraestructura vial para brindar soluciones y un tratamiento adecuado. (Ortega, 2018)

### **3.10 Medidas del tráfico y datos**

La medición de flujo proporciona una base de datos desde la que puede realizar planificación, operación, gestión y en algunos casos, para la planificación de proyectos y operaciones de autopistas y proyectos de apoyo en el sistema de transporte.

El análisis de flujo vehicular describe que en lugares determinados como en diferentes tipos de carreteras se debe comprobar los niveles de servicio, la eficiencia operativa y mantenimiento de carreteras.

La investigación del transporte se basa en los siguientes tres tipos básicos:

- Flujo Vehicular
- Velocidad
- Densidad de tráfico

La relación entre las variables anteriores determina las características de tráfico, y permite predecir el impacto de diferentes opciones operativas.

La comprensión de las variables indica la calidad del servicio por los peatones en cualquier infraestructura de red vial (Cuevas, 2018).

### **3.11 Conteo y registro de datos del tráfico**

Las estadísticas de tráfico se suelen utilizar para obtener información relacionada con el movimiento del vehículo en un determinado punto o distancia, los caminos de interés del sistema de la red viaria se realizarán a lo largo de la jornada con el mayor flujo vehicular como lo es en las horas pico de cada ciudad, su conocimiento puede hacer una evaluación razonable de la calidad del servicio prestado al usuario.

Sabemos que hay dos situaciones, una es cuando los usuarios de la vía se dirigen a sus actividades diarias como para trabajar, estudiar y otras es por esto que se puede presentar una mayor afluencia de tráfico (Cuevas, 2018).

### 3.12 Volumen de tránsito

El volumen de tránsito es el número de vehículos que pasan por la vía o sección, de un carril o de una carretera, en un tiempo determinado.

El estudio de los volúmenes de tránsito va relacionado con el flujo de vehículos, ciclistas o peatones.

**Volumen:** Es el número de peatones o vehículos que se trasladan de un punto a otro en un tiempo específico.

**Tasa de flujo:** Es la frecuencia donde los peatones y vehículos pasan en un tiempo.

**Demanda:** Es el número de peatones o vehículos que requieren trasladarse en un tiempo específico.

**Capacidad:** Es el número máximo de peatones o vehículos que pueden trasladarse de un lugar a otro en un tiempo límite (Ponce, 2019).

### 3.13 Volúmenes de tránsito absolutos o totales

Es el número de peatones o vehículos que pueden trasladarse en un periodo de tiempo máximo, estos volúmenes pueden variar según la necesidad se puede contar de forma anual, mensual, semanal, diarios, horarios o menor a una hora.

### 3.14 Estaciones de conteos temporales

Estaciones de conteos temporales indica el lugar donde se pueden ubicar contadores vehiculares manuales o tecnológicos que registren el volumen vehicular y otras características para el flujo vehicular durante un periodo de tiempo determinado. Estos sensores pueden ser instalados de manera permanente o temporal (Ashqui, 2018).

#### 3.14.1 Tránsito diario (TD)

Se refiere cuando se realiza el conteo del volumen vehicular por un día.

### 3.14.2 Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA)

Se refiere al promedio del conteo vehicular de volúmenes diarios en un año con el fin de representar el flujo de tránsito en un día promedio del año (Tamayo Menoscal, 2018).

*Ecuación 1. Tránsito Diario Promedio Anual (TPDA)*

$$TPDA = TPDS (Fm * Fd)$$

### 3.14.3 Tránsito Diario Promedio Mensual (TDPM)

Se refiere al promedio del conteo vehicular de volúmenes diarios en un mes, es decir que existirá un TPDM en cada mes del año.

### 3.14.4 Tránsito Diario Promedio Semanal (TDPS)

Se refiere al promedio del conteo vehicular de volúmenes diarios en una semana.

*Ecuación 2. Tránsito Diario Promedio Semanal (TDPS)*

$$TPDS = TS/7$$

### 3.14.5 Tránsito Diario Promedio (TDP)

Se refiere al promedio del conteo vehicular de volúmenes diarios en uno o más días (Barreto Cedeño, Banguera Garces, & Córdova Rizo, 2018).

Su fórmula es:

*Ecuación 3. Tránsito Diario Promedio (TPD)*

$$TPD = N/(1 \text{ día} < T \leq 1 \text{ año})$$

N: Número de vehículos que se trasladan.

T: Número de días.

Tabla 1. Factores para el cálculo de vehículos equivalentes

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHÍCULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHÍCULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o más (C2)	2,5

Fuente: El autor

Ecuación 4. Cálculo del Factor de Máxima Demanda (FHMD)

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times (Q15 \text{ máx})}$$

Ecuación 5. Tráfico Horario Equivalente (THE)

$$THE = (N.vehículos Livianos (L) * Factor de Livianos (L)) + (N.Buses (B) * Factor de Buses (B)) + (N.Camiones (C1) Factor de Camiones (C1)) + (N.Camiones (C2) * Camiones (C2) *) + (N.Motos * Factor de motos)$$

Ecuación 6. VEHÍCULO EQ. Cada 15 minutos

$$Q15 \text{ máx} = (N.vehículos Livianos (L) * Factor de Livianos (L)) + (N.Buses (B) * Factor de Buses (B)) + (N.Camiones (C1) * factor de Camiones (C1)) + (N.Camiones (C2) * Camiones (C2) *) + (N.Motos * Factor de motos)$$

### 3.1 Cálculo del Tráfico Promedio Diario (TPDA) actual y futuro

Para obtener el (TPDA) con mayor exactitud se debe colocar contadores durante las 24 horas del día de manera permanente por todo el año.

En el presente estudio se ha realizado 9 horas de conteo vehicular, separándose en 3 horas de mayor afluencia vehicular, ejecutando el conteo en la mañana de 6:00 a 9:00, tarde de 12:00 a 15:00 y en la noche 17:00 a 20:00 para calcular el TPDS (tráfico promedio diario

semanal) se ha proyectado mediante un conteo manual, por 3 días y en 3 puntos de mayor concentración vehicular esto por 24 horas para conocer el porcentaje del tiempo restante.

Tabla 2. Porcentaje de mayoración.

PORCENTAJE DE MAYORACIÓN							
CALLE	INTERVALO	LUNES		VIERNES		SÁBADO	
AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA		N. VEHÍCULOS	%	N. VEHÍCULOS	%	N. VEHÍCULOS	%
	7:00 - 19:00	4120	72	3516	73	4208	70
	19:00 - 7:00	1610	28	1300	27	1803	30
	TOTAL	5730	100	4816	100	6011	100
AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	7:00 - 19:00	3615	71	3127	69	3512	71
	19:00 - 7:00	1475	29	1415	31	1416	29
	TOTAL	5090	100	4542	100	4928	100
AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCA	7:00 - 19:00	4991	69	4526	69	3821	73
	19:00 - 7:00	2253	31	2073	31	1394	27
	TOTAL	7244	100	6599	100	5215	100
CALLE	LUNES	VIERNES	SÁBADO	PROMEDIO			
AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	28	27	30	28	29%		

<b>AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCA</b>	29	31	29	30	
<b>AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCA</b>	31	31	27	30	

Fuente: El autor

Para el resultado del TPDA actual se determinará con el total de días en base a el total diario semanal del año

**Tabla 3.** *Días para el cálculo del TPDA*

<b>Días del año 2021</b>	<b>Días semejantes</b>	
Días	N	Total
Lunes	52	104
Martes	52	
Miércoles	52	157
Jueves	52	
Viernes	53	
Sábado	52	104
Domingo	52	
Total	365	365

Fuente: El autor

**Ecuación 7.** *Cálculo de tráfico diario TD*

$$TD = Vehiculos (LIVIANOS + BUSES + CAMIONES + MOTOS)$$

**Ecuación 8.** *Cálculo de tráfico total diario TTD*

$$TTD = TD + \% mayoración$$

**Ecuación 9.** *Cálculo de tráfico total semanal TTS*

$$TTS = \sum [TD(1 + 23\%)] \times N^{\circ} \text{ de días}$$

**Ecuación 10.** *Cálculo de tráfico promedio diario TPDS*

$$TPDS = \frac{TTS}{7 \text{ días de la semana}}$$

**Ecuación 11.** *Cálculo de tráfico anual*

$$TA = (TD + 23\%) \times N^{\circ} \text{ de días con tráfico semejante}$$

**Ecuación 12.** *Cálculo Tráfico promedio diario anual actual*

$$TPDA \text{ actual} = \frac{TTA}{N \text{ días del año}}$$

### **Tráfico promedio diario anual futuro**

Para el cálculo del tráfico promedio diario anual futuro se utiliza el tráfico promedio diario anual actual y el porcentaje de incremento del tráfico.

Se ha considerado el crecimiento vehicular mediante una tasa de crecimiento del tráfico vehicular de la provincia de Chimborazo.

Se realizará un periodo de proyección del TPDA a FUTURO de 20 años eso quiere decir que será proyectará al año 2041 que es recomendable por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) debido a que actualmente el parque automotor de las ciudades está incrementando.

**Ecuación 13.** *Tránsito Diario Promedio Anual Futuro (TPDA Futuro)*

$$TPDA \text{ Futuro} = TPDA \text{ Actual} * (1 + i)^{20}$$

Donde:

TPDA Futuro: Tráfico promedio diario anual futuro

TPDA Actual: Tráfico promedio diario anual actual

i: Tasa de crecimiento de tráfico

n: Años a proyectar el volumen de tráfico.

**Tabla 4.** Tasa de crecimiento de tráfico

Período	Livianos (A)	Buses (B)	Camiones (C)
2015 -2020	4%	5%	7%

Fuente: (INEC, 2020) recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/>

Se considerará la tasa de crecimiento de tráfico de los últimos 5 años ya que ha tenido un crecimiento semejante a otras comparaciones

**Tabla 5.** Tasa de crecimiento de tráfico para estimar TPDA FUTURO

Período	Livianos (A)	Buses (B)	Camiones (C)
2015 -2020	4%	5%	7%

Fuente: El autor

#### **4. Capítulo 4: Levantamiento de información**

##### **4.1.1 Registro de datos**

##### **4.1.2 Referencia**

En la Avenida Antonio José de Sucre contamos con diferentes accesos a instituciones educativas, centro comercial, sitios comerciales y vías de salida a otros cantones como son:

- Unidad Educativa Combatientes de Tapi
- Colegio Experimental Pedro Vicente Maldonado (Norte)
- Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay
- Universidad Nacional De Chimborazo (Vía Guano)
- Paseo Shopping (Riobamba)
- Vía de acceso al cantón Penipe

- Vía de acceso al cantón Guano

#### **4.1.3 Geometría vial**

Se ha obtenido una ortofoto de la ciudad de Riobamba en formato .ecw el cual ha sido abierto con ayuda del programa ArcGIS, para extraer solo la vía que necesitamos en este caso la Av. Antonio José de Sucre.

#### **4.1.4 Registro del conteo manual**

Los cálculos de volúmenes de tránsito en la zona de estudio se han registrado a cargo de personas es decir conteo manual.

#### **Fecha de ejecución**

El conteo vehicular se ha realizado de manera manual por tres días de la semana, los días lunes 15, viernes 19 y sábado 20 de noviembre de 2021

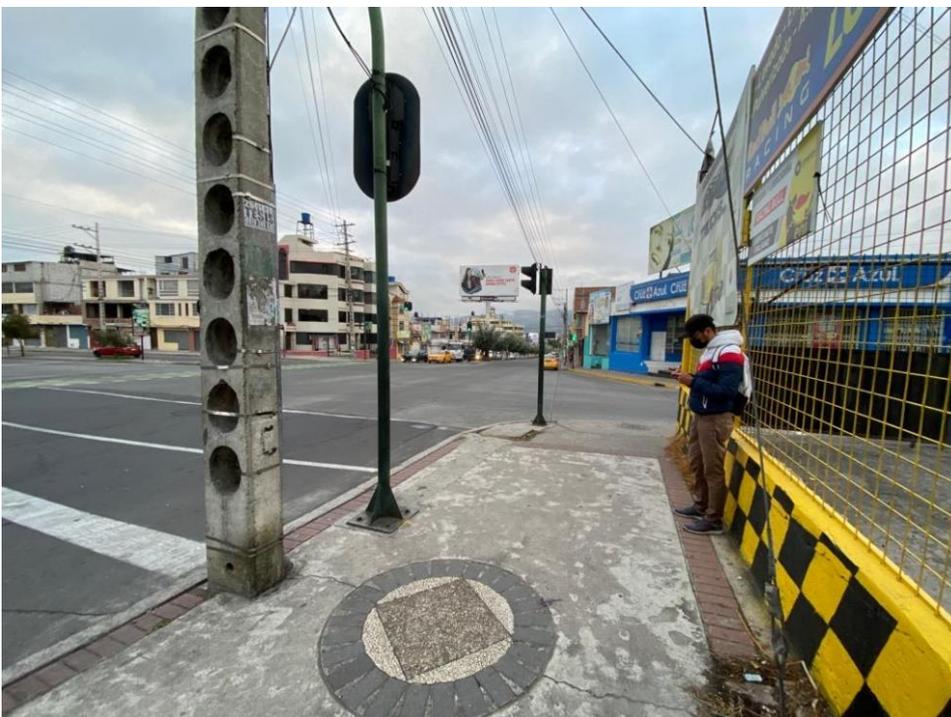
Horario: se ha realizado el conteo en 3 periodos de tiempo siendo el horario de inicio 6:00 hasta las 9:00, 12:00 hasta las 15:00 y de 17:00 a las 20:00; Para estimar el TPDS “tráfico promedio diario semanal”, se hace un muestreo durante 3 días de la semana que incluyen un día feriado o/y sábado y domingo.

#### **Personal**



**Figura 13.** *Conteo vehicular*

Fuente: El autor



**Figura 14.** *Conteo vehicular*

Fuente: El autor

El personal después de haber sido capacitado cuenta con un equipo de 14 personas para poder ubicarse en cada intersección, para registrar el número de vehículos por cada tramo para la elaboración del conteo, los vehículos se clasifican en: Livianos, Buses, Camiones (2 ejes, 3 ejes y más de 3 ejes) y Motos. Los valores registrados servirán para la determinación del volumen de tráfico.

**Tabla 6.** *Ubicación de las estaciones de conteo manual*

Estación N.	Ubicación
1	Av. Antonio José de Sucre y Luz Elisa Borja
2	Av. Antonio José de Sucre y Av. Luis Cordovez
3	Av. Antonio José de Sucre y Chimborazo
4	Av. Antonio José de Sucre y Av. Edelberto Bonilla Oleas
5	Av. Antonio José de Sucre y Antonio Borrero
6	Av. Antonio José de Sucre y Xavier Espinoza
7	Av. Antonio José de Sucre y Gerónimo Carrión
8	Av. Antonio José de Sucre y Galo Pl. Lasso
9	Av. Antonio José de Sucre y Francisco Rosales
10	Av. Antonio José de Sucre y José María Urbina
11	Av. Antonio José de Sucre y Diego Noboa
12	Av. Antonio José de Sucre y Vicente Ramón Roca
13	Av. Antonio José de Sucre y calle innominado
14	Av. Antonio José de Sucre y Victor Emilio Estrada

Fuente: El autor

Tabla 7. Factor de demanda máxima E1

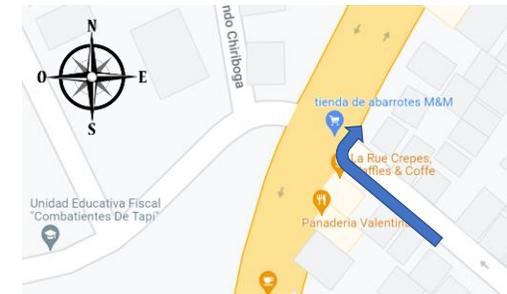
CALLE:	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E1
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 1

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
	Icono Carro			Icono Bus			2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)			Icono Moto		
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7:00 - 8:00	10	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8:00 - 9:00	7	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
12:00 - 13:00	5	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 14:00	5	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
14:00 - 15:00	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
17:00 - 18:00	11	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
18:00 - 19:00	4	3	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 20:00	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	61	62	43	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	3	1



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q15máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q15máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	3	2	6	2	2	1	12	14	9	5	4	3	0,60	0,88	0,75
7:00 - 8:00	10	4	12	4	8	3									
8:00 - 9:00	9	3	11	4	4	1									
12:00 - 13:00	5	2	8	3	4	2									
13:00 - 14:00	5	2	14	4	3	1									
14:00 - 15:00	11	4	2	1	3	1									
17:00 - 18:00	12	5	5	2	8	3									
18:00 - 19:00	6	2	3	2	9	3									
19:00 - 20:00	8	2	4	2	3	1									
TDE	69		65		44										

Fuente: El autor

Tabla 8. Factor de demanda máxima E2

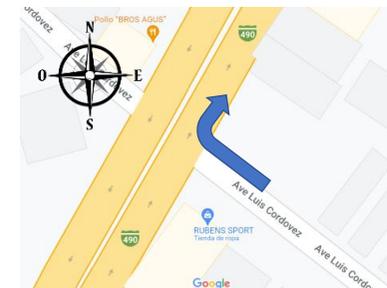
CALLE:	AV. LUIS COROVEZ A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E2
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

**Punto 2**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	11	6	13	0	1	0	1	2	4	0	1	0	3	4	2
7:00 - 8:00	7	12	22	0	0	0	1	4	3	0	0	0	6	12	6
8:00 - 9:00	21	31	31	0	0	0	1	1	3	0	3	0	11	12	15
12:00 - 13:00	33	39	35	0	0	0	2	5	0	0	2	0	21	7	4
13:00 - 14:00	25	29	39	0	0	0	3	2	0	1	3	0	16	18	13
14:00 - 15:00	39	35	21	0	0	0	0	2	2	0	0	0	9	4	5
17:00 - 18:00	43	12	27	0	0	0	3	6	2	0	0	0	11	8	5
18:00 - 19:00	49	16	41	0	0	0	1	8	3	0	1	1	17	17	12
19:00 - 20:00	22	19	24	0	0	1	3	2	1	0	0	1	9	21	11
Total	250	199	253	0	1	1	15	32	18	1	10	2	103	103	73



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	16	5	19	5	24	6	68	62	62	21	16	19	0,81	0,97	0,82
7:00 - 8:00	15	4	33	10	35	9									
8:00 - 9:00	34	9	53	13	53	15									
12:00 - 13:00	59	17	62	16	39	12									
13:00 - 14:00	50	14	59	14	52	16									
14:00 - 15:00	48	13	44	15	31	9									
17:00 - 18:00	61	16	34	8	37	11									
18:00 - 19:00	68	21	54	13	62	19									
19:00 - 20:00	38	11	45	14	42	11									
TDE	389		403		375										

Fuente: El autor

Las siguientes tablas de conteos vehiculares y factores de demanda máxima estarán en anexos.

Tabla 9. Tráfico promedio diario

Est.	Ubicación	Sentido	Días de conteo	Livianos (A)	Buses (B)	Camiones		Motos	Tráfico Diario (TD)	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Total Semanal (TTS)	Tráfico Promedio Diario Semanal (TPDS8)
						2 ejes (C1)	3 ejes (C2)					
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	61	0	1	0	6	68	88	542	77
			Viernes	62	0	0	0	3	65	84		
			Sábado	43	0	0	0	1	44	57		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	250	0	15	1	103	369	476	3183	455
			Viernes	199	1	32	10	103	345	445		
			Sábado	253	1	18	2	73	347	448		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	601	3	10	1	108	723	933	6496	928
			Viernes	498	2	18	9	186	713	920		
			Sábado	553	3	12	7	149	724	935		
			Viernes	544	16	20	7	67	654	844		
			Sábado	597	16	13	2	120	748	966		

Fuente: El autor

Las siguientes tablas de tráfico promedio diario estarán en anexos.

**Tabla 10.** Tráfico promedio diario anual actual

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD) Ec. 7	Tráfico Anual (TA) Ec. 11	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual EC. 12
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	88	9152	28268	77
			Viernes	157	84	13188		
			Sábado	104	57	5928		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	476	49504	165961	455
			Viernes	157	445	69865		
			Sábado	104	448	46592		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	933	97032	338712	928
			Viernes	157	920	144440		
			Sábado	104	935	97240		

Fuente: El autor

Las siguientes tablas de tráfico promedio diario anual actual estarán en anexos.

**Tabla 11.** Tráfico promedio diario anual actual (Livianos)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual Livianos
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	79	8216	26600	73
			Viernes	157	80	12560		
			Sábado	104	56	5824		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	323	33592	107949	296
			Viernes	157	257	40349		
			Sábado	104	327	34008		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	776	80704	255911	701
			Viernes	157	643	100951		
			Sábado	104	714	74256		

Fuente: El autor

**Tabla 12.** Tráfico promedio diario anual actual (Buses)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual Buses
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	261	1
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	1	104		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	4	416	1303	4
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	4	416		
			Viernes	157	1	157		

Fuente: El autor

**Tabla 13.** Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C1)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual C1
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	1	104	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	19	1976	10805	30
			Viernes	157	41	6437		
			Sábado	104	23	2392		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	13	1352	6523	18
			Viernes	157	23	3611		
			Sábado	104	15	1560		

Fuente: El autor

**Tabla 14.** Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C2)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual C2
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	1	104	2457	7
			Viernes	157	13	2041		
			Sábado	104	3	312		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	1	104	2924	8
			Viernes	157	12	1884		
			Sábado	104	9	936		

Fuente: El autor

**Tabla 15.** Tráfico promedio diario anual actual (Motos)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual Motos
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	8	832	1564	4
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	1	104		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	133	13832	44489	122
			Viernes	157	133	20881		
			Sábado	104	94	9776		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	139	14456	72104	198
			Viernes	157	240	37680		
			Sábado	104	192	19968		

Fuente: El autor

Las siguientes tablas de tráfico promedio anual actual de vehículos livianos, buses, camiones 2 ejes, camiones 3 ejes y motos estarán en anexos.

Tabla 16. Resumen TPDA Futuro

Estación	Ubicación	Sentido	TPDA FUTURO 20 AÑOS Ec. 13									
			Livianos		Buses		Camiones		Motos		Total	
			Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	73	153	0	0	0	0	4	15	77	168
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	296	620	1	2	37	139	122	458	456	1219
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	701	1467	4	10	26	98	198	744	929	2319

Fuente: El autor

Las siguientes tablas resumen de tráfico promedio diario actual futuro estarán en anexos.

#### 4.2 TPDA 2011

Tabla 17. Tráfico Promedio Diario Anual 2011

Intersección: Antonio José de Sucre y Vicente Ramón Rocas (Cruce)				
2011	Livianos	Buses	Pesados	Total
Promedio	4718	327	220	5265
Porcentaje	89,61	6,21	4,18	100,00

Fuente: (Castro Escalante & Cevallos Moscoso, 2011)

#### 4.3 TPDA 2019

Tabla 18. Tráfico Promedio Diario Anual 2019

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	Tráfico Diario (TD)	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Total Semanal (TTS)	Tráfico Promedio Diario Semanal (TPDS8)
1	Antonio José de Sucre y Vicente Ramón Rocas (Cruce)	Sur - Norte	Día 1	11358	14663	71503	10215
			Día 2	10890	14059		

Fuente: (GADM, 2019)

#### 4.4 Comparación TPDA

Tabla 19. Comparación TPDA

Año	Ubicación	Sentido	TPDA
2011	Av. Antonio José de Sucre y Víctor Emilio Estrada	Sur - Norte	5265
2019	Av. Antonio José de Sucre y Víctor Emilio Estrada	Sur - Norte	10215
2021	Av. Antonio José de Sucre y Víctor Emilio Estrada	Sur - Norte	5311

Fuente: El autor

### 5. Capítulo 5: Modelación y resultados

#### 5.1 Modelación en software de tránsito Synchro 11

Synchro 11 es un software de modelación que nos ayuda a una correcta planificación, diseño y optimización de tiempos de semáforos en intersecciones, sin tener necesidad de hacer mayores estudios ya que contiene los métodos disponibles del HCM 2010.

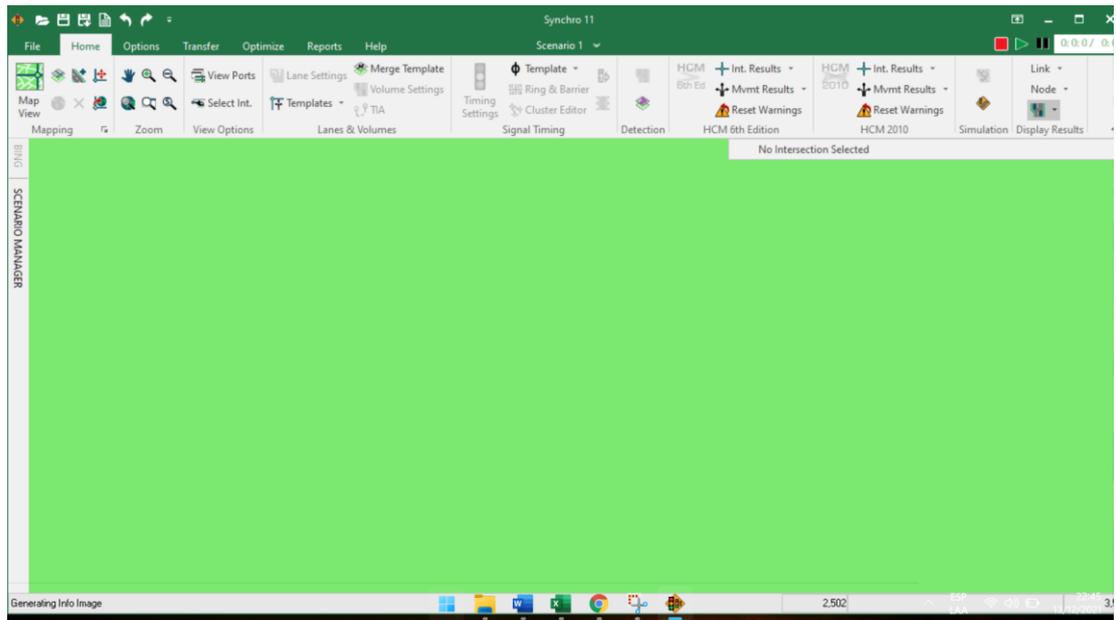
Synchro se lo conoce como un conjunto de aplicaciones para facilitar a los ingenieros analizar la sincronización de las señales en diferentes tipos de horas frente a días (Romana, Núñez Miguel, Martínez, & Días de Arizaleta, 2017).

#### Simtraffic

Es un programa que proviene de synchro 11, sirve para la modelación con resultados reales para poder observar el movimiento del tránsito en la vía y obtener el reporte de la longitud de vía, volúmenes vehiculares y tiempos de demora vehicular.

#### 5.2 Procedimiento para la simulación

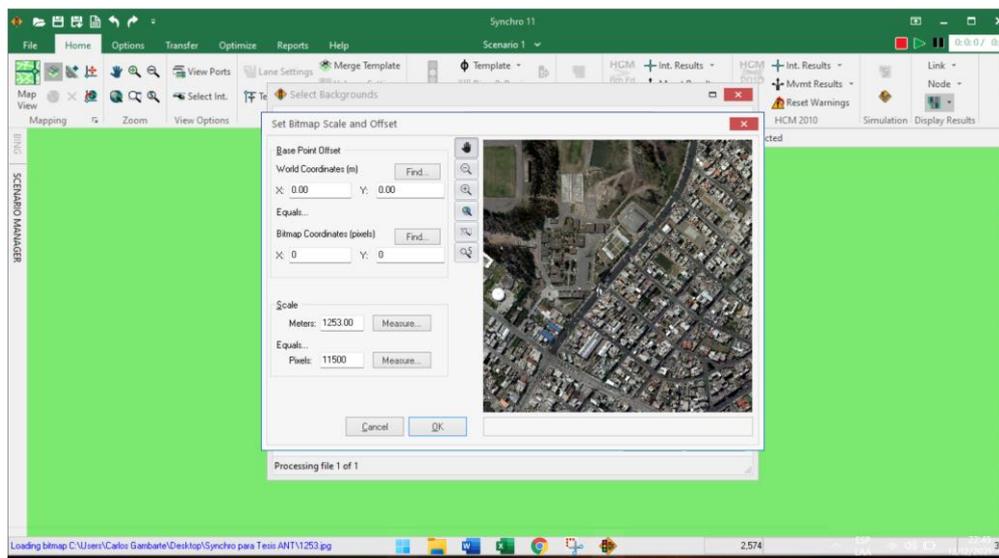
1. Abrimos el software Synchro 11.



**Figura 15.** Interfaz software synchro 11

Fuente: Synchro 11, 2021

2. Se procede a importar la fotografía, en este caso es una ortofoto de la ciudad de Riobamba otorgada por el GADM, Gobierno Autónomo Municipal de la ciudad de Riobamba.



**Figura 16.** Introducción de ortofoto Riobamba

Fuente: Synchro 11, 2021

3. Se procede a dibujar las vías con ayuda del comando Add Link

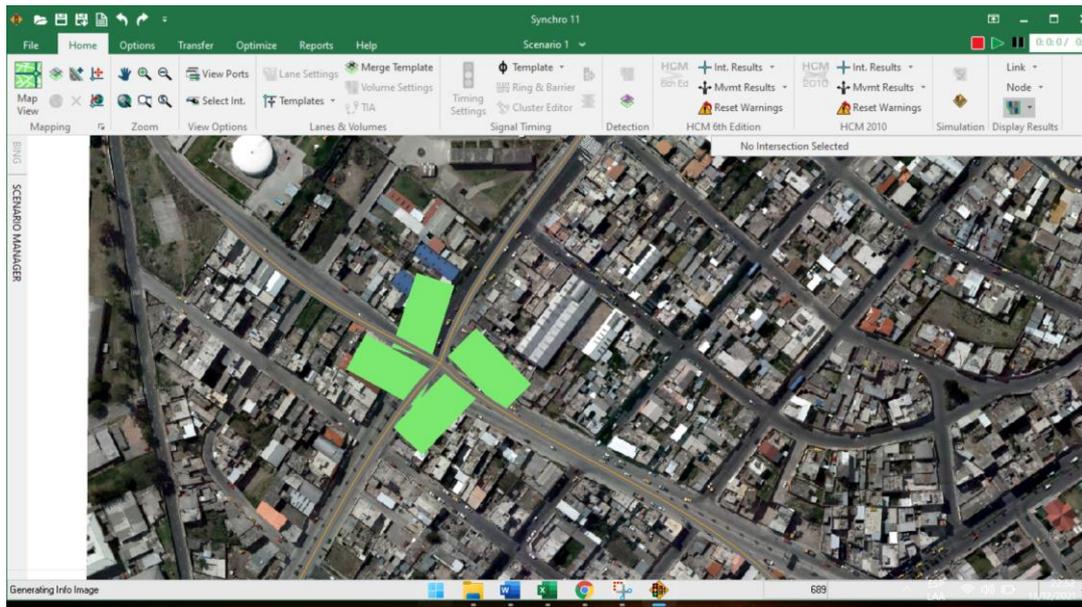


Figura 17. Dibujo de las avenidas

Fuente: Synchro 11, 2021

4. Se insertan los datos que nos piden en el programa

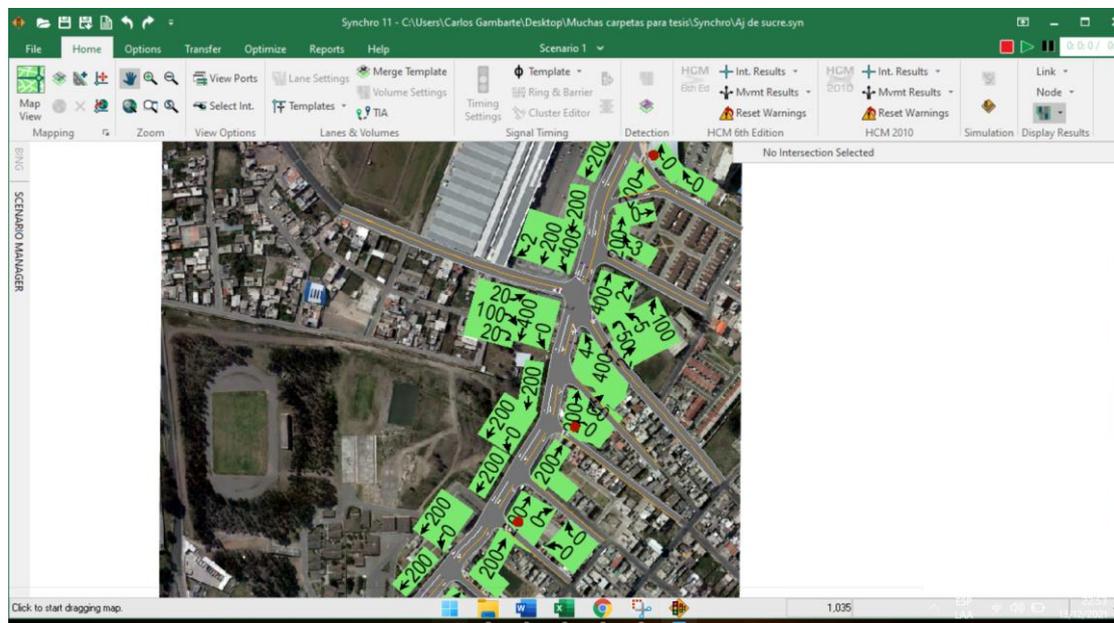
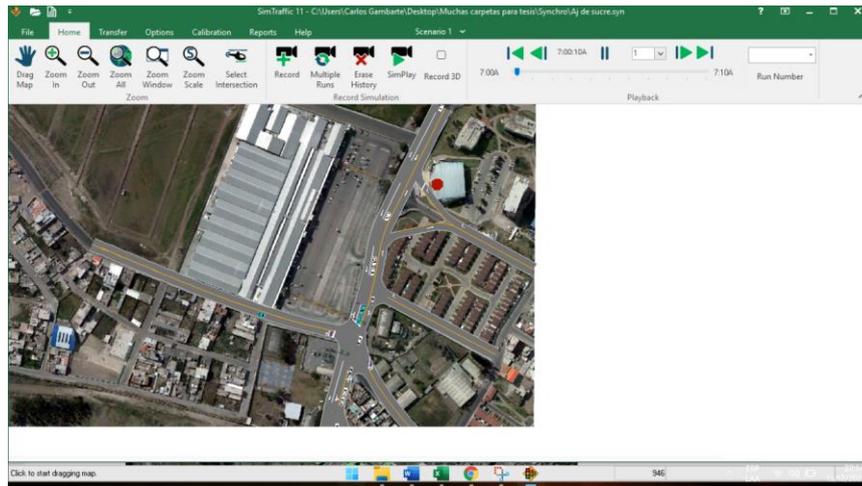


Figura 18. Colocación de datos

Fuente: Synchro 11, 2021

5. Se realiza la simulación con ayuda del programa SimTraffic



**Figura 19. Modulación en software SimTraffic**

Fuente: Synchro 11, 2021

### 5.3 Escenarios

Al realizar la modelación el punto más crítico de las intersecciones son las calles comprendidas entre la Av. Antonio José de Sucre y Av. Capitán Edmundo Chiriboga en el horario de 7:00 a 8:00 del día viernes, teniendo cambios en los tres escenarios que son: situación actual, situación proyección 2021 sin ciclovía y proyección 2021 con ciclovía.

#### 5.3.1 Registro de datos sin colegios y universidades (situación actual)

**Tabla 20. Registro de datos situación proyección 2021 (con colegios y universidades)**

Intervalo	Situación Actual		
	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	159	216	248
7:00 - 8:00	413	335	392
8:00 - 9:00	371	305	330
12:00 - 13:00	495	367	629
13:00 - 14:00	529	401	498
14:00 - 15:00	462	377	561
17:00 - 18:00	477	427	336
18:00 - 19:00	558	548	643
19:00 - 20:00	449	398	443

Fuente: El autor



Figura 20. Modulación en software SimTraffic

Fuente: El autor

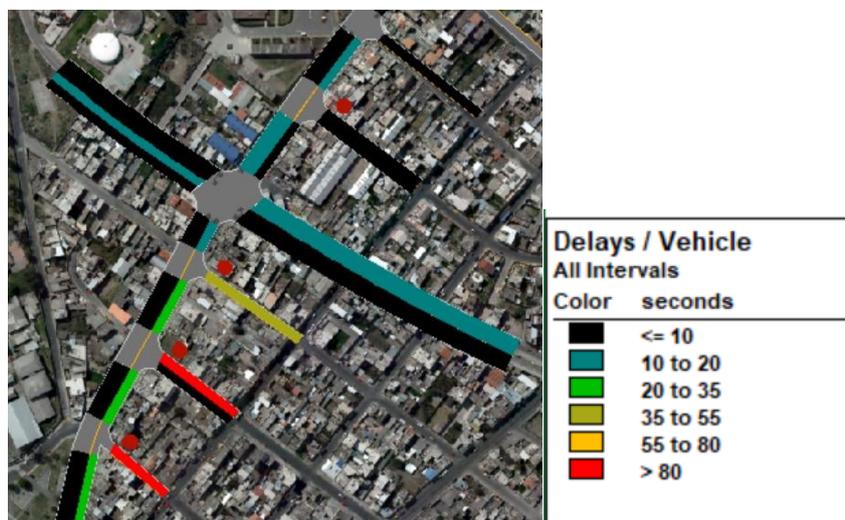


Figura 21. Reporte de demora de vehículos por colores y segundos en software SimTraffic

Fuente: El autor

### 5.3.2 Registro de datos con colegios y universidades, situación 2021 con proyección (sin ciclovía)

Para el escenario del año 2021 con colegios y universidades se ha realizado una proyección con ayuda de un conteo vehicular del año 2011, debido a que no se encontraron otros registros de conteo vehicular se ha realizado la proyección con ayuda de registros del INEC dentro de la provincia de Chimborazo.

Tabla 21. Registro de datos situación proyección 2021 (con colegios y universidades)

Proyección sin restricciones vehiculares			
Intervalo	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	877	1192	1369
7:00 - 8:00	1122	910	1065
8:00 - 9:00	971	799	864
12:00 - 13:00	1367	1014	1737
13:00 - 14:00	1002	759	943
14:00 - 15:00	701	572	851
17:00 - 18:00	993	888	699
18:00 - 19:00	1051	1032	1211
19:00 - 20:00	1001	887	988

Fuente: El autor

Figura 22. Modulación en software SimTraffic



Fuente: El autor

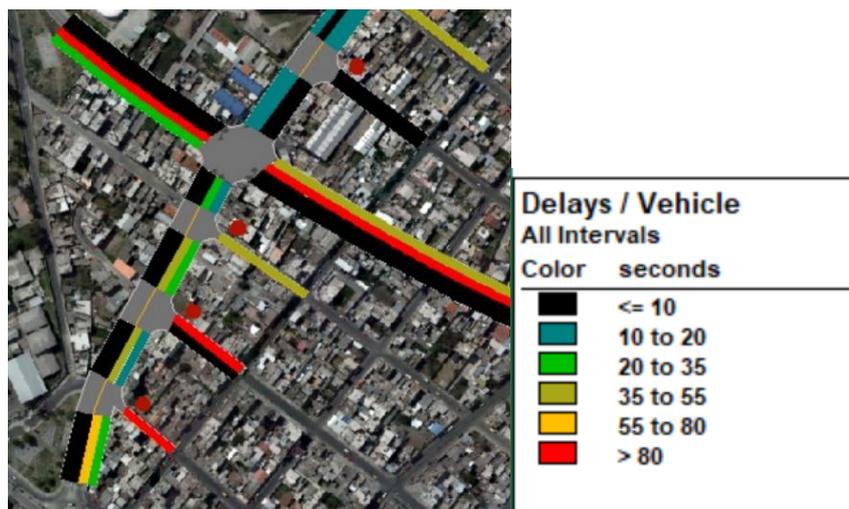


Figura 23. Reporte de demora de vehículos por colores y segundos en software SimTraffic

Fuente: El autor

### 5.3.3 Registro de datos con colegios y universidades, situación 2021 con proyección (con ciclovía)

Tabla 22. Registro de datos situación proyección 2021 (con colegios y universidades)

Proyección sin restricciones vehiculares			
Intervalo	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	877	1192	1369
7:00 - 8:00	1122	910	1065
8:00 - 9:00	971	799	864
12:00 - 13:00	1367	1014	1737
13:00 - 14:00	1002	759	943
14:00 - 15:00	701	572	851
17:00 - 18:00	993	888	699
18:00 - 19:00	1051	1032	1211
19:00 - 20:00	1001	887	988

Fuente: El autor



Figura 24. Modulación en software SimTraffic

Fuente: El autor

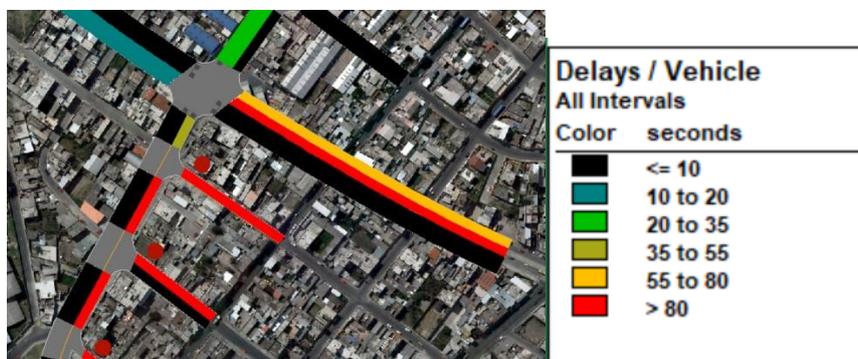


Figura 25. Reporte de demora de vehículos por colores y segundos en software SimTraffic

Fuente: El autor

## 6. Conclusiones

- Una vez realizada la modelación en el software de tránsito considerando un posible escenario en que las variables que ocasionen un problema de tráfico en la Av. Antonio José de Sucre y Av. Capitán Edmundo Chiriboga en sentido sur – norte son: la presencia de una ciclovía en uno de los carriles y el aumento de vehículos debido al retorno a las actividades académicas; se ha determinado que el número de vehículos en esta intersección en el horario de 07:00 a 08:00 am que representa un total de 910, aumentaría en gran medida en comparación a la modelación de tráfico con las condiciones actuales que representa un total de 335 vehículos en el mismo horario, haciendo de este un tramo con dificultad para el tránsito vehicular una vez se implementen las condiciones determinadas para la primera modelación y considerando la presencia de semáforos; lo que representan un incremento en el tiempo de espera mayor o igual a 80 segundos para cada vehículo. En base a esto se ha determinado que la Av. Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Luz Elisa Borja y Víctor Emilio Estrada en la ciudad de Riobamba no cuenta con las condiciones necesaria para implementar una ciclovía, principalmente debido a una baja educación vial, y al hecho de que al no existir estacionamientos en este tramo, los vehículos se estacionan junto a la ciclovía, lo que provoca un incremento de tráfico y ocasiona que las motos hagan uso obligatorio de la misma.
- La proyección realizada en base a estudios previos del año 2011, mediante la utilización de los porcentajes de mayoración provistos por el INEC, determinó que el aumento vehicular será mayor a la situación actual y con la ciclovía se ocasionará una mayor cola de tránsito vehicular
- Se realizó el TPDA (tráfico promedio diario anual) actual y futuro en las 14 intersecciones poniendo de ejemplo las calles Av. Antonio José de Sucre y Av. Capitán Edmundo Chiriboga en sentido sur – norte con un TPDA actual de 4814 y futuro de 10711.

- Los datos extraídos de las modelaciones realizadas en el software de tránsito mostraron que de los tres escenarios presentados en este estudio: situación actual, situación proyectada sin la presencia de una ciclovía e incremento de vehículos por el retorno a las actividades académicas en el sector y la situación proyectada con la presencia de estos dos últimos factores, arrojaron como resultado una mayor congestión en el tercer escenario comprendido entre en la Av. Antonio José de Sucre entre Luz Eliza Borja y Av. Capitán Edmundo Chiriboga, ya que al disminuir el número de carriles de dos a uno en el sentido sur – norte, el tránsito se ve afectado en mayor medida por el incremento del volumen de vehículos y el tiempo de espera.

## **7. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar una nueva planificación para la implementación de la ciclovía considerando el escenario en factores como el retorno a las actividades presenciales de colegios y universidades.
- Distribuir con una mejor planificación el tiempo de los ciclos semafóricos conociendo que en la intersección donde tenemos la ciclovía se necesita mayor tiempo de circulación vehicular
- Redireccionar la ciclovía a la calle Jaime Roldós Aguilera puesto que tenemos menor afluencia de vehículos en la vía
- Cuando se planifique la propuesta en funcionamiento de una ciclovía se deberá realizar un estudio previo para determinar el número de ciclistas que pueden hacer uso de la misma.
- Realizar campañas de educación vial por medio de canales digitales para una concientización sobre el uso de diferentes medios de transporte.
- Lo agentes de tránsito deben custodiar y agilizar el tráfico en la vía principal paralela a la ciclovía con el fin de evitar la obstrucción del tránsito vehicular.

## 8. Bibliografía

- Ashqui, H. F. (2018). *Diseño definitivo de la vía camino real y la linderera, II etapa unicada en la provincia de cotopaxi, cantón Salcedo parroquia San Antonio José Holguín*. Quito.
- Barreto Cedeño, S. L., Banguera Garces, J., & Córdova Rizo, J. (2018). *Análisis comparativo de ejes equivalentes obtenidos mediante método aashto 93 y los proporcionados por pesaje en balanza fija de vehículos*. Cienfuegos : Revista Universidad y Sociedad.
- Bernardo, Q. C. (2019). *Estudio de la viabilidad del uso de la bicicleta como medio de movilidad alternativa en rutas preestablecidas en la ciudad de cuenca*. Cuenca.
- Borrás, C. (2018). *Ecología Verde*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/cuando-se-invento-la-bicicleta-74.html>
- Castro Escalante, A. R., & Cevallos Moscoso, D. J. (2011). *Análisis del índice de accidentalidad vehicular y propuesta de posibles soluciones en la av. Antonio José de Sucre comprendida entre las calles Juan Montalvo y Punte Abras*. Riobamba.
- Cuevas, B. Z. (2018). *Análisis de la Capacidad y Niveles de Servicio de las vías de ingreso a la ciudad de Cajamarca pertenecientes a la Red Vial Nacional*. Cajamarca.
- Eco, H. (1998). *Como se hace una Tesis*. Barcelona: Gedisa.
- Escobar, F. Á. (2007). *Capacidad y niveles de servicio de la infraestructura vial*. Tunja.
- Escobar, P. R. (2018). *El impacto de las ciclovías urbanas en el comercio local*. Barcelona.
- GADM, D. d. (2019). *Demanda de tráfico vehicular horario promedio*. Riobamba.
- Gamarra-Morales, A. (2018). *Aspectos técnicos para la implementación de una ciclovía como parte de remodelación de la av. chulucanas*. Piura.
- GAMD, G. A. (2021). *Ortofoto ciudad Riobamba*.
- INEC, I. N. (2020). *Agencia Nacional de Tránsito*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/transporte/>
- Irlanda, A. N. (2011). *Manual Nacional de bicicletas*. Irlanda.
- MTOP, M. d. (2015). *Plan estratégico nacional de ciclovías*.
- ONU. (2019). Obtenido de El mundo en 2100: <https://www.un.org/es/global-issues/population>

- Ortega, S. F. (2018). *Análisis del comportamiento del transporte público a nivel mundial*. Quito.
- Pintado, E. S. (2016). *Evaluación de impacto vial en Av. Fray Vicente Solano, operación vehicular y ciclovía*. Cuenca.
- Ponce, J. L. (2019). *Diagnóstico de Capacidad y Nivel de Servicio de la Avenida Universitaria en la Ciudad de Jipijapa*. Manabí.
- QUEZADA, S. J. (2015). *ANÁLISIS DE TRÁFICO Y SOLUCIÓN VIAL DE LA INTERSECCIÓN AV. ELOY ALFARO Y AV. SHYRIS EN LA CIUDAD DE QUITO*. Quito.
- Romana, M., Núñez Miguel, Martínez, J. M., & Días de Arizaleta, R. (2017). *Manual de capacidad de carreteras HCM 2010*. Madrid: FC Editorial.
- SCT, S. d. (2016). *Manual para obtener los Volúmenes de tránsito en carreteras*. México.
- Sedesol. (2012). *Vialidad urbana*. México.
- Tamayo Menoscal, J. C. (2018). *Analizar el tráfico promedio diario anual actual, para determinar las posibles causas que originan el deterioro del pavimento flexible en la Avenida León Febres Cordero, desde la coordenada E: 628910, N: 9758892 hasta la coordenada E: 629501, N: 9758799; .* Guayaquil.
- Uvidia, R. V. (2014). *Guía técnica para el diseño y construcción de ciclovías para zonas de ampliación futura de las ciudades medianas del Ecuador*. Quito.
- UVIDIA, R. V. (2014). *Guía técnica para el diseño y construcción de ciclovías para zonas de ampliación futura de las ciudades medianas del Ecuador* . Quito.
- Valencia Alaix, V. G. (2000). *Principios sobre semáforos*. Medellín.
- Zicla. (2018). *Zicla*. Obtenido de La bicicleta, una herramienta vital para el presente y el futuro de la movilidad: <https://www.zicla.com/blog/bicicleta-y-movilidad-sostenible/>

9. Anexos

9.1 Conteos vehiculares

Tabla 23. Factor de demanda máxima E1

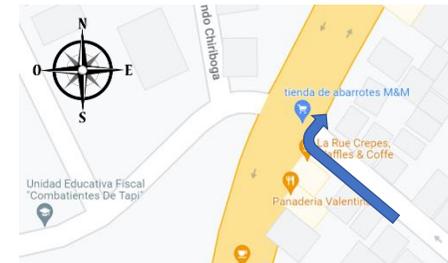
CALLE:	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E1
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Intervalo	Livianos (A)		Buses (B)			Camiones						Motos			
	Icono Carro		Icono Bus			2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)			Icono Moto			
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	3	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
7:00 - 8:00	10	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8:00 - 9:00	7	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
12:00 - 13:00	5	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 14:00	5	13	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
14:00 - 15:00	8	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
17:00 - 18:00	11	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
18:00 - 19:00	4	3	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 20:00	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	61	62	43	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	3	1

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	3	2	6	2	2	1	12	14	9	5	4	3	0,60	0,88	0,75
7:00 - 8:00	10	4	12	4	8	3									
8:00 - 9:00	9	3	11	4	4	1									
12:00 - 13:00	5	2	8	3	4	2									
13:00 - 14:00	5	2	14	4	3	1									
14:00 - 15:00	11	4	2	1	3	1									
17:00 - 18:00	12	5	5	2	8	3									
18:00 - 19:00	6	2	3	2	9	3									
19:00 - 20:00	8	2	4	2	3	1									
TDE	69		65		44										



Fuente: El autor

Tabla 24. Factor de demanda máxima E2

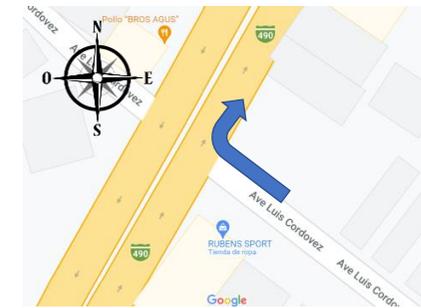
CALLE:	AV. LUIS COROVEZ A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E2
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 2

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	11	6	13	0	1	0	1	2	4	0	1	0	3	4	2
7:00 - 8:00	7	12	22	0	0	0	1	4	3	0	0	0	6	12	6
8:00 - 9:00	21	31	31	0	0	0	1	1	3	0	3	0	11	12	15
12:00 - 13:00	33	39	35	0	0	0	2	5	0	0	2	0	21	7	4
13:00 - 14:00	25	29	39	0	0	0	3	2	0	1	3	0	16	18	13
14:00 - 15:00	39	35	21	0	0	0	0	2	2	0	0	0	9	4	5
17:00 - 18:00	43	12	27	0	0	0	3	6	2	0	0	0	11	8	5
18:00 - 19:00	49	16	41	0	0	0	1	8	3	0	1	1	17	17	12
19:00 - 20:00	22	19	24	0	0	1	3	2	1	0	0	1	9	21	11
Total	250	199	253	0	1	1	15	32	18	1	10	2	103	103	73



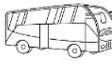
Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	16	5	19	5	24	6									
7:00 - 8:00	15	4	33	10	35	9									
8:00 - 9:00	34	9	53	13	53	15									
12:00 - 13:00	59	17	62	16	39	12									
13:00 - 14:00	50	14	59	14	52	16	68	62	62	21	16	19	0,81	0,97	0,82
14:00 - 15:00	48	13	44	15	31	9									
17:00 - 18:00	61	16	34	8	37	11									
18:00 - 19:00	68	21	54	13	62	19									
19:00 - 20:00	38	11	45	14	42	11									
TDE	389		403		375										

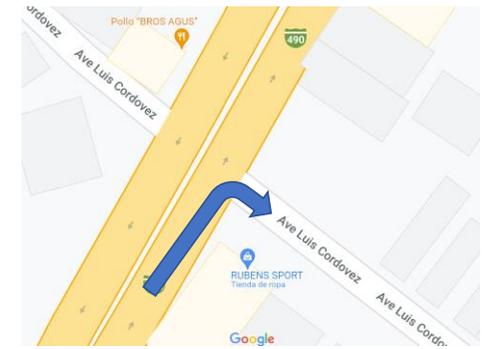
Fuente: El autor

Tabla 25. Factor de demanda máxima E2.2

<b>CALLE:</b>	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A AV. LUIS CORDOVEZ
<b>ESTACION</b>	E2
<b>SENTIDO</b>	SUR - ESTE
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA DERECHA

**Punto 2**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	22	19	7	0	0	1	4	1	0	0	0	0	9	7	2
7:00 - 8:00	57	61	19	0	0	0	0	5	2	0	2	0	13	16	2
8:00 - 9:00	72	62	44	0	0	2	0	0	3	0	0	0	16	12	7
12:00 - 13:00	89	46	56	0	0	0	0	0	3	0	1	1	11	28	8
13:00 - 14:00	61	39	69	0	1	0	0	3	0	0	0	0	15	17	5
14:00 - 15:00	67	59	75	0	0	0	1	1	2	0	0	0	16	32	26
17:00 - 18:00	87	76	93	0	0	0	1	2	0	0	2	0	11	14	21
18:00 - 19:00	91	82	102	1	1	0	0	4	0	0	3	3	13	31	42
19:00 - 20:00	55	54	88	2	0	0	4	2	2	1	1	3	4	29	36
<b>Total</b>	<b>601</b>	<b>498</b>	<b>553</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>108</b>	<b>186</b>	<b>149</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	40	12	28	10	11	4	106	132	152	37	33	41	0,72	1,00	0,93
7:00 - 8:00	70	21	93	24	26	8									
8:00 - 9:00	88	25	74	21	62	15									
12:00 - 13:00	100	29	77	22	73	20									
13:00 - 14:00	76	21	65	19	74	21									
14:00 - 15:00	85	26	93	28	106	29									
17:00 - 18:00	100	29	100	27	114	33									
18:00 - 19:00	106	37	132	33	152	41									
19:00 - 20:00	75	27	90	25	136	36									
<b>TDE</b>	<b>740</b>		<b>752</b>		<b>754</b>										

Fuente: El autor

Tabla 26. Factor de demanda máxima E3

CALLE:	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E3
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 3

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
7:00 - 8:00	6	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00 - 9:00	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 13:00	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13:00 - 14:00	7	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14:00 - 15:00	2	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0
17:00 - 18:00	3	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 20:00	4	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
Total	36	38	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	2



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	3	1	2	1	1	1	7	11	7	3	4	2	0,58	0,69	0,88
7:00 - 8:00	6	2	7	3	4	2									
8:00 - 9:00	4	2	3	2	3	1									
12:00 - 13:00	4	2	2	1	3	1									
13:00 - 14:00	7	3	3	1	3	1									
14:00 - 15:00	3	1	11	4	7	2									
17:00 - 18:00	3	1	6	2	3	2									
18:00 - 19:00	4	2	6	2	1	1									
19:00 - 20:00	4	1	3	1	3	2									
TDE	38		43		28										

Fuente: El autor

Tabla 27. Factor de demanda máxima E4

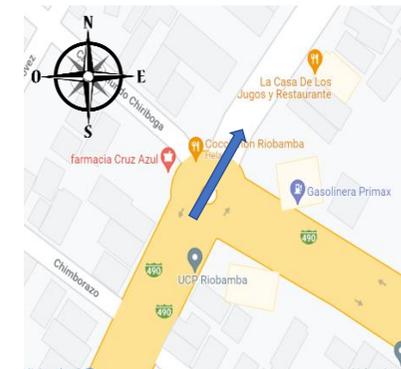
CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA
ESTACION	E4
SENTIDO	SUR - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	107	204	236	2	5	3	18	2	1	1	3	1	31	2	7
7:00 - 8:00	332	319	373	4	7	2	26	2	4	1	1	0	50	6	13
8:00 - 9:00	302	293	312	3	6	4	23	3	2	0	1	0	43	2	12
12:00 - 13:00	402	347	612	4	3	2	18	3	3	4	2	1	67	12	11
13:00 - 14:00	407	393	486	5	6	1	39	0	2	9	1	1	69	1	8
14:00 - 15:00	371	345	548	4	5	2	27	13	2	2	1	0	58	13	9
17:00 - 18:00	420	397	312	2	3	2	18	12	9	0	1	0	37	14	13
18:00 - 19:00	512	512	612	1	2	3	4	7	6	0	0	1	41	27	21
19:00 - 20:00	410	373	415	2	2	2	3	1	4	0	1	0	34	21	22
Total	3263	3183	3906	27	39	21	176	43	33	17	11	4	430	98	116



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	185	51	228	66	254	72	596	559	655	162	156	192	0,92	0,90	0,85
7:00 - 8:00	451	121	346	89	399	117									
8:00 - 9:00	403	117	316	87	337	99									
12:00 - 13:00	528	148	377	113	636	181									
13:00 - 14:00	596	162	409	110	503	137									
14:00 - 15:00	503	148	400	127	566	145									
17:00 - 18:00	502	136	447	118	349	101									
18:00 - 19:00	564	171	559	156	655	192									
19:00 - 20:00	455	137	403	118	450	131									
TDE	4187		3485		4149										

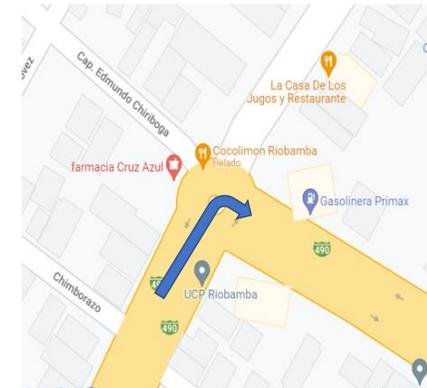
Fuente: El autor

Tabla 28. Factor de demanda máxima E4.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA
ESTACION	E4
SENTIDO	SUR - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1) 			3 ejes o mas (C2) 					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	19	41	37	1	1	1	2	3	2	1	3	2	2	4	3
7:00 - 8:00	44	39	41	0	1	1	1	2	3	2	1	0	4	6	9
8:00 - 9:00	47	45	46	1	2	1	2	1	3	0	1	1	3	2	12
12:00 - 13:00	44	19	45	0	1	1	3	3	3	2	1	0	5	3	3
13:00 - 14:00	45	23	36	2	0	2	5	1	2	3	0	0	5	1	2
14:00 - 15:00	40	37	32	1	1	1	4	1	3	1	1	0	2	2	2
17:00 - 18:00	42	32	36	1	1	1	2	1	2	2	0	0	4	1	3
18:00 - 19:00	35	41	39	3	2	1	1	2	3	3	0	1	3	2	6
19:00 - 20:00	40	29	25	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	1	3
Total	356	306	337	10	10	11	20	15	21	16	7	4	30	22	43



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	30	12	61	21	52	16	73	61	69	24	21	21	0,76	0,73	0,82
7:00 - 8:00	55	17	54	16	59	19									
8:00 - 9:00	57	20	56	15	69	21									
12:00 - 13:00	61	18	33	11	57	16									
13:00 - 14:00	73	24	26	9	47	17									
14:00 - 15:00	56	16	46	16	43	14									
17:00 - 18:00	58	19	37	12	46	16									
18:00 - 19:00	54	21	52	17	56	18									
19:00 - 20:00	49	17	34	12	32	12									
TDE	493		399		461										

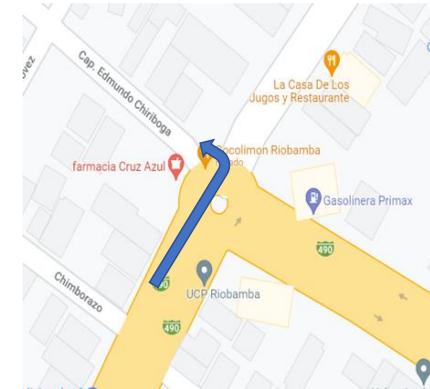
Fuente: El autor

Tabla 29. Factor de demanda máxima E4.3

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA
ESTACION	E4
SENTIDO	SUR - OESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIERDA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	32	42	54	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4
7:00 - 8:00	69	64	73	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	2	13
8:00 - 9:00	82	62	57	1	0	0	2	1	2	0	0	0	1	1	16
12:00 - 13:00	90	71	23	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	2	5
13:00 - 14:00	108	84	62	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	7
14:00 - 15:00	62	73	97	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	2
17:00 - 18:00	97	85	92	0	1	0	3	0	3	0	0	0	8	4	7
18:00 - 19:00	122	121	89	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1	5
19:00 - 20:00	84	76	66	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	3	2
Total	746	678	613	3	2	0	8	8	10	2	1	0	15	17	61



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	32	12	42	13	60	18	126	127	106	35	38	31	0,90	0,84	0,85
7:00 - 8:00	73	24	66	21	88	25									
8:00 - 9:00	90	30	65	18	78	27									
12:00 - 13:00	90	26	80	26	30	11									
13:00 - 14:00	110	33	89	24	69	19									
14:00 - 15:00	66	21	79	27	101	29									
17:00 - 18:00	112	36	91	26	106	31									
18:00 - 19:00	126	35	127	38	94	28									
19:00 - 20:00	92	29	81	25	70	21									
TDE	791		720		696										

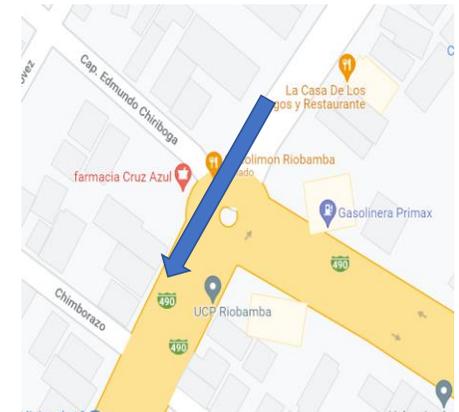
Fuente: El autor

Tabla 30. Factor de demanda máxima E4.4

<b>CALLE:</b>	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA
<b>ESTACION</b>	E4
<b>SENTIDO</b>	NORTE - SUR
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	CRUCE

**Punto 4**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	200	270	309	2	7	3	39	3	2	0	3	1	35	2	1
7:00 - 8:00	478	462	512	1	2	3	63	4	3	3	0	3	41	7	13
8:00 - 9:00	487	409	483	3	4	2	29	1	6	1	0	0	44	17	18
12:00 - 13:00	458	386	512	2	2	1	16	3	2	2	1	0	73	5	4
13:00 - 14:00	495	409	408	3	4	2	12	1	1	11	1	1	79	9	3
14:00 - 15:00	482	477	612	1	3	1	9	14	2	0	0	2	65	26	13
17:00 - 18:00	557	612	632	2	1	3	13	12	7	0	0	0	43	23	17
18:00 - 19:00	632	598	546	0	3	2	8	5	8	0	1	1	50	13	19
19:00 - 20:00	418	399	412	1	1	3	3	2	1	0	0	0	37	39	23
<b>Total</b>	<b>4207</b>	<b>4022</b>	<b>4426</b>	<b>15</b>	<b>27</b>	<b>20</b>	<b>192</b>	<b>45</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>467</b>	<b>141</b>	<b>111</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	327	99	300	81	323	84	700	664	671	182	182	181	0,96	0,91	0,93
7:00 - 8:00	670	201	482	136	545	144									
8:00 - 9:00	605	176	436	121	519	141									
12:00 - 13:00	576	162	404	115	523	141									
13:00 - 14:00	635	175	431	161	420	112									
14:00 - 15:00	569	163	541	187	637	173									
17:00 - 18:00	633	172	664	182	671	181									
18:00 - 19:00	700	182	631	175	590	162									
19:00 - 20:00	464	120	445	122	443	120									
<b>TDE</b>	<b>5179</b>		<b>4334</b>		<b>4671</b>										

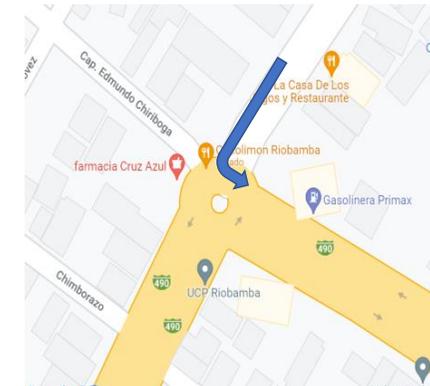
Fuente: El autor

Tabla 31. Factor de demanda máxima E4.5

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA
ESTACION	E4
SENTIDO	NORTE - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIERDA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	19	35	23	3	5	2	2	3	6	2	0	1	12	0	3
7:00 - 8:00	46	59	48	8	4	2	1	2	8	3	1	0	17	5	13
8:00 - 9:00	63	57	72	6	5	3	0	2	1	1	0	1	14	13	2
12:00 - 13:00	56	54	79	8	3	2	3	2	2	3	0	0	10	3	3
13:00 - 14:00	82	56	68	8	1	2	2	3	4	2	0	0	15	7	6
14:00 - 15:00	59	62	104	7	1	2	1	0	1	2	0	1	12	13	13
17:00 - 18:00	75	69	87	7	2	3	4	2	4	2	0	3	5	7	14
18:00 - 19:00	71	58	78	5	1	2	2	3	2	3	2	0	15	10	9
19:00 - 20:00	65	72	69	3	2	2	0	1	1	1	2	1	9	5	2
Total	536	522	628	55	24	20	15	18	29	19	5	7	109	63	65



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	47	16	52	17	46	17									
7:00 - 8:00	89	28	79	22	83	31									
8:00 - 9:00	92	29	85	27	85	27									
12:00 - 13:00	96	31	68	21	91	25									
13:00 - 14:00	123	36	72	23	87	28	123	88	126	36	28	37	0,85	0,79	0,85
14:00 - 15:00	92	29	77	22	126	37									
17:00 - 18:00	108	33	85	28	124	34									
18:00 - 19:00	108	41	82	29	96	29									
19:00 - 20:00	83	26	88	28	80	25									
TDE	838		688		818										

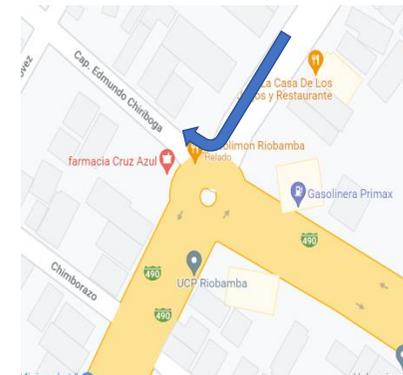
Fuente: El autor

Tabla 32. Factor de demanda máxima E4.6

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA
ESTACION	E4
SENTIDO	NORTE - OESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	6	4	7	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	5
7:00 - 8:00	13	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
8:00 - 9:00	16	9	21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
12:00 - 13:00	8	4	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
13:00 - 14:00	10	2	26	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
14:00 - 15:00	3	4	50	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
17:00 - 18:00	14	13	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1
18:00 - 19:00	16	21	32	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	3	4
19:00 - 20:00	13	8	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Total	99	75	241	0	0	0	2	1	6	0	0	1	5	10	23



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	6	3	4	2	19	7	19	24	53	7	8	17	0,68	0,75	0,78
7:00 - 8:00	14	6	12	4	11	5									
8:00 - 9:00	16	5	9	3	24	8									
12:00 - 13:00	8	3	5	2	39	11									
13:00 - 14:00	13	4	2	1	28	8									
14:00 - 15:00	3	1	6	3	53	17									
17:00 - 18:00	16	6	16	6	42	14									
18:00 - 19:00	19	7	24	8	41	13									
19:00 - 20:00	13	5	9	3	23	8									
TDE	108		87		280										

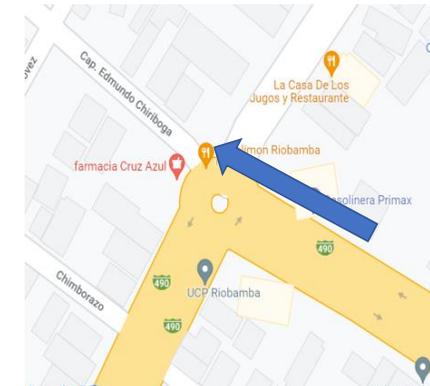
Fuente: El autor

Tabla 33. Factor de demanda máxima E4.7

CALLE:	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E4
SENTIDO	ESTE - OESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

## Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	42	41	37	0	0	0	2	6	2	0	1	0	2	2	5
7:00 - 8:00	70	62	74	2	0	0	0	1	4	1	0	1	0	7	
8:00 - 9:00	88	57	68	1	0	1	1	2	9	0	0	0	3	6	
12:00 - 13:00	94	45	97	0	0	0	3	4	2	0	0	0	0	12	
13:00 - 14:00	87	40	86	0	0	0	2	4	1	3	0	0	3	4	
14:00 - 15:00	50	61	112	2	0	0	0	1	0	1	0	0	4	6	
17:00 - 18:00	78	83	97	2	0	0	1	2	1	3	1	1	9	19	
18:00 - 19:00	91	76	69	3	1	0	4	0	4	1	0	1	5	12	
19:00 - 20:00	57	63	72	2	0	0	2	3	0	2	1	1	2	4	
Total	657	528	712	12	1	1	15	23	23	11	3	4	28	75	



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	49	14	59	18	47	15	114	103	121	33	28	37	0,86	0,92	0,82
7:00 - 8:00	77	21	64	21	93	28									
8:00 - 9:00	95	26	64	18	96	26									
12:00 - 13:00	101	29	57	17	114	34									
13:00 - 14:00	102	17	49	13	92	41									
14:00 - 15:00	61	18	70	19	118	39									
17:00 - 18:00	101	28	103	28	121	37									
18:00 - 19:00	114	33	80	22	93	25									
19:00 - 20:00	73	21	79	23	79	27									
TDE	773		625		853										

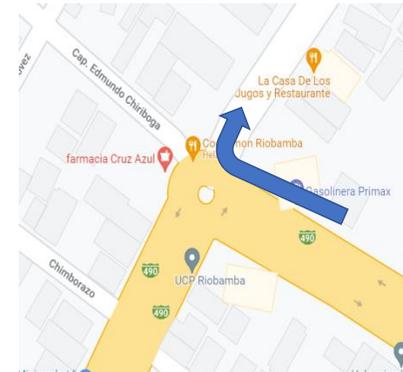
Fuente: El autor

Tabla 34. Factor de demanda máxima E4.8

CALLE:	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E4
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos			
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)						
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	
6:00 - 7:00	7	39	36	7	3	2	1	0	2	0	1	0	0	3	2	7
7:00 - 8:00	26	34	49	6	3	1	0	1	0	1	0	0	4	0	2	
8:00 - 9:00	34	55	68	8	5	3	2	2	1	0	0	0	2	4	3	
12:00 - 13:00	30	29	41	7	1	2	1	2	3	0	0	0	5	1	4	
13:00 - 14:00	32	36	22	9	2	2	0	0	0	1	0	0	2	7	12	
14:00 - 15:00	26	27	67	8	3	3	1	0	0	0	0	0	2	2	3	
17:00 - 18:00	33	41	62	7	5	4	0	2	4	0	0	0	6	3	13	
18:00 - 19:00	42	38	58	6	2	1	2	3	0	0	0	1	4	13	4	
19:00 - 20:00	32	37	32	4	3	3	1	1	2	0	0	0	3	4	8	
Total	262	336	435	62	27	21	8	11	12	2	1	1	31	36	56	



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	26	7	50	16	52	17	63	74	92	19	26	27	0,83	0,71	0,85
7:00 - 8:00	45	12	42	12	53	18									
8:00 - 9:00	57	16	74	26	79	24									
12:00 - 13:00	51	14	37	11	56	19									
13:00 - 14:00	55	15	47	15	38	11									
14:00 - 15:00	46	13	35	12	76	25									
17:00 - 18:00	53	15	59	17	92	27									
18:00 - 19:00	63	19	62	21	67	21									
19:00 - 20:00	45	13	49	14	51	18									
TDE	441		455		564										

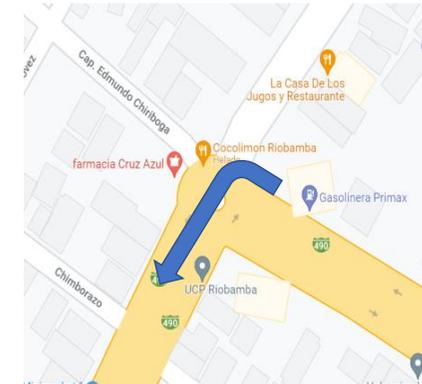
Fuente: El autor

Tabla 35. Factor de demanda máxima E4.9

<b>CALLE:</b>	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
<b>ESTACION</b>	E4
<b>SENTIDO</b>	ESTE - SUR
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA IZQUIERDA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
	[Carro]			[Bus]			2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)			[Moto]		
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	90	91	83	1	3	1	2	6	2	0	3	0	8	5	8
7:00 - 8:00	196	183	210	0	4	2	2	4	7	1	1	2	9	11	13
8:00 - 9:00	197	125	178	3	4	2	0	1	6	0	1	4	7	3	21
12:00 - 13:00	195	94	202	2	2	2	5	4	1	2	0	1	8	3	2
13:00 - 14:00	205	101	176	4	0	1	2	3	2	2	0	2	10	5	2
14:00 - 15:00	174	102	240	3	2	1	1	0	2	0	1	0	12	17	1
17:00 - 18:00	191	176	184	1	4	3	0	2	3	0	0	1	10	9	2
18:00 - 19:00	269	215	264	4	3	2	2	3	6	1	0	0	21	17	7
19:00 - 20:00	211	193	237	2	3	2	3	4	1	0	1	1	13	12	2
<b>Total</b>	<b>1728</b>	<b>1280</b>	<b>1774</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>98</b>	<b>82</b>	<b>58</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	105	30	123	33	98	31	305	245	289	81	75	75	0,94	0,82	0,96
7:00 - 8:00	212	57	214	57	248	71									
8:00 - 9:00	210	58	141	36	227	60									
12:00 - 13:00	223	61	110	31	213	57									
13:00 - 14:00	233	65	113	34	190	52									
14:00 - 15:00	194	59	126	37	248	64									
17:00 - 18:00	203	56	198	61	201	61									
18:00 - 19:00	305	81	245	75	289	75									
19:00 - 20:00	235	63	223	66	248	67									
<b>TDE</b>	<b>1920</b>		<b>1493</b>		<b>1962</b>										

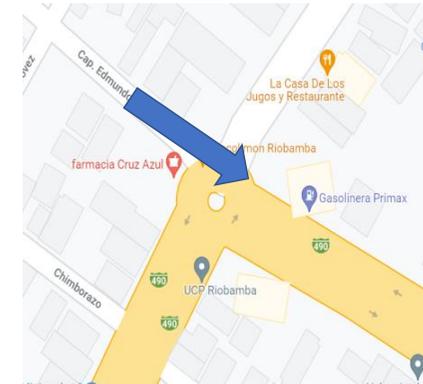
Fuente: El autor

Tabla 36. Factor de demanda máxima E4.10

CALLE:	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E4
SENTIDO	OESTE - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	27	29	31	0	0	1	2	1	4	2	0	1	0	2	4
7:00 - 8:00	45	41	48	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	6	2
8:00 - 9:00	47	25	37	0	0	0	1	6	3	0	0	0	1	2	7
12:00 - 13:00	46	9	26	2	0	0	4	1	1	1	1	1	0	1	2
13:00 - 14:00	60	25	52	3	1	0	2	1	3	0	1	0	2	0	0
14:00 - 15:00	47	36	60	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
17:00 - 18:00	79	67	78	0	1	2	1	3	2	0	0	2	1	1	8
18:00 - 19:00	51	53	63	4	3	0	3	1	0	0	1	1	4	3	2
19:00 - 20:00	48	39	42	1	2	1	1	1	2	0	0	1	0	3	3
Total	450	324	437	11	7	4	14	15	17	3	3	6	12	19	28



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q15máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q15máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	37	12	33	11	49	15	82	77	100	27	22	32	0,76	0,88	0,78
7:00 - 8:00	50	17	47	15	55	15									
8:00 - 9:00	50	21	41	14	51	19									
12:00 - 13:00	62	19	15	5	33	11									
13:00 - 14:00	73	19	32	12	59	17									
14:00 - 15:00	48	15	39	12	60	21									
17:00 - 18:00	82	27	77	22	100	32									
18:00 - 19:00	70	19	67	21	68	27									
19:00 - 20:00	52	15	48	15	54	15									
TDE	524		399		529										

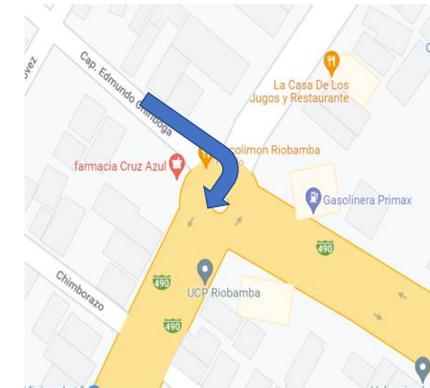
Fuente: El autor

Tabla 37. Factor de demanda máxima E4.11

CALLE:	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E4
SENTIDO	OESTE - SUR
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	8	29	33	0	0	1	0	1	3	0	0	0	1	0	3
7:00 - 8:00	15	12	27	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	7
8:00 - 9:00	17	7	12	0	0	0	2	0	1	1	0	0	2	0	3
12:00 - 13:00	14	10	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
13:00 - 14:00	11	6	12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
14:00 - 15:00	19	17	21	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0
17:00 - 18:00	8	14	24	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	3	1
18:00 - 19:00	28	23	13	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	4
19:00 - 20:00	10	19	17	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	4	3
Total	130	137	167	2	2	3	8	5	6	1	0	0	9	11	24



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	9	3	31	11	45	14	34	31	45	12	11	14	0,71	0,70	0,80
7:00 - 8:00	18	7	14	5	34	12									
8:00 - 9:00	26	7	7	3	17	6									
12:00 - 13:00	16	6	11	4	11	3									
13:00 - 14:00	12	4	6	2	14	5									
14:00 - 15:00	21	6	20	7	23	8									
17:00 - 18:00	14	6	21	8	25	7									
18:00 - 19:00	34	12	25	7	17	6									
19:00 - 20:00	13	4	27	6	24	6									
TDE	163		162		210										

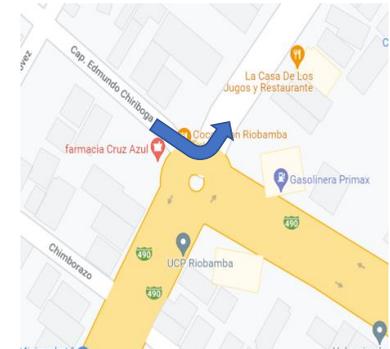
Fuente: El autor

Tabla 38. Factor de demanda máxima E4.12

<b>CALLE:</b>	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
<b>ESTACION</b>	E4
<b>SENTIDO</b>	OESTE - NORTE
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA IZQUIERDA

Punto 4

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	4	13	8	0	0	0	1	0	3	0	0	0	1	0	3
7:00 - 8:00	4	10	18	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1	8
8:00 - 9:00	3	9	13	0	0	0	3	0	1	0	0	0	2	3	7
12:00 - 13:00	2	4	14	0	0	0	1	1	2	0	0	0	3	0	4
13:00 - 14:00	7	6	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	7
14:00 - 15:00	3	13	23	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	1
17:00 - 18:00	9	2	27	0	0	0	4	0	4	0	0	0	1	7	2
18:00 - 19:00	3	17	19	0	0	0	0	3	2	0	0	0	2	4	7
19:00 - 20:00	3	5	11	0	0	0	1	2	2	0	0	0	2	2	1
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>79</b>	<b>144</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>40</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	7	2	13	4	18	7	19	28	38	7	10	14	0,68	0,70	0,68
7:00 - 8:00	7	3	16	5	26	7									
8:00 - 9:00	12	4	12	4	22	8									
12:00 - 13:00	7	3	6	4	23	6									
13:00 - 14:00	8	3	7	2	20	8									
14:00 - 15:00	5	2	17	6	26	8									
17:00 - 18:00	19	7	9	2	38	14									
18:00 - 19:00	5	2	28	10	31	10									
19:00 - 20:00	7	2	12	4	17	5									
<b>TDE</b>	<b>77</b>		<b>120</b>		<b>221</b>										

Fuente: El autor

Tabla 39. Factor de demanda máxima E5

CALLE:	ANTONIO BORRERO A AV ANOTNIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E5
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

**Punto 2**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	37	19	54	1	1	0	2	3	0	1	0	0	2	4	2
7:00 - 8:00	6	22	11	1	0	0	0	3	2	0	0	0	3	4	2
8:00 - 9:00	4	34	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0
12:00 - 13:00	36	19	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
13:00 - 14:00	41	16	21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	3	0
14:00 - 15:00	45	29	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3	2
17:00 - 18:00	5	33	21	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3	1	2
18:00 - 19:00	28	34	46	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3	1	0
19:00 - 20:00	20	21	33	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	4	2
Total	222	208	179	5	2	0	4	10	4	2	0	0	22	22	13



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	48	13	34	9	56	16	49	40	56	16	15	16	0,77	0,67	0,88
7:00 - 8:00	11	4	33	10	18	5									
8:00 - 9:00	9	3	36	11	24	8									
12:00 - 13:00	37	11	19	6	16	8									
13:00 - 14:00	45	14	19	5	23	7									
14:00 - 15:00	49	16	32	11	12	4									
17:00 - 18:00	8	3	39	12	25	9									
18:00 - 19:00	33	12	40	15	46	15									
19:00 - 20:00	28	9	27	9	35	11									
TDE	268		257		201										

Fuente: El autor

Tabla 40. Factor de demanda máxima E5.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A ANTONIO BORRERO
ESTACION	E5
SENTIDO	SUR - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

## Punto 2

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	6	11	20	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	2	0
7:00 - 8:00	13	19	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	2
8:00 - 9:00	12	27	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	1
12:00 - 13:00	73	54	24	0	0	0	1	0	0	0	0	0	11	4	3
13:00 - 14:00	91	68	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	11	3
14:00 - 15:00	104	92	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	17	4
17:00 - 18:00	15	81	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	6
18:00 - 19:00	8	63	65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	6
19:00 - 20:00	6	24	16	1	0	0	1	0	0	0	0	0	8	2	1
Total	322	428	245	1	0	0	2	0	0	0	0	0	75	58	26



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	18	6	26	9	17	6	114	109	71	31	31	21	0,92	0,88	0,85
7:00 - 8:00	21	8	27	11	21	7									
8:00 - 9:00	19	5	29	10	44	15									
12:00 - 13:00	86	26	58	18	27	8									
13:00 - 14:00	112	31	79	24	30	9									
14:00 - 15:00	114	31	109	31	32	11									
17:00 - 18:00	20	7	88	23	29	9									
18:00 - 19:00	13	5	70	19	71	21									
19:00 - 20:00	18	8	26	10	17	6									
TDE	421		512		288										

Fuente: El autor

Tabla 41. Factor de demanda máxima E6

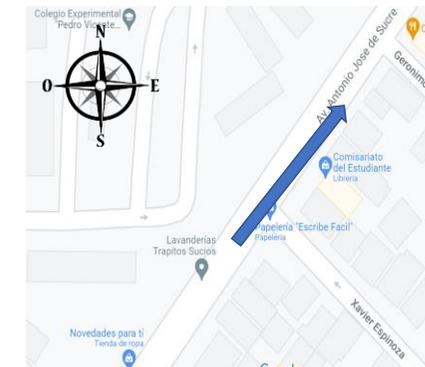
CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA
ESTACION	E6
SENTIDO	SUR - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

**PUNTO 6**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	150	112	278	3	4	2	21	16	13	2	10	0	17	12	12
7:00 - 8:00	312	298	288	6	3	1	29	6	19	0	0	0	29	9	15
8:00 - 9:00	294	316	226	6	3	5	30	9	23	0	2	4	19	17	21
12:00 - 13:00	293	302	310	3	4	6	15	12	21	7	0	0	28	12	32
13:00 - 14:00	275	255	345	3	4	2	34	14	37	9	0	4	26	4	12
14:00 - 15:00	224	247	307	4	2	2	29	15	33	3	3	4	38	4	33
17:00 - 18:00	400	369	426	4	2	7	15	5	27	1	3	0	26	29	18
18:00 - 19:00	548	366	400	5	4	2	2	8	18	0	0	0	30	13	29
19:00 - 20:00	436	375	376	6	4	5	2	2	11	0	1	0	24	18	31
Total	2932	2640	2956	40	30	32	177	87	202	22	19	12	237	118	203



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	225	75	193	51	323	91	593	421	519	187	112	142	0,79	0,94	0,91
7:00 - 8:00	418	112	327	99	348	97									
8:00 - 9:00	393	110	364	94	319	84									
12:00 - 13:00	378	100	349	91	401	104									
13:00 - 14:00	406	121	299	87	454	111									
14:00 - 15:00	343	92	296	82	428	110									
17:00 - 18:00	470	123	421	112	519	142									
18:00 - 19:00	593	187	405	108	474	131									
19:00 - 20:00	477	135	408	113	442	121									
TDE	3703		3062		3708										

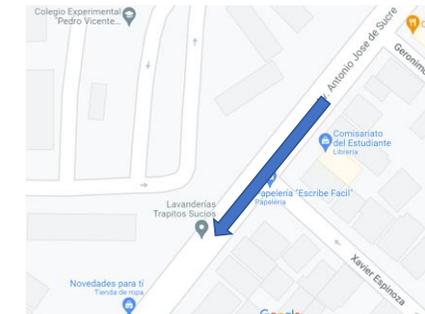
Fuente: El autor

Tabla 42. Factor de demanda máxima E6.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA
ESTACION	E6
SENTIDO	NORTE - SUR
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

**PUNTO 6**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	320	292	215	7	9	12	43	17	23	2	0	0	30	13	21
7:00 - 8:00	420	398	397	12	13	4	72	6	13	1	3	3	52	22	19
8:00 - 9:00	432	360	449	9	9	8	30	9	22	0	1	1	50	39	16
12:00 - 13:00	421	402	462	8	4	2	14	22	9	3	1	0	26	37	12
13:00 - 14:00	438	369	398	5	4	7	17	13	14	8	4	2	9	14	18
14:00 - 15:00	461	479	429	2	12	7	8	7	28	2	0	0	11	13	32
17:00 - 18:00	544	425	429	7	3	3	20	7	13	0	0	2	5	28	12
18:00 - 19:00	477	398	399	4	7	1	7	21	16	1	3	0	19	8	38
19:00 - 20:00	488	370	315	5	2	7	4	10	9	0	1	0	29	13	9
<b>Total</b>	<b>4001</b>	<b>3493</b>	<b>3493</b>	<b>59</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>215</b>	<b>112</b>	<b>147</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>231</b>	<b>187</b>	<b>177</b>



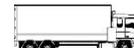
Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	466	127	361	101	312	92	661	532	538	191	145	147	0,87	0,92	0,91
7:00 - 8:00	661	191	467	127	461	119									
8:00 - 9:00	568	152	440	119	533	148									
12:00 - 13:00	502	136	499	138	498	133									
13:00 - 14:00	515	148	430	113	467	121									
14:00 - 15:00	499	131	532	145	538	147									
17:00 - 18:00	608	170	475	123	481	133									
18:00 - 19:00	522	133	475	121	475	129									
19:00 - 20:00	536	155	412	112	358	101									
<b>TDE</b>	<b>4877</b>		<b>4091</b>		<b>4123</b>										

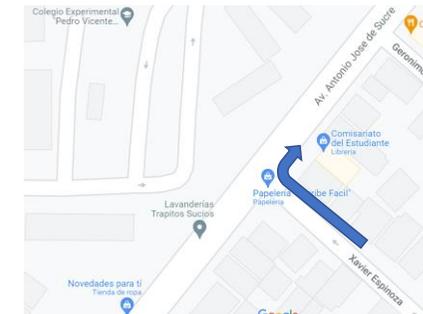
Fuente: El autor

Tabla 43. Factor de demanda máxima E6.3

CALLE:	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E6
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

## PUNTO 6

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	2 ejes (C1)		3 ejes o mas (C2)		Lunes	Viernes	Sábado		
6:00 - 7:00	5	8	9	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	4	2
7:00 - 8:00	18	9	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
8:00 - 9:00	12	5	16	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	2	0
12:00 - 13:00	5	7	12	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
13:00 - 14:00	2	8	12	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	8	4	7	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0
17:00 - 18:00	9	4	12	0	4	0	2	2	0	0	0	0	1	1	2
18:00 - 19:00	21	15	14	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 - 20:00	9	12	3	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
Total	89	72	96	4	12	1	7	7	4	0	0	1	9	12	4



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	8	4	16	6	14	4	21	19	18	8	6	6	0,66	0,79	0,75
7:00 - 8:00	20	8	13	5	11	3									
8:00 - 9:00	17	6	9	5	18	6									
12:00 - 13:00	11	4	12	4	12	4									
13:00 - 14:00	4	2	14	4	14	5									
14:00 - 15:00	13	9	6	2	9	5									
17:00 - 18:00	15	9	18	6	14	4									
18:00 - 19:00	21	8	19	6	16	5									
19:00 - 20:00	12	4	16	5	5	2									
TDE	121		123		113										

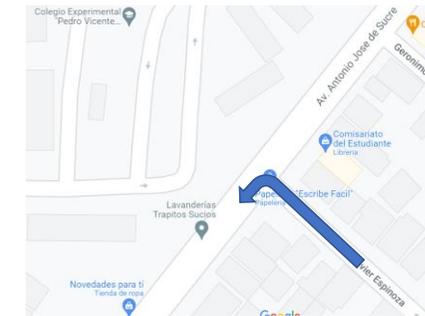
Fuente: El autor

Tabla 44. Factor de demanda máxima E6.4

CALLE:	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E6
SENTIDO	SUR - OESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIERDA

**PUNTO 6**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	5	13	2	2	1	0	0	2	0	0	0	0	3	0	1
7:00 - 8:00	7	12	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
8:00 - 9:00	2	9	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 13:00	8	11	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
13:00 - 14:00	9	8	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	5	1	0
14:00 - 15:00	12	8	9	1	1	0	2	0	0	0	0	0	3	0	1
17:00 - 18:00	4	12	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	14	4	8	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0
19:00 - 20:00	11	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	72	81	42	7	4	0	5	3	1	0	0	0	13	6	4



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	12	4	20	6	3	2	22	20	10	6	6	4	0,92	0,83	0,63
7:00 - 8:00	7	3	15	5	6	3									
8:00 - 9:00	4	2	9	4	8	3									
12:00 - 13:00	10	3	11	3	4	2									
13:00 - 14:00	19	5	11	4	2	1									
14:00 - 15:00	22	6	10	4	10	4									
17:00 - 18:00	8	3	12	4	3	2									
18:00 - 19:00	18	6	9	3	8	3									
19:00 - 20:00	11	4	5	2	4	2									
TDE	111		102		48										

Fuente: El autor

Tabla 45. Factor de demanda máxima E7

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A GERONIMO CARRION
ESTACION	E7
SENTIDO	SUR -ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

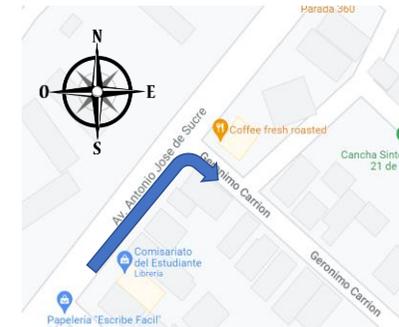
FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 7

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	3	6	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
7:00 - 8:00	10	7	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
8:00 - 9:00	11	16	7	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
12:00 - 13:00	4	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13:00 - 14:00	13	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	6	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0
17:00 - 18:00	8	3	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	3	8	8	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	3
19:00 - 20:00	3	5	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
Total	61	73	57	0	0	0	3	3	5	0	0	0	3	2	7

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	3	2	6	2	6	2	13	17	15	4	6	5	0,81	0,71	0,75
7:00 - 8:00	12	5	7	3	4	2									
8:00 - 9:00	11	4	17	6	12	4									
12:00 - 13:00	5	2	8	3	9	3									
13:00 - 14:00	13	4	8	2	9	4									
14:00 - 15:00	6	2	13	4	15	5									
17:00 - 18:00	8	4	5	2	3	1									
18:00 - 19:00	8	3	13	4	11	3									
19:00 - 20:00	5	2	5	3	7	2									
TDE	71		82		76										



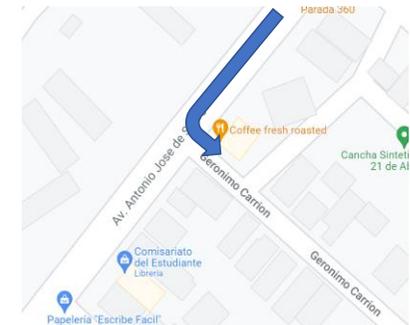
Fuente: El autor

Tabla 46. Factor de demanda máxima E7.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A GERONIMO CARRION
ESTACION	E7
SENTIDO	NORTE - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIEDA

Punto 7															
Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00 - 8:00	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00 - 9:00	15	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
12:00 - 13:00	13	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
13:00 - 14:00	16	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	7	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 18:00	7	12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
19:00 - 20:00	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	77	43	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	2	1	1	1	1	1	16	12	9	5	4	3	0,80	0,75	0,75
7:00 - 8:00	8	3	3	1	3	1									
8:00 - 9:00	15	4	9	3	3	1									
12:00 - 13:00	13	5	4	2	5	2									
13:00 - 14:00	16	5	2	1	2	1									
14:00 - 15:00	7	2	9	3	6	2									
17:00 - 18:00	7	2	12	4	9	3									
18:00 - 19:00	7	3	6	2	1	1									
19:00 - 20:00	5	2	3	1	2	1									
TDE	80		49		32										



Fuente: El autor

Tabla 47. Factor de demanda máxima E8

CALLE:	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E8
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

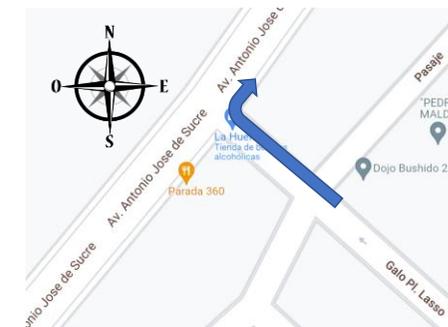
FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

**Punto 8**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	23	12	23	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00 - 8:00	44	37	17	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1	3
8:00 - 9:00	48	32	31	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1
12:00 - 13:00	45	43	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
13:00 - 14:00	32	27	12	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	28	24	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 18:00	43	49	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	51	43	42	0	3	0	0	3	1	0	0	0	0	3	2
19:00 - 20:00	36	16	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Total	350	283	223	0	5	4	0	6	6	0	0	0	0	5	10

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	23	8	16	6	27	8	51	59	46	17	18	15	0,75	0,82	0,77
7:00 - 8:00	44	14	43	13	27	9									
8:00 - 9:00	48	13	34	10	37	11									
12:00 - 13:00	45	15	44	13	25	8									
13:00 - 14:00	32	10	27	8	16	5									
14:00 - 15:00	28	9	24	8	29	9									
17:00 - 18:00	43	12	49	14	31	8									
18:00 - 19:00	51	17	59	18	46	15									
19:00 - 20:00	36	11	16	5	17	8									
TDE	350		312		255										



Fuente: El autor

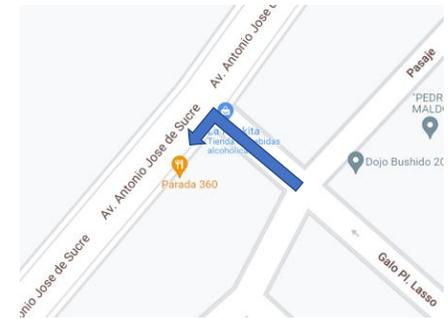
Tabla 48. Factor de demanda máxima E8.2

CALLE:	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E8
SENTIDO	ESTE - SUR
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIEDA

**Punto 8**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	17	16	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:00 - 8:00	28	19	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
8:00 - 9:00	39	31	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 13:00	21	24	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:00 - 14:00	16	13	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	23	19	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 18:00	18	16	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
18:00 - 19:00	21	25	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
19:00 - 20:00	16	12	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	199	175	130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	17	6	16	5	12	4	39	31	21	12	10	8	0,81	0,78	0,66
7:00 - 8:00	28	9	20	7	19	6									
8:00 - 9:00	39	12	31	10	21	8									
12:00 - 13:00	21	8	24	8	17	8									
13:00 - 14:00	16	5	13	4	12	5									
14:00 - 15:00	23	7	19	5	11	3									
17:00 - 18:00	18	5	18	5	15	5									
18:00 - 19:00	21	8	28	10	19	6									
19:00 - 20:00	16	5	12	4	8	3									
TDE	199		181		134										



Fuente: El autor

Tabla 49. Factor de demanda máxima E9

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES
ESTACION	E9
SENTIDO	SUR - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

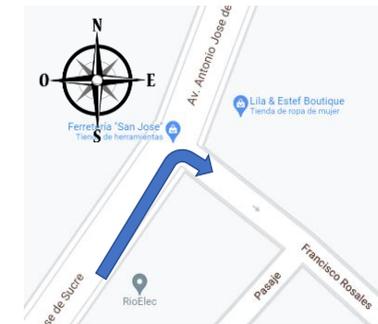
FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

**Punto 9**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	4	7	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7:00 - 8:00	16	15	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00 - 9:00	23	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 13:00	12	22	11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
13:00 - 14:00	27	13	13	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	29	31	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17:00 - 18:00	13	33	17	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	18	28	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
19:00 - 20:00	14	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>156</b>	<b>180</b>	<b>94</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	4	2	9	3	3	1	29	35	23	11	11	9	0,66	0,80	0,64
7:00 - 8:00	16	6	15	4	7	3									
8:00 - 9:00	23	8	19	5	2	1									
12:00 - 13:00	12	4	25	8	11	3									
13:00 - 14:00	27	8	13	4	15	5									
14:00 - 15:00	29	11	31	9	9	5									
17:00 - 18:00	13	5	35	11	17	6									
18:00 - 19:00	18	6	30	9	23	9									
19:00 - 20:00	14	5	12	4	14	5									
<b>TDE</b>	<b>156</b>		<b>189</b>		<b>101</b>										



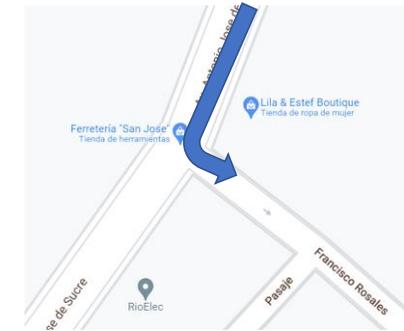
Fuente: El autor

Tabla 50. Factor de demanda máxima E9.2

<b>CALLE:</b>	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES
<b>ESTACION</b>	E9
<b>SENTIDO</b>	NORTE - ESTE
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA IZQUIERDA

Punto 9

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	2	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
7:00 - 8:00	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00 - 9:00	7	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 13:00	11	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
13:00 - 14:00	8	12	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
14:00 - 15:00	9	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17:00 - 18:00	4	18	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18:00 - 19:00	12	9	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
19:00 - 20:00	7	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>	<b>68</b>	<b>94</b>	<b>64</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	2	1	5	2	2	1									
7:00 - 8:00	8	3	3	2	3	1									
8:00 - 9:00	7	2	11	4	3	1									
12:00 - 13:00	11	3	19	6	4	1									
13:00 - 14:00	8	3	12	5	12	5	12	19	14	5	6	5	0,60	0,79	0,70
14:00 - 15:00	9	4	12	5	7	3									
17:00 - 18:00	4	2	18	7	14	5									
18:00 - 19:00	12	5	10	4	11	3									
19:00 - 20:00	7	3	9	4	9	4									
<b>TDE</b>	<b>68</b>		<b>99</b>		<b>65</b>										

Fuente: El autor

Tabla 51. Factor de demanda máxima E10

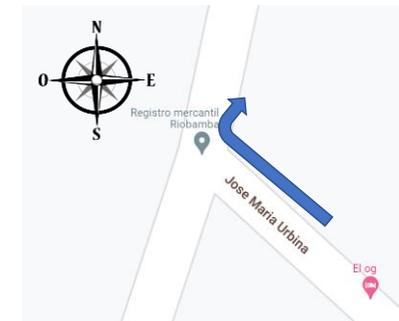
CALLE:	JOSE MARIA URBINA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E10
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

**Punto 9**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	1	10	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	1	2
7:00 - 8:00	6	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1
8:00 - 9:00	3	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12:00 - 13:00	8	7	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0
13:00 - 14:00	4	7	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	11	11	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0
17:00 - 18:00	8	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	12	7	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	3
19:00 - 20:00	4	9	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	3
Total	57	84	36	0	0	0	5	1	2	0	0	0	10	8	9



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	4	2	11	3	6	3	15	15	8	6	5	4	0,63	0,75	0,50
7:00 - 8:00	9	4	15	4	3	1									
8:00 - 9:00	3	1	9	3	4	2									
12:00 - 13:00	8	3	10	3	5	2									
13:00 - 14:00	6	3	7	3	6	3									
14:00 - 15:00	13	4	13	4	8	4									
17:00 - 18:00	8	4	12	5	3	2									
18:00 - 19:00	15	6	8	3	6	2									
19:00 - 20:00	12	5	9	4	8	3									
TDE	78		94		49										

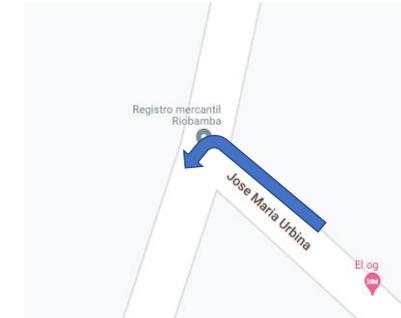
Fuente: El autor

Tabla 52. Factor de demanda máxima E10.2

CALLE:	JOSE MARIA URBINA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E10
SENTIDO	ESTE - SUR
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIERDA

## Punto 9

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	3	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1
7:00 - 8:00	12	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
8:00 - 9:00	6	17	3	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
12:00 - 13:00	11	12	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
13:00 - 14:00	5	9	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14:00 - 15:00	10	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00 - 18:00	9	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0
18:00 - 19:00	11	9	13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	2
19:00 - 20:00	6	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Total	73	88	55	0	0	0	2	1	1	0	1	0	7	9	4



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	5	2	9	3	3	2	14	22	15	5	7	5	0,70	0,79	0,75
7:00 - 8:00	14	5	14	5	1	1									
8:00 - 9:00	9	3	22	7	5	2									
12:00 - 13:00	11	4	13	4	3	1									
13:00 - 14:00	5	2	9	4	7	2									
14:00 - 15:00	10	4	7	3	11	3									
17:00 - 18:00	11	4	9	4	9	3									
18:00 - 19:00	13	5	12	4	15	5									
19:00 - 20:00	6	2	7	2	7	2									
TDE	84		102		61										

Fuente: El autor

Tabla 53. Factor de demanda máxima E11

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A DIEGO NOBIA
ESTACION	E11
SENTIDO	SUR - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 11

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	2	3	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0
7:00 - 8:00	3	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
8:00 - 9:00	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
12:00 - 13:00	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
13:00 - 14:00	3	4	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
17:00 - 18:00	7	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
18:00 - 19:00	2	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1
19:00 - 20:00	1	4	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0
Total	28	29	26	0	0	0	1	2	3	0	0	0	7	11	1



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	3	1	8	3	5	2	7	8	5	3	4	3	0,58	0,50	0,42
7:00 - 8:00	4	2	1	1	4	1									
8:00 - 9:00	3	1	4	2	2	1									
12:00 - 13:00	2	1	5	2	1	1									
13:00 - 14:00	3	2	4	2	5	2									
14:00 - 15:00	6	2	3	2	2	1									
17:00 - 18:00	7	3	8	4	5	2									
18:00 - 19:00	5	2	6	3	5	3									
19:00 - 20:00	4	2	6	2	4	2									
TDE	37		45		33										

Fuente: El autor

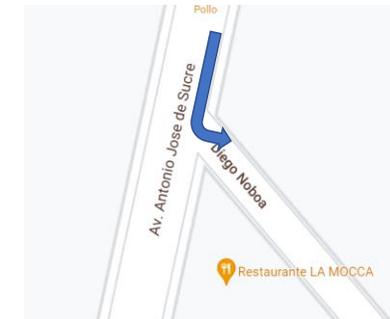
Tabla 54. Factor de demanda máxima E11.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A DIEGO NOBIA
ESTACION	E11
SENTIDO	NORTE - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIERDA

## Punto 11

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2
7:00 - 8:00	2	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2
8:00 - 9:00	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
12:00 - 13:00	4	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13:00 - 14:00	7	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14:00 - 15:00	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
17:00 - 18:00	6	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18:00 - 19:00	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
19:00 - 20:00	3	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1
Total	31	36	23	0	0	0	1	4	0	0	0	0	3	6	10

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	4	2	6	2	3	1	7	8	6	3	4	3	0,58	0,50	0,50
7:00 - 8:00	2	1	7	3	3	1									
8:00 - 9:00	2	1	5	2	5	3									
12:00 - 13:00	4	2	5	2	6	3									
13:00 - 14:00	7	3	8	4	4	2									
14:00 - 15:00	4	2	7	3	4	2									
17:00 - 18:00	6	2	4	2	2	1									
18:00 - 19:00	2	1	7	3	4	2									
19:00 - 20:00	5	3	3	1	2	1									
TDE	36		52		33										



Fuente: El autor

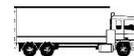
Tabla 55. Factor de demanda máxima E12

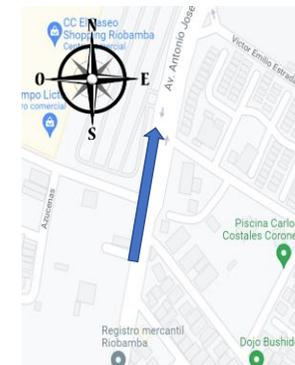
CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS
ESTACION	E12
SENTIDO	SUR - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

**Punto 12**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	134	216	101	7	4	2	24	4	12	0	0	0	14	17	2
7:00 - 8:00	388	345	298	11	3	1	27	16	11	2	3	0	23	12	12
8:00 - 9:00	337	353	315	10	6	3	29	22	14	1	0	0	25	21	7
12:00 - 13:00	371	392	266	14	11	2	17	21	16	4	3	0	23	31	7
13:00 - 14:00	414	366	391	8	13	1	39	18	4	11	0	1	29	11	11
14:00 - 15:00	762	421	566	11	7	2	27	23	21	2	2	0	12	26	19
17:00 - 18:00	460	462	522	8	12	2	14	17	3	3	1	2	14	13	6
18:00 - 19:00	662	598	676	9	11	1	0	8	12	0	0	2	12	20	2
19:00 - 20:00	486	615	335	6	6	1	0	12	13	0	0	0	21	27	12
<b>Total</b>	<b>4014</b>	<b>3768</b>	<b>3470</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>15</b>	<b>177</b>	<b>141</b>	<b>106</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>173</b>	<b>178</b>	<b>78</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	216	67	250	77	134	38	862	681	712	237	199	215	0,91	0,86	0,83
7:00 - 8:00	499	142	407	109	337	91									
8:00 - 9:00	450	125	436	131	360	103									
12:00 - 13:00	470	136	500	142	313	89									
13:00 - 14:00	574	172	444	120	416	124									
14:00 - 15:00	862	237	518	139	636	166									
17:00 - 18:00	529	145	540	155	544	145									
18:00 - 19:00	692	199	658	198	712	215									
19:00 - 20:00	519	136	681	199	378	102									
<b>TDE</b>	<b>4811</b>		<b>4434</b>		<b>3830</b>										

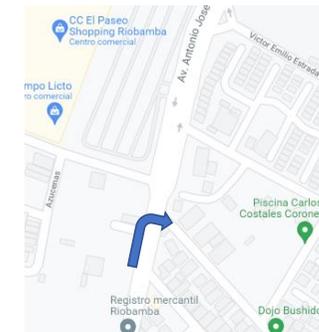
Fuente: El autor

Tabla 56. Factor de demanda máxima E12.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS
ESTACION	E12
SENTIDO	SUR - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

## Punto 12

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	134	13	14	7	0	0	24	2	3	0	0	0	14	13	1
7:00 - 8:00	388	24	16	11	0	0	27	0	3	2	0	0	23	12	5
8:00 - 9:00	337	31	11	10	0	0	29	4	1	1	0	0	25	8	12
12:00 - 13:00	371	14	33	14	0	0	17	1	2	4	0	0	23	5	21
13:00 - 14:00	414	22	29	8	0	0	39	0	1	11	0	0	29	5	29
14:00 - 15:00	762	39	41	11	0	0	27	0	0	2	0	0	12	17	22
17:00 - 18:00	460	51	52	8	0	0	14	0	0	3	0	0	14	21	12
18:00 - 19:00	662	38	62	9	0	0	0	3	1	0	0	0	12	14	28
19:00 - 20:00	486	26	31	6	0	0	0	0	0	0	0	0	21	3	2
Total	4014	258	289	84	0	0	177	10	11	23	0	0	173	98	132



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	216	66	31	10	22	8									
7:00 - 8:00	499	146	36	12	28	11									
8:00 - 9:00	450	122	48	18	25	9									
12:00 - 13:00	470	135	21	8	59	20									
13:00 - 14:00	574	168	27	11	60	18	862	72	92	300	22	42	0,72	0,82	0,55
14:00 - 15:00	862	300	56	17	63	23									
17:00 - 18:00	529	153	72	22	64	33									
18:00 - 19:00	692	188	59	17	92	42									
19:00 - 20:00	519	145	29	9	33	12									
TDE	4811		379		446										

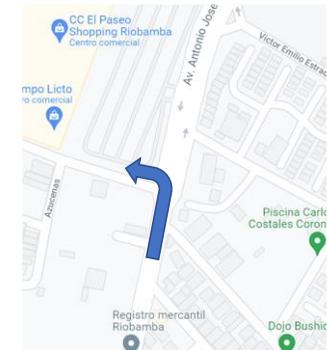
Fuente: El autor

Tabla 57. Factor de demanda máxima E12.3

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A BEGONIAS
ESTACION	E12
SENTIDO	SUR - OESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIERDA

## Punto 12

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	11	17	6	2	0	0	1	3	0	0	0	0	6	8	12
7:00 - 8:00	29	19	17	3	1	0	0	5	0	0	0	0	3	12	7
8:00 - 9:00	28	22	22	3	2	0	1	4	0	0	0	0	13	4	7
12:00 - 13:00	26	18	31	4	2	1	0	1	0	0	0	0	5	8	21
13:00 - 14:00	45	38	13	4	5	1	0	3	3	0	0	0	12	8	22
14:00 - 15:00	48	59	52	3	2	0	0	6	3	0	0	0	5	17	8
17:00 - 18:00	174	112	67	3	2	0	0	4	0	0	0	0	11	12	19
18:00 - 19:00	290	274	102	3	4	2	0	2	0	0	0	0	18	21	22
19:00 - 20:00	326	129	207	1	2	0	0	1	0	0	0	0	12	6	8
Total	977	688	517	26	20	4	2	29	6	0	0	0	85	96	126



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	23	8	32	10	18	8	340	308	215	99	89	66	0,86	0,87	0,81
7:00 - 8:00	38	12	44	13	24	8									
8:00 - 9:00	49	17	39	11	29	11									
12:00 - 13:00	39	11	32	14	54	17									
13:00 - 14:00	65	21	63	22	44	12									
14:00 - 15:00	59	19	94	28	67	21									
17:00 - 18:00	191	55	137	39	86	26									
18:00 - 19:00	314	93	308	89	128	38									
19:00 - 20:00	340	99	141	39	215	66									
TDE	1118		890		665										

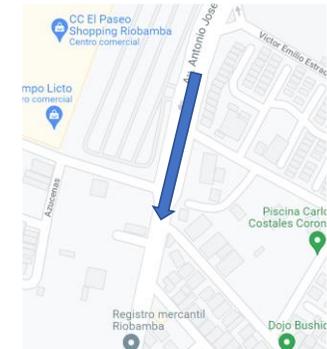
Fuente: El autor

Tabla 58. Factor de demanda máxima E12.4

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS
ESTACION	E12
SENTIDO	NORTE - SUR
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

## Punto 12

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	220	236	310	7	3	3	36	9	36	3	4	3	22	18	22
7:00 - 8:00	530	499	440	14	6	2	49	4	49	2	1	2	17	17	17
8:00 - 9:00	675	712	515	19	4	4	29	2	29	3	0	3	23	7	23
12:00 - 13:00	584	608	676	15	6	4	11	2	11	0	4	0	16	15	16
13:00 - 14:00	463	526	501	10	3	6	13	4	13	7	3	7	14	13	14
14:00 - 15:00	583	613	693	19	4	7	4	4	4	0	3	0	7	13	7
17:00 - 18:00	445	627	514	8	6	2	16	7	16	2	0	2	19	27	19
18:00 - 19:00	551	712	671	14	9	5	3	4	3	3	2	3	21	33	21
19:00 - 20:00	611	522	457	13	5	6	2	2	2	0	1	0	14	15	14
Total	4662	5055	4777	119	46	39	163	38	163	20	18	20	153	158	153



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	345	102	290	88	427	126	809	777	725	213	215	212	0,95	0,90	0,85
7:00 - 8:00	690	189	540	157	576	157									
8:00 - 9:00	809	213	732	215	619	172									
12:00 - 13:00	655	196	650	178	725	212									
13:00 - 14:00	544	152	562	163	574	188									
14:00 - 15:00	637	199	651	199	723	201									
17:00 - 18:00	521	141	682	189	578	171									
18:00 - 19:00	614	178	777	215	716	202									
19:00 - 20:00	656	197	554	145	488	163									
TDE	5471		5438		5426										

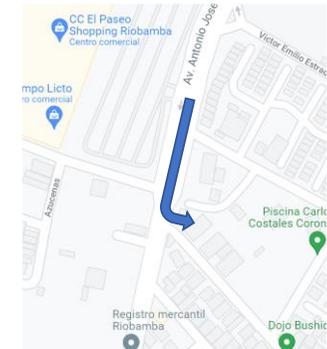
Fuente: El autor

Tabla 59. Factor de demanda máxima E12.5

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS
ESTACION	E12
SENTIDO	NORTE - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA IZQUIERDA

## Punto 12

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos			
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)						
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	
6:00 - 7:00	81	85	67	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1	3
7:00 - 8:00	204	154	121	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	17	12
8:00 - 9:00	218	243	272	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10	8	10	
12:00 - 13:00	211	173	245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	5	14	
13:00 - 14:00	209	182	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	17	13	
14:00 - 15:00	364	215	288	1	0	1	3	1	3	0	0	0	8	18	8	
17:00 - 18:00	46	233	159	0	0	0	1	0	1	0	0	0	12	5	12	
18:00 - 19:00	62	174	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	21	17	
19:00 - 20:00	78	92	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	9	
Total	1473	1551	1484	2	0	2	5	2	5	0	0	0	98	96	98	



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	84	27	88	26	70	24	381	251	305	111	78	99	0,86	0,80	0,77
7:00 - 8:00	218	59	171	61	135	41									
8:00 - 9:00	230	62	251	78	284	88									
12:00 - 13:00	225	71	178	52	259	79									
13:00 - 14:00	222	63	199	59	210	61									
14:00 - 15:00	381	111	235	67	305	99									
17:00 - 18:00	60	21	238	72	173	55									
18:00 - 19:00	79	27	195	59	108	38									
19:00 - 20:00	87	29	96	33	53	18									
TDE	1586		1651		1597										

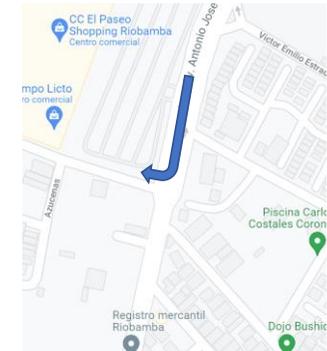
Fuente: El autor

Tabla 60. Factor de demanda máxima E12.6

<b>CALLE:</b>	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A BEGONIAS
<b>ESTACION</b>	E12
<b>SENTIDO</b>	NORTE - OESTE
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA DERECHA

Punto 12

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	7	12	18	0	0	0	0	4	3	0	0	0	2	0	1
7:00 - 8:00	19	7	22	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
8:00 - 9:00	20	27	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	3
12:00 - 13:00	52	42	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	4	9
13:00 - 14:00	34	41	41	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	2	11
14:00 - 15:00	101	78	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	1	4
17:00 - 18:00	31	62	69	0	0	0	0	1	4	0	0	0	18	9	9
18:00 - 19:00	27	70	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	12	12
19:00 - 20:00	47	27	77	0	0	0	0	0	2	0	0	0	7	1	4
<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>366</b>	<b>367</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>85</b>	<b>30</b>	<b>54</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	9	3	21	6	26	8	116	82	87	36	31	27	0,81	0,66	0,81
7:00 - 8:00	21	7	11	4	25	11									
8:00 - 9:00	24	8	27	9	24	9									
12:00 - 13:00	60	21	46	13	54	19									
13:00 - 14:00	48	17	43	13	52	21									
14:00 - 15:00	116	36	79	27	37	14									
17:00 - 18:00	49	16	73	29	87	27									
18:00 - 19:00	46	15	82	31	53	19									
19:00 - 20:00	54	18	28	10	86	32									
<b>TDE</b>	<b>427</b>		<b>410</b>		<b>444</b>										

Fuente: El autor

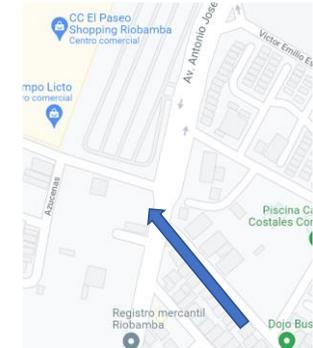
Tabla 61. Factor de demanda máxima E12.7

CALLE:	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS
ESTACION	E12
SENTIDO	ESTE - OESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	CRUCE

**Punto 12**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos			
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)						
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	
6:00 - 7:00	39	37	27	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	7	1
7:00 - 8:00	66	52	98	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3	13	1
8:00 - 9:00	87	90	77	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	12	4
12:00 - 13:00	57	88	69	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	2	11	4
13:00 - 14:00	65	72	50	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	7	3	7
14:00 - 15:00	110	51	98	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	9	3	5
17:00 - 18:00	77	49	41	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	10	7	9
18:00 - 19:00	68	76	92	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	12	11	9
19:00 - 20:00	137	92	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>607</b>	<b>641</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>55</b>	<b>69</b>	<b>41</b>

Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	44	13	53	19	28	12	141	106	105	42	32	32	0,84	0,83	0,82
7:00 - 8:00	74	31	65	21	101	33									
8:00 - 9:00	95	19	102	32	81	29									
12:00 - 13:00	59	20	106	32	82	27									
13:00 - 14:00	72	27	82	29	57	19									
14:00 - 15:00	121	41	59	19	105	32									
17:00 - 18:00	92	27	61	26	50	16									
18:00 - 19:00	80	31	92	33	101	31									
19:00 - 20:00	141	42	94	29	90	30									
<b>TDE</b>	<b>778</b>		<b>714</b>		<b>695</b>										



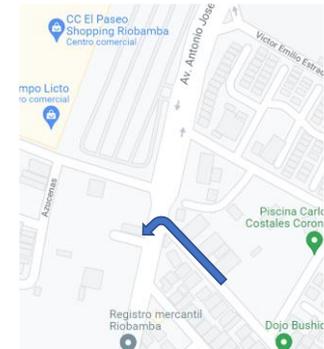
Fuente: El autor

Tabla 62. Factor de demanda máxima E12.8

<b>CALLE:</b>	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
<b>ESTACION</b>	E12
<b>SENTIDO</b>	ESTE - SUR
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA IZQUIERDA

**Punto 12**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	28	14	33	0	1	0	0	1	0	0	0	0	7	12	3
7:00 - 8:00	38	42	54	0	0	0	1	3	4	0	0	0	5	11	3
8:00 - 9:00	70	67	81	0	0	0	1	3	0	0	0	0	10	4	4
12:00 - 13:00	39	36	72	0	0	0	2	0	2	0	0	0	7	3	5
13:00 - 14:00	49	47	50	0	0	0	4	2	2	0	0	0	4	5	12
14:00 - 15:00	59	63	47	0	0	0	3	0	4	0	0	0	9	5	14
17:00 - 18:00	37	49	52	0	0	0	1	0	1	0	0	0	12	11	5
18:00 - 19:00	75	36	67	0	0	0	2	3	4	0	0	0	19	16	13
19:00 - 20:00	74	69	51	0	0	0	3	4	1	0	0	0	3	7	7
<b>Total</b>	<b>469</b>	<b>423</b>	<b>507</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>76</b>	<b>74</b>	<b>66</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	35	13	30	12	36	11	99	85	89	41	28	31	0,60	0,76	0,72
7:00 - 8:00	45	14	60	21	66	23									
8:00 - 9:00	82	41	78	33	85	27									
12:00 - 13:00	51	19	39	14	82	29									
13:00 - 14:00	62	24	57	19	67	26									
14:00 - 15:00	75	22	68	25	70	21									
17:00 - 18:00	51	19	60	21	59	18									
18:00 - 19:00	99	41	59	17	89	31									
19:00 - 20:00	84	33	85	28	60	22									
<b>TDE</b>	<b>584</b>		<b>536</b>		<b>614</b>										

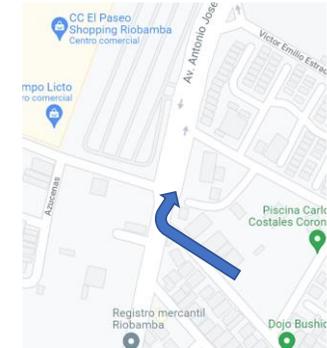
Fuente: El autor

Tabla 63. Factor de demanda máxima E12.9

<b>CALLE:</b>	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
<b>ESTACION</b>	E12
<b>SENTIDO</b>	ESTE - NORTE
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA DERECHA

**Punto 12**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	25	37	17	0	0	0	3	4	1	0	0	0	2	9	1
7:00 - 8:00	60	66	39	0	0	0	0	3	0	0	0	0	5	12	2
8:00 - 9:00	71	62	62	0	0	0	1	3	0	0	0	0	7	7	2
12:00 - 13:00	81	79	51	0	0	0	0	1	0	0	0	0	10	5	5
13:00 - 14:00	69	66	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	8
14:00 - 15:00	119	98	61	0	0	0	2	0	1	0	0	0	8	11	2
17:00 - 18:00	56	74	92	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	2	7
18:00 - 19:00	75	87	118	0	0	0	2	1	0	0	0	0	14	7	11
19:00 - 20:00	97	53	81	0	1	0	1	1	3	0	0	0	10	4	9
<b>Total</b>	<b>653</b>	<b>622</b>	<b>560</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>64</b>	<b>62</b>	<b>47</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	34	12	55	19	20	8	132	109	129	45	45	40	0,73	0,61	0,81
7:00 - 8:00	65	23	85	31	41	13									
8:00 - 9:00	80	30	76	33	64	21									
12:00 - 13:00	91	34	86	27	56	19									
13:00 - 14:00	73	26	71	33	47	14									
14:00 - 15:00	132	45	109	45	65	22									
17:00 - 18:00	60	21	78	31	99	31									
18:00 - 19:00	94	30	96	35	129	40									
19:00 - 20:00	109	39	61	21	97	29									
<b>TDE</b>	<b>738</b>		<b>717</b>		<b>618</b>										

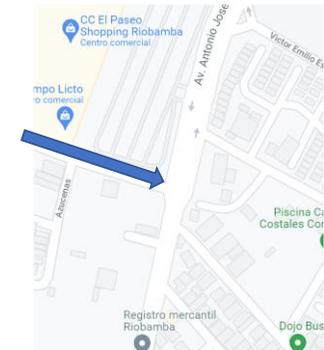
Fuente: El autor

Tabla 64. Factor de demanda máxima E12.10

<b>CALLE:</b>	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS
<b>ESTACION</b>	E12
<b>SENTIDO</b>	OESTE - ESTE
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	CRUCE

**Punto 12**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	35	27	23	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	7	3
7:00 - 8:00	45	37	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	3
8:00 - 9:00	72	62	88	0	0	0	2	3	0	0	0	0	2	1	1
12:00 - 13:00	39	55	72	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	12	4
13:00 - 14:00	60	59	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	7	5
14:00 - 15:00	87	72	60	0	0	0	2	0	1	0	0	0	20	15	2
17:00 - 18:00	73	87	98	0	0	0	4	2	0	0	0	0	14	13	2
18:00 - 19:00	93	102	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	10	9
19:00 - 20:00	141	125	129	0	0	0	0	1	0	0	0	0	14	12	4
<b>Total</b>	<b>645</b>	<b>626</b>	<b>678</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>92</b>	<b>83</b>	<b>33</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	42	18	34	13	29	11	155	139	133	44	46	40	0,88	0,76	0,83
7:00 - 8:00	47	21	43	20	54	19									
8:00 - 9:00	79	29	70	22	89	31									
12:00 - 13:00	48	28	67	29	78	33									
13:00 - 14:00	73	30	66	19	63	21									
14:00 - 15:00	112	41	87	25	64	24									
17:00 - 18:00	96	37	105	33	100	31									
18:00 - 19:00	106	35	112	40	108	44									
19:00 - 20:00	155	44	139	46	133	40									
<b>TDE</b>	<b>758</b>		<b>723</b>		<b>718</b>										

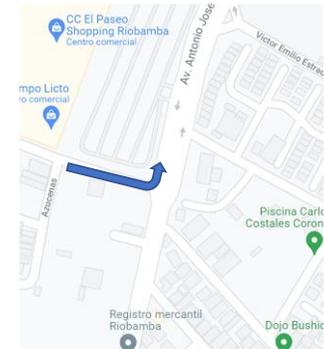
Fuente: El autor

Tabla 65. Factor de demanda máxima E12.11

<b>CALLE:</b>	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
<b>ESTACION</b>	E12
<b>SENTIDO</b>	OESTE - NORTE
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA IZQUIERDA

**Punto 12**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	13	21	27	0	0	0	1	3	0	0	0	0	3	0	1
7:00 - 8:00	63	39	43	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	1	2
8:00 - 9:00	45	57	55	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	7	1
12:00 - 13:00	41	63	42	0	0	0	0	1	2	0	0	0	4	14	3
13:00 - 14:00	35	31	31	0	0	0	1	2	0	0	0	0	3	7	6
14:00 - 15:00	98	72	72	0	0	0	0	2	0	0	0	0	4	7	2
17:00 - 18:00	32	62	88	0	0	0	0	2	1	0	0	0	8	12	9
18:00 - 19:00	52	88	95	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	9	11
19:00 - 20:00	75	79	63	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	3	3
<b>Total</b>	<b>454</b>	<b>512</b>	<b>516</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>49</b>	<b>60</b>	<b>38</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	18	8	28	11	28	12	102	97	106	33	31	33	0,77	0,78	0,80
7:00 - 8:00	65	22	47	21	45	21									
8:00 - 9:00	52	19	64	20	56	20									
12:00 - 13:00	45	18	79	31	50	19									
13:00 - 14:00	40	20	43	15	37	17									
14:00 - 15:00	102	33	84	33	74	25									
17:00 - 18:00	40	29	79	27	99	31									
18:00 - 19:00	68	24	97	31	106	33									
19:00 - 20:00	84	29	82	27	68	20									
<b>TDE</b>	<b>514</b>		<b>603</b>		<b>563</b>										

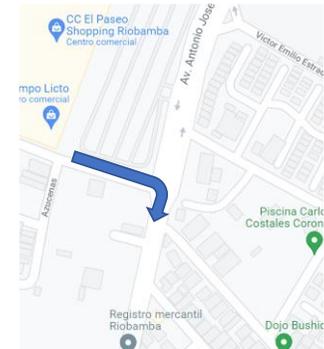
Fuente: El autor

Tabla 66. Factor de demanda máxima E12.12

<b>CALLE:</b>	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
<b>ESTACION</b>	E12
<b>SENTIDO</b>	OESTE - SUR
<b>RESPONSABLE</b>	CARLOS GAMBARTE
<b>DESCRIPCIÓN</b>	GIRO A LA DERECHA

**Punto 12**

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o más (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	17	13	23	0	0	0	0	2	3	0	0	0	3	0	8
7:00 - 8:00	33	29	41	1	0	0	2	0	3	0	0	0	8	4	13
8:00 - 9:00	44	33	52	0	1	0	3	1	2	0	0	0	8	4	12
12:00 - 13:00	55	49	59	0	0	0	0	0	5	0	0	0	12	11	2
13:00 - 14:00	44	24	41	0	0	0	0	4	3	0	0	0	2	7	0
14:00 - 15:00	82	65	39	0	0	0	2	0	1	0	0	0	13	21	0
17:00 - 18:00	49	31	58	1	0	0	1	1	1	0	0	0	15	23	1
18:00 - 19:00	82	76	79	0	1	0	0	0	2	0	0	0	18	12	6
19:00 - 20:00	102	88	65	0	0	1	0	3	2	0	0	0	14	2	9
<b>Total</b>	<b>508</b>	<b>408</b>	<b>457</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>93</b>	<b>84</b>	<b>51</b>



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	20	8	18	8	38	12	116	97	90	40	31	31	0,73	0,78	0,73
7:00 - 8:00	48	14	33	11	61	19									
8:00 - 9:00	59	21	41	16	69	21									
12:00 - 13:00	67	23	60	19	72	22									
13:00 - 14:00	46	20	40	16	48	18									
14:00 - 15:00	100	31	86	29	41	15									
17:00 - 18:00	68	19	56	19	61	19									
18:00 - 19:00	100	33	90	33	90	31									
19:00 - 20:00	116	40	97	31	81	30									
<b>TDE</b>	<b>624</b>		<b>521</b>		<b>561</b>										

Fuente: El autor

Tabla 67. Factor de demanda máxima E13

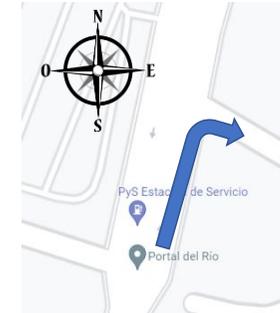
CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A CALLE INDENDOMINADA
ESTACION	E13
SENTIDO	SUR - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 13

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
															
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)			Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	4	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	2
7:00 - 8:00	7	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8:00 - 9:00	7	11	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
12:00 - 13:00	11	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
13:00 - 14:00	6	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0
14:00 - 15:00	8	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
17:00 - 18:00	5	11	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
18:00 - 19:00	5	14	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	2
19:00 - 20:00	6	9	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	1
Total	59	85	37	0	0	0	0	4	1	0	0	0	8	19	7



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	6	2	5	2	7	2	13	21	9	5	7	4	0,65	0,75	0,56
7:00 - 8:00	7	3	7	3	5	2									
8:00 - 9:00	7	3	14	4	3	1									
12:00 - 13:00	13	5	15	5	2	1									
13:00 - 14:00	7	2	12	4	2	1									
14:00 - 15:00	8	4	10	3	7	3									
17:00 - 18:00	5	2	12	4	9	4									
18:00 - 19:00	8	4	21	7	8	4									
19:00 - 20:00	6	2	18	5	3	1									
TDE	67		114		46										

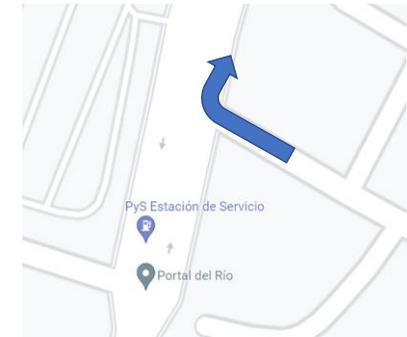
Fuente: El autor

Tabla 68. Factor de demanda máxima E13.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A CALLE INDENDOMINADA
ESTACION	E13
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

Punto 13

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	6	7	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	1	0
7:00 - 8:00	4	11	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	1
8:00 - 9:00	7	13	6	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	0
12:00 - 13:00	7	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	2
13:00 - 14:00	11	9	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	2
14:00 - 15:00	9	12	4	0	0	0	1	0	2	0	0	0	5	4	3
17:00 - 18:00	9	16	6	0	0	0	0	1	3	0	0	0	8	2	0
18:00 - 19:00	13	21	10	0	0	0	0	3	3	0	0	0	8	3	2
19:00 - 20:00	7	13	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	1
Total	73	111	51	0	0	0	4	7	10	0	0	0	35	24	11



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	14	5	8	3	4	2	21	31	19	8	8	7	0,66	0,97	0,68
7:00 - 8:00	7	3	18	6	4	2									
8:00 - 9:00	8	3	19	7	8	4									
12:00 - 13:00	10	4	13	5	10	5									
13:00 - 14:00	15	5	10	4	8	3									
14:00 - 15:00	16	5	16	5	12	4									
17:00 - 18:00	17	6	20	6	13	5									
18:00 - 19:00	21	8	31	8	19	7									
19:00 - 20:00	9	3	16	5	7	3									
TDE	117		151		85										

Fuente: El autor

Tabla 69. Factor de demanda máxima E14

CALLE:	VICTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE
ESTACION	E14
SENTIDO	ESTE - NORTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

FACTORES PARA EL CALCULO DE VEHICULOS EQUIVALENTES	
TIPO	VEHICULOS EQUIVALENTES EPMMOP
Livianos (A)	1
Buses (B)	2
Camiones 2 ejes (C1)	2,25
Camiones 3 ejes o mas (C2)	2,5

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 \times Q15 \text{ máx}}$$

Punto 14

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	114	76	106	3	2	2	3	1	4	1	0	0	13	8	2
7:00 - 8:00	202	189	182	4	2	3	3	4	1	1	0	0	23	19	13
8:00 - 9:00	168	122	188	6	3	3	2	4	1	0	1	0	32	23	7
12:00 - 13:00	220	198	201	4	2	6	5	2	6	2	0	1	41	37	7
13:00 - 14:00	272	245	222	7	4	1	3	1	2	3	0	0	11	15	2
14:00 - 15:00	123	187	209	3	3	1	2	1	1	0	1	0	13	9	12
17:00 - 18:00	162	139	198	2	3	5	1	4	4	0	2	0	17	12	9
18:00 - 19:00	185	215	219	3	2	2	2	2	4	2	0	0	6	9	5
19:00 - 20:00	216	119	198	1	2	2	3	3	2	1	0	0	4	5	14
Total	1662	1490	1723	33	23	25	24	22	25	10	4	1	160	137	71



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	142	39	90	31	121	39	311	270	237	89	78	82	0,87	0,87	0,72
7:00 - 8:00	242	71	221	66	203	61									
8:00 - 9:00	217	62	163	51	203	69									
12:00 - 13:00	285	79	244	70	236	71									
13:00 - 14:00	311	89	270	78	231	75									
14:00 - 15:00	147	42	207	56	225	81									
17:00 - 18:00	185	67	171	49	226	77									
18:00 - 19:00	207	59	233	67	237	82									
19:00 - 20:00	231	61	135	45	221	62									
TDE	1967		1734		1903										

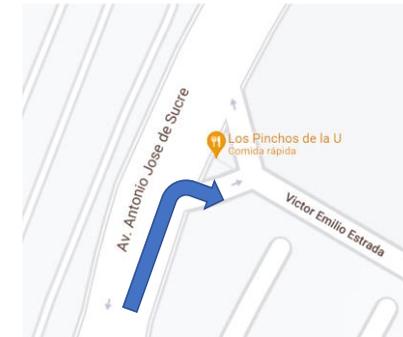
Fuente: El autor

Tabla 70. Factor de demanda máxima E14.2

CALLE:	AV. ANTONIO JOSE DE SUCRE A VICTOR EMILIO ESTRADA
ESTACION	E14
SENTIDO	SUR - ESTE
RESPONSABLE	CARLOS GAMBARTE
DESCRIPCIÓN	GIRO A LA DERECHA

Punto 14

Intervalo	Livianos (A)			Buses (B)			Camiones						Motos		
							2 ejes (C1)			3 ejes o mas (C2)					
	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
6:00 - 7:00	42	39	31	4	2	1	0	3	3	0	3	0	2	6	0
7:00 - 8:00	82	72	39	3	1	1	2	3	1	1	0	0	12	4	7
8:00 - 9:00	68	103	67	3	2	1	1	2	0	0	0	0	7	17	14
12:00 - 13:00	84	72	93	2	3	2	2	3	2	0	0	0	17	12	8
13:00 - 14:00	49	31	78	5	1	3	2	1	1	1	0	0	13	7	21
14:00 - 15:00	66	97	59	1	2	2	1	1	2	0	0	2	2	9	13
17:00 - 18:00	62	23	77	2	1	1	2	1	3	0	0	0	8	4	22
18:00 - 19:00	56	35	81	1	2	2	1	1	0	2	4	0	2	6	19
19:00 - 20:00	64	72	72	1	2	3	2	5	1	0	0	0	10	2	16
Total	573	544	597	22	16	16	13	20	13	4	7	2	73	67	120



Intervalo	TRAFICO HORARIO EQUIVALENTE (THE) Y VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15 min (Q1 5máx)						VOLUMEN HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (VHMD)			VOLUMEN EQUIVALENTE MAXIMO EN 15min (Q1 5máx)			FACTOR HORARIO DE MAXIMA DEMANDA (FHMD)		
	Lunes		Viernes		Sábado		Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado	Lunes	Viernes	Sábado
	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(THE)	(Q15máx)	(VHMD)	(VHMD)	(VHMD)	(Q15máx)	(Q15máx)	(Q15máx)	(FHMD)	(FHMD)	(FHMD)
6:00 - 7:00	52	17	63	19	40	12									
7:00 - 8:00	107	31	85	27	50	15									
8:00 - 9:00	83	27	129	41	83	24									
12:00 - 13:00	110	36	97	29	110	31									
13:00 - 14:00	79	29	42	13	107	33	110	129	110	36	41	31	0,76	0,79	0,89
14:00 - 15:00	72	26	112	33	86	36									
17:00 - 18:00	79	28	31	10	108	42									
18:00 - 19:00	67	19	57	18	104	31									
19:00 - 20:00	81	27	89	31	96	26									
TDE	730		705		784										

Fuente: El autor

Tabla 71. Tráfico promedio diario

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	Livianos (A)	Buses (B)	Camiones		Motos	Tráfico Diario (TD)	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Total Semanal (TTS)	Tráfico Promedio Diario Semanal (TPDS8)
						2 ejes (C1)	3 ejes (C2)					
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	61	0	1	0	6	68	88	542	77
			Viernes	62	0	0	0	3	65	84		
			Sábado	43	0	0	0	1	44	57		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	250	0	15	1	103	369	476	3183	455
			Viernes	199	1	32	10	103	345	445		
			Sábado	253	1	18	2	73	347	448		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A	SUR - ESTE	Lunes	601	3	10	1	108	723	933	6496	928
			Viernes	498	2	18	9	186	713	920		

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE		Sábado	553	3	12	7	149	724	935		
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	36	0	0	0	2	38	49	338	48
			Viernes	38	0	0	0	5	43	56		
			Sábado	26	0	0	0	2	28	36		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - NORTE	Lunes	3263	27	176	17	430	3913	5052	33706	4815
			Viernes	3183	39	43	11	98	3374	4356		
			Sábado	3906	21	33	4	116	4080	5267		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	Lunes	356	10	20	16	30	432	558	3585	512
			Viernes	306	10	15	7	22	360	465		
			Sábado	337	11	21	4	43	416	537		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - OESTE	Lunes	746	3	8	2	15	774	999	6497	928
			Viernes	678	2	8	1	17	706	911		

	A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA		Sábado	613	0	10	0	61	684	883		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	Lunes	4207	15	192	17	467	4898	6323	40941	5849
			Viernes	4022	27	45	6	141	4241	5475		
			Sábado	4426	20	32	8	111	4597	5935		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	Lunes	536	55	15	19	109	734	948	6278	897
			Viernes	522	24	18	5	63	632	816		
			Sábado	628	20	29	7	65	749	967		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP.	NORTE	Lunes	99	0	2	0	5	106	137	1307	187
		-	Viernes	75	0	1	0	10	86	111		
		OESTE	Sábado	241	0	6	1	23	271	350		

	EDMUNDO CHIRIBOGA											
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	Lunes	657	12	15	11	28	723	933	6259	894
			Viernes	528	1	23	3	36	591	763		
			Sábado	712	1	23	4	75	815	1052		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	262	62	8	2	31	365	471	3891	556
			Viernes	336	27	11	1	36	411	531		
			Sábado	435	21	12	1	56	525	678		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	1728	20	17	6	98	1869	2413	15209	2173
			Viernes	1280	25	27	7	82	1421	1835		
			Sábado	1774	16	30	11	58	1889	2439		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y	OESTE - ESTE	Lunes	450	11	14	3	12	490	633	3961	566
			Viernes	324	7	15	3	19	368	475		
			Sábado	437	4	17	6	28	492	635		

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE											
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	130	2	8	1	9	150	194	1504	215
			Viernes	137	2	5	0	11	155	200		
			Sábado	167	3	6	0	24	200	258		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	38	0	10	0	17	65	84	1101	157
			Viernes	79	0	9	0	20	108	139		
			Sábado	144	0	16	0	40	200	258		
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	222	5	4	2	22	255	329	2100	300
			Viernes	208	2	10	0	22	242	312		
			Sábado	179	0	4	0	13	196	253		
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	322	1	2	0	75	400	516	3613	516
			Viernes	428	0	0	0	58	486	627		
			Sábado	245	0	0	0	26	271	350		

	A ANTONIO BORRERO												
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	Lunes	2932	40	177	22	237	3408	4400	28800	4114	
			Viernes	2640	30	87	19	118	2894	3736			
			Sábado	2956	32	202	12	203	3405	4396			
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	Lunes	4001	59	215	17	231	4523	5839	36668	5238	
			Viernes	3493	63	112	13	187	3868	4994			
			Sábado	3493	51	147	8	177	3876	5004			
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	89	4	7	0	9	109	141	955	136	
			Viernes	72	12	7	0	12	103	133			
			Sábado	96	1	4	1	4	106	137			
6	XAVIER ESPINOZA A AV.	SUR - OESTE	Lunes	72	7	5	0	13	97	125	735	105	
			Viernes	81	4	3	0	6	94	121			
			Sábado	42	0	1	0	4	47	61			

	ANTONIO JOSÉ DE SUCRE											
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR - ESTE	Lunes	61	0	3	0	3	67	86	653	93
			Viernes	73	0	3	0	2	78	101		
			Sábado	57	0	5	0	7	69	89		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	Lunes	77	0	0	0	3	80	103	477	68
			Viernes	43	0	0	0	6	49	63		
			Sábado	32	0	0	0	0	32	41		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	350	0	0	0	0	350	452	2690	384
			Viernes	283	5	6	0	5	299	386		
			Sábado	223	4	6	0	10	243	314		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	199	0	0	0	0	199	257	1562	223
			Viernes	175	0	0	0	6	181	234		
			Sábado	130	0	0	0	4	134	173		
9			Lunes	156	0	0	0	0	156	201	1380	197

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	SUR - ESTE	Viernes	180	1	2	0	3	186	240		
			Sábado	94	0	1	0	5	100	129		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	Lunes	68	0	0	0	0	68	88	725	104
			Viernes	94	0	1	0	3	98	127		
			Sábado	64	0	0	0	1	65	84		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	57	0	5	0	10	72	93	668	95
			Viernes	84	0	1	0	8	93	120		
			Sábado	36	0	2	0	9	47	61		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	73	0	2	0	7	82	106	750	107
			Viernes	88	0	1	1	9	99	128		
			Sábado	55	0	1	0	4	60	77		
11			Lunes	28	0	1	0	7	36	46	332	47

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE	Viernes	29	0	2	0	11	42	54		
			Sábado	26	0	3	0	1	30	39		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	Lunes	31	0	1	0	3	35	45	353	50
			Viernes	36	0	4	0	6	46	59		
			Sábado	23	0	0	0	10	33	43		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - NORTE	Lunes	4014	84	177	23	173	4471	5772	37176	5311
			Viernes	3768	73	141	9	178	4169	5382		
			Sábado	3470	15	106	5	78	3674	4743		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	Lunes	4014	84	177	23	173	4471	5772	14079	2011
			Viernes	258	0	10	0	98	366	473		
			Sábado	289	0	11	0	132	432	558		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	Lunes	977	26	2	0	85	1090	1407	7725	1104
			Viernes	688	20	29	0	96	833	1075		
			Sábado	517	4	6	0	126	653	843		

12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	Lunes	4662	119	163	20	153	5117	6606	47100	6729
			Viernes	5055	46	38	18	158	5315	6862		
			Sábado	4777	39	163	20	153	5152	6651		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	Lunes	1473	2	5	0	98	1578	2037	14563	2080
			Viernes	1551	0	2	0	96	1649	2129		
			Sábado	1484	2	5	0	98	1589	2051		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE -	Lunes	338	0	2	0	85	425	549	3767	538
			Viernes	366	0	5	1	30	402	519		
		OESTE	Sábado	367	1	9	0	54	431	556		
12	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS	ESTE - OESTE	Lunes	706	0	7	0	55	768	991	6437	920
			Viernes	607	0	16	0	69	692	893		
			Sábado	641	0	6	0	41	688	888		
12	VICENTE RAMON ROCAS	ESTE - SUR	Lunes	469	0	17	0	76	562	726	4970	710
			Viernes	423	1	16	0	74	514	664		
			Sábado	507	0	18	0	66	591	763		

	A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE											
12	VICENTE	ESTE - NORTE	Lunes	653	0	9	0	64	726	937	6160	880
	RAMON ROCAS		Viernes	622	1	14	0	62	699	902		
	A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE		Sábado	560	0	5	0	47	612	790		
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	Lunes	645	0	9	0	92	746	963	6539	934
			Viernes	626	0	6	0	83	715	923		
			Sábado	678	0	2	1	33	714	922		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	454	0	5	0	49	508	656	5017	717
			Viernes	512	0	13	0	60	585	755		
			Sábado	516	1	3	0	38	558	720		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	508	2	8	0	93	611	789	4906	701
			Viernes	408	2	11	0	84	505	652		
			Sábado	457	1	22	0	51	531	686		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	59	0	0	0	8	67	86	705	101
			Viernes	85	0	4	0	19	108	139		

	A CALLE INNOMINADO		Sábado	37	0	1	0	7	45	58		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	Lunes	73	0	4	0	35	112	145	1025	146
	Viernes		111	0	7	0	24	142	183			
	Sábado		51	0	10	0	11	72	93			
14	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	1662	33	24	10	160	1889	2439	16134	2305
	Viernes		1490	23	22	4	137	1676	2164			
	Sábado		1723	25	25	1	71	1845	2382			
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	Lunes	573	22	13	4	73	685	884	6232	890
	Viernes		544	16	20	7	67	654	844			
	Sábado		597	16	13	2	120	748	966			

Fuente: El autor

Tabla 72. Tráfico promedio diario anual actual

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	88	9152	28268	77
			Viernes	157	84	13188		
			Sábado	104	57	5928		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	476	49504	165961	455
			Viernes	157	445	69865		
			Sábado	104	448	46592		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	933	97032	338712	928
			Viernes	157	920	144440		
			Sábado	104	935	97240		
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	49	5096	17632	48
			Viernes	157	56	8792		
			Sábado	104	36	3744		

4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - NORTE	Lunes	104	5052	525408	1757068	4814
			Viernes	157	4356	683892		
			Sábado	104	5267	547768		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	Lunes	104	558	58032	186885	512
			Viernes	157	465	73005		
			Sábado	104	537	55848		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - OESTE	Lunes	104	999	103896	338755	928
			Viernes	157	911	143027		
			Sábado	104	883	91832		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	Lunes	104	6323	657592	2134407	5848
			Viernes	157	5475	859575		
			Sábado	104	5935	617240		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	Lunes	104	948	98592	327272	897
			Viernes	157	816	128112		
			Sábado	104	967	100568		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - OESTE	Lunes	104	137	14248	68075	187
			Viernes	157	111	17427		

			Sábado	104	350	36400		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	Lunes	104	933	97032	326231	894
			Viernes	157	763	119791		
			Sábado	104	1052	109408		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	471	48984	202863	556
			Viernes	157	531	83367		
			Sábado	104	678	70512		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	2413	250952	792703	2172
			Viernes	157	1835	288095		
			Sábado	104	2439	253656		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - ESTE	Lunes	104	633	65832	206447	566
			Viernes	157	475	74575		
			Sábado	104	635	66040		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	194	20176	78408	215
			Viernes	157	200	31400		
			Sábado	104	258	26832		
4			Lunes	104	84	8736	57391	157

	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Viernes	157	139	21823		
			Sábado	104	258	26832		
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	329	34216	109512	300
			Viernes	157	312	48984		
			Sábado	104	253	26312		
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A ANTONIO BORRERO	SUR - ESTE	Lunes	104	516	53664	188503	516
			Viernes	157	627	98439		
			Sábado	104	350	36400		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	Lunes	104	4400	457600	1501336	4113
			Viernes	157	3736	586552		
			Sábado	104	4396	457184		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	Lunes	104	5839	607256	1911730	5238
			Viernes	157	4994	784058		
			Sábado	104	5004	520416		
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	141	14664	49793	136
			Viernes	157	133	20881		
			Sábado	104	137	14248		

6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - OESTE	Lunes	104	125	13000	38341	105
			Viernes	157	121	18997		
			Sábado	104	61	6344		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR -ESTE	Lunes	104	86	8944	34057	93
			Viernes	157	101	15857		
			Sábado	104	89	9256		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	Lunes	104	103	10712	24867	68
			Viernes	157	63	9891		
			Sábado	104	41	4264		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	452	47008	140266	384
			Viernes	157	386	60602		
			Sábado	104	314	32656		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	257	26728	81458	223
			Viernes	157	234	36738		
			Sábado	104	173	17992		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	SUR - ESTE	Lunes	104	201	20904	72000	197
			Viernes	157	240	37680		

			Sábado	104	129	13416		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	Lunes	104	88	9152	37827	104
			Viernes	157	127	19939		
			Sábado	104	84	8736		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	93	9672	34856	95
			Viernes	157	120	18840		
			Sábado	104	61	6344		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	106	11024	39128	107
			Viernes	157	128	20096		
			Sábado	104	77	8008		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE	Lunes	104	46	4784	17318	47
			Viernes	157	54	8478		
			Sábado	104	39	4056		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	Lunes	104	45	4680	18415	50
			Viernes	157	59	9263		
			Sábado	104	43	4472		
12		SUR - NORTE	Lunes	104	5772	600288	1938534	5311

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS		Viernes	157	5382	844974		
			Sábado	104	4743	493272		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	Lunes	104	5772	600288	732581	2007
			Viernes	157	473	74261		
			Sábado	104	558	58032		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	Lunes	104	1407	146328	402775	1103
			Viernes	157	1075	168775		
			Sábado	104	843	87672		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	Lunes	104	6606	687024	2456062	6729
			Viernes	157	6862	1077334		
			Sábado	104	6651	691704		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	Lunes	104	2037	211848	759405	2081
			Viernes	157	2129	334253		
			Sábado	104	2051	213304		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE - OESTE	Lunes	104	549	57096	196403	538
			Viernes	157	519	81483		
			Sábado	104	556	57824		

12	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS	ESTE - OESTE	Lunes	104	991	103064	335617	919
			Viernes	157	893	140201		
			Sábado	104	888	92352		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	726	75504	259104	710
			Viernes	157	664	104248		
			Sábado	104	763	79352		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	937	97448	321222	880
			Viernes	157	902	141614		
			Sábado	104	790	82160		
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	Lunes	104	963	100152	340951	934
			Viernes	157	923	144911		
			Sábado	104	922	95888		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	656	68224	261639	717
			Viernes	157	755	118535		
			Sábado	104	720	74880		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	789	82056	255764	701
			Viernes	157	652	102364		

			Sábado	104	686	71344		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	SUR - ESTE	Lunes	104	86	8944	36799	101
			Viernes	157	139	21823		
			Sábado	104	58	6032		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	Lunes	104	145	15080	53483	147
			Viernes	157	183	28731		
			Sábado	104	93	9672		
14	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	2439	253656	841132	2304
			Viernes	157	2164	339748		
			Sábado	104	2382	247728		
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	Lunes	104	884	91936	324908	890
			Viernes	157	844	132508		
			Sábado	104	966	100464		

Fuente: El autor

Tabla 73. Tráfico promedio diario anual actual (Livianos)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual Livianos
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	79	8216	26600	73
			Viernes	157	80	12560		
			Sábado	104	56	5824		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	323	33592	107949	296
			Viernes	157	257	40349		
			Sábado	104	327	34008		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	776	80704	255911	701
			Viernes	157	643	100951		
			Sábado	104	714	74256		
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	46	4784	16013	44
			Viernes	157	49	7693		

			Sábado	104	34	3536		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - NORTE	Lunes	104	4213	438152	1607737	4405
			Viernes	157	4109	645113		
			Sábado	104	5043	524472		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	Lunes	104	460	47840	155095	425
			Viernes	157	395	62015		
			Sábado	104	435	45240		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - OESTE	Lunes	104	963	100152	319791	876
			Viernes	157	875	137375		
			Sábado	104	791	82264		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	Lunes	104	5431	564824	1974224	5409
			Viernes	157	5192	815144		
			Sábado	104	5714	594256		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	Lunes	104	692	71968	262130	718
			Viernes	157	674	105818		
			Sábado	104	811	84344		
4			Lunes	104	128	13312	60885	167

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - OESTE	Viernes	157	97	15229		
			Sábado	104	311	32344		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	Lunes	104	848	88192	290842	797
			Viernes	157	682	107074		
			Sábado	104	919	95576		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	338	35152	161738	443
			Viernes	157	434	68138		
			Sábado	104	562	58448		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	2231	232024	729548	1999
			Viernes	157	1652	259364		
			Sábado	104	2290	238160		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - ESTE	Lunes	104	581	60424	184706	506
			Viernes	157	418	65626		
			Sábado	104	564	58656		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	168	17472	67725	186
			Viernes	157	177	27789		
			Sábado	104	216	22464		

4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	49	5096	40454	111
			Viernes	157	102	16014		
			Sábado	104	186	19344		
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	287	29848	96105	263
			Viernes	157	269	42233		
			Sábado	104	231	24024		
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A ANTONIO BORRERO	SUR - ESTE	Lunes	104	416	43264	162949	446
			Viernes	157	553	86821		
			Sábado	104	316	32864		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	Lunes	104	3785	393640	1325560	3632
			Viernes	157	3408	535056		
			Sábado	104	3816	396864		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	Lunes	104	5165	537160	1714009	4696
			Viernes	157	4509	707913		
			Sábado	104	4509	468936		
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	115	11960	39457	108
			Viernes	157	93	14601		

			Sábado	104	124	12896		
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - OESTE	Lunes	104	93	9672	31773	87
			Viernes	157	105	16485		
			Sábado	104	54	5616		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR -ESTE	Lunes	104	79	8216	30670	84
			Viernes	157	94	14758		
			Sábado	104	74	7696		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	Lunes	104	99	10296	23352	64
			Viernes	157	56	8792		
			Sábado	104	41	4264		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	452	47008	134265	368
			Viernes	157	365	57305		
			Sábado	104	288	29952		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	257	26728	79682	218
			Viernes	157	226	35482		
			Sábado	104	168	17472		
9		SUR - ESTE	Lunes	104	201	20904	69912	192

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES		Viernes	157	232	36424		
			Sábado	104	121	12584		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	Lunes	104	88	9152	36781	101
			Viernes	157	121	18997		
			Sábado	104	83	8632		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	74	7696	29436	81
			Viernes	157	108	16956		
			Sábado	104	46	4784		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	94	9776	35058	96
			Viernes	157	114	17898		
			Sábado	104	71	7384		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE	Lunes	104	36	3744	13089	36
			Viernes	157	37	5809		
			Sábado	104	34	3536		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	Lunes	104	40	4160	14502	40
			Viernes	157	46	7222		
			Sábado	104	30	3120		

12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - NORTE	Lunes	104	5182	538928	1768496	4845
			Viernes	157	4864	763648		
			Sábado	104	4480	465920		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	Lunes	104	5182	538928	630001	1726
			Viernes	157	333	52281		
			Sábado	104	373	38792		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	Lunes	104	1261	131144	339928	931
			Viernes	157	888	139416		
			Sábado	104	667	69368		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	Lunes	104	6019	625976	2291926	6279
			Viernes	157	6526	1024582		
			Sábado	104	6167	641368		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	Lunes	104	1902	197808	711386	1949
			Viernes	157	2002	314314		
			Sábado	104	1916	199264		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE - OESTE	Lunes	104	436	45344	168901	463
			Viernes	157	473	74261		

			Sábado	104	474	49296		
12	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS	ESTE - OESTE	Lunes	104	911	94744	303944	833
			Viernes	157	784	123088		
			Sábado	104	828	86112		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	605	62920	216762	594
			Viernes	157	546	85722		
			Sábado	104	655	68120		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	843	87672	288935	792
			Viernes	157	803	126071		
			Sábado	104	723	75192		
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	Lunes	104	833	86632	304488	834
			Viernes	157	808	126856		
			Sábado	104	875	91000		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	586	60944	233985	641
			Viernes	157	661	103777		
			Sábado	104	666	69264		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	656	68224	212323	582

			Viernes	157	527	82739		
			Sábado	104	590	61360		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	SUR - ESTE	Lunes	104	76	7904	30166	83
			Viernes	157	110	17270		
			Sábado	104	48	4992		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	Lunes	104	94	9776	39091	107
			Viernes	157	143	22451		
			Sábado	104	66	6864		
14	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	2146	223184	756548	2073
			Viernes	157	1924	302068		
			Sábado	104	2224	231296		
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	Lunes	104	740	76960	267358	732
			Viernes	157	702	110214		
			Sábado	104	771	80184		

Fuente: El autor

**Tabla 74.** Tráfico promedio diario anual actual (Buses)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual Buses
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	261	1
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	1	104		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	4	416	1303	4
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	4	416		
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		

4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - NORTE	Lunes	104	35	3640	14298	39
			Viernes	157	50	7850		
			Sábado	104	27	2808		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	Lunes	104	13	1352	4849	13
			Viernes	157	13	2041		
			Sábado	104	14	1456		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - OESTE	Lunes	104	4	416	887	2
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	0	0		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	Lunes	104	19	1976	10175	28
			Viernes	157	35	5495		
			Sábado	104	26	2704		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	Lunes	104	71	7384	14955	41
			Viernes	157	31	4867		
			Sábado	104	26	2704		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - OESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		

			Sábado	104	0	0		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	Lunes	104	15	1560	1821	5
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	1	104		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	80	8320	16623	46
			Viernes	157	35	5495		
			Sábado	104	27	2808		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	26	2704	9912	27
			Viernes	157	32	5024		
			Sábado	104	21	2184		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - ESTE	Lunes	104	14	1456	3389	9
			Viernes	157	9	1413		
			Sábado	104	5	520		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	3	312	1199	3
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	4	416		
4			Lunes	104	0	0	0	0

	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	6	624	1095	3
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	0	0		
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A ANTONIO BORRERO	SUR - ESTE	Lunes	104	1	104	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	Lunes	104	52	5408	15795	43
			Viernes	157	39	6123		
			Sábado	104	41	4264		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	Lunes	104	76	7904	27485	75
			Viernes	157	81	12717		
			Sábado	104	66	6864		
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	5	520	2979	8
			Viernes	157	15	2355		
			Sábado	104	1	104		

6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - OESTE	Lunes	104	9	936	1721	5
			Viernes	157	5	785		
			Sábado	104	0	0		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR -ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	1462	4
			Viernes	157	6	942		
			Sábado	104	5	520		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	157	0
			Viernes	157	1	157		

			Sábado	104	0	0		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12		SUR - NORTE	Lunes	104	108	11232	27966	77

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS		Viernes	157	94	14758		
			Sábado	104	19	1976		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	Lunes	104	108	11232	11232	31
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	Lunes	104	34	3536	8138	22
			Viernes	157	26	4082		
			Sábado	104	5	520		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	Lunes	104	154	16016	30479	84
			Viernes	157	59	9263		
			Sábado	104	50	5200		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	Lunes	104	3	312	624	2
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	3	312		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE - OESTE	Lunes	104	0	0	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	1	104		

12	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS	ESTE - OESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	157	0
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	0	0		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	157	0
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	0	0		
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	1	104		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	3	312	887	2
			Viernes	157	3	471		

			Sábado	104	1	104		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
14	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	43	4472	12510	34
			Viernes	157	30	4710		
			Sábado	104	32	3328		
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	Lunes	104	28	2912	8393	23
			Viernes	157	21	3297		
			Sábado	104	21	2184		

Fuente: El autor

Tabla 75. Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C1)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual C1
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	1	104	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	19	1976	10805	30
			Viernes	157	41	6437		
			Sábado	104	23	2392		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	13	1352	6523	18
			Viernes	157	23	3611		
			Sábado	104	15	1560		
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		

4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - NORTE	Lunes	104	227	23608	36872	101
			Viernes	157	56	8792		
			Sábado	104	43	4472		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	Lunes	104	26	2704	8495	23
			Viernes	157	19	2983		
			Sábado	104	27	2808		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - OESTE	Lunes	104	10	1040	3962	11
			Viernes	157	10	1570		
			Sábado	104	13	1352		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	Lunes	104	248	25792	39162	107
			Viernes	157	58	9106		
			Sábado	104	41	4264		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	Lunes	104	19	1976	9435	26
			Viernes	157	23	3611		
			Sábado	104	37	3848		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - OESTE	Lunes	104	3	312	1301	4
			Viernes	157	1	157		

			Sábado	104	8	832		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	Lunes	104	19	1976	9806	27
			Viernes	157	30	4710		
			Sábado	104	30	3120		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	10	1040	4798	13
			Viernes	157	14	2198		
			Sábado	104	15	1560		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	22	2288	11839	32
			Viernes	157	35	5495		
			Sábado	104	39	4056		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - ESTE	Lunes	104	18	1872	7143	20
			Viernes	157	19	2983		
			Sábado	104	22	2288		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	10	1040	2814	8
			Viernes	157	6	942		
			Sábado	104	8	832		
4			Lunes	104	13	1352	5420	15

	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Viernes	157	12	1884		
			Sábado	104	21	2184		
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	5	520	3081	8
			Viernes	157	13	2041		
			Sábado	104	5	520		
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A ANTONIO BORRERO	SUR - ESTE	Lunes	104	3	312	312	1
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	Lunes	104	229	23816	68544	188
			Viernes	157	112	17584		
			Sábado	104	261	27144		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	Lunes	104	278	28912	71437	196
			Viernes	157	145	22765		
			Sábado	104	190	19760		
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	9	936	2869	8
			Viernes	157	9	1413		
			Sábado	104	5	520		

6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - OESTE	Lunes	104	6	624	1356	4
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	1	104		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR -ESTE	Lunes	104	4	416	1668	5
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	6	624		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	2088	6
			Viernes	157	8	1256		
			Sábado	104	8	832		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	575	2
			Viernes	157	3	471		

			Sábado	104	1	104		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	157	0
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	0	0		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	6	624	1093	3
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	3	312		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	3	312	573	2
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	1	104		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE	Lunes	104	1	104	991	3
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	4	416		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	Lunes	104	1	104	889	2
			Viernes	157	5	785		
			Sábado	104	0	0		
12		SUR - NORTE	Lunes	104	229	23816	66638	183

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS		Viernes	157	182	28574		
			Sábado	104	137	14248		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	Lunes	104	229	23816	27313	75
			Viernes	157	13	2041		
			Sábado	104	14	1456		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	Lunes	104	3	312	6953	19
			Viernes	157	37	5809		
			Sábado	104	8	832		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	Lunes	104	210	21840	51373	141
			Viernes	157	49	7693		
			Sábado	104	210	21840		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	Lunes	104	6	624	1719	5
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	6	624		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE - OESTE	Lunes	104	3	312	2502	7
			Viernes	157	6	942		
			Sábado	104	12	1248		

12	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS	ESTE - OESTE	Lunes	104	9	936	5065	14
			Viernes	157	21	3297		
			Sábado	104	8	832		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	22	2288	7977	22
			Viernes	157	21	3297		
			Sábado	104	23	2392		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	12	1248	4698	13
			Viernes	157	18	2826		
			Sábado	104	6	624		
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	Lunes	104	12	1248	2816	8
			Viernes	157	8	1256		
			Sábado	104	3	312		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	6	624	3709	10
			Viernes	157	17	2669		
			Sábado	104	4	416		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	10	1040	6150	17
			Viernes	157	14	2198		

			Sábado	104	28	2912		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	889	2
			Viernes	157	5	785		
			Sábado	104	1	104		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	Lunes	104	5	520	3285	9
			Viernes	157	9	1413		
			Sábado	104	13	1352		
14	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	31	3224	10948	30
			Viernes	157	28	4396		
			Sábado	104	32	3328		
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	Lunes	104	17	1768	7618	21
			Viernes	157	26	4082		
			Sábado	104	17	1768		

Fuente: El autor

Tabla 76. Tráfico promedio diario anual actual (Camiones C2)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual C2
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	1	104	2457	7
			Viernes	157	13	2041		
			Sábado	104	3	312		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	1	104	2924	8
			Viernes	157	12	1884		
			Sábado	104	9	936		
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
4		SUR - NORTE	Lunes	104	22	2288	5006	14

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA		Viernes	157	14	2198		
			Sábado	104	5	520		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	Lunes	104	21	2184	4117	11
			Viernes	157	9	1413		
			Sábado	104	5	520		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - OESTE	Lunes	104	3	312	469	1
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	0	0		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	Lunes	104	22	2288	4584	13
			Viernes	157	8	1256		
			Sábado	104	10	1040		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	Lunes	104	25	2600	4478	12
			Viernes	157	6	942		
			Sábado	104	9	936		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - OESTE	Lunes	104	0	0	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	1	104		

4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	Lunes	104	14	1456	2604	7
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	5	520		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	3	312	573	2
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	1	104		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	8	832	3701	10
			Viernes	157	9	1413		
			Sábado	104	14	1456		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - ESTE	Lunes	104	4	416	1876	5
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	8	832		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	1	104	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		

			Sábado	104	0	0		
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	3	312	312	1
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A ANTONIO BORRERO	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	Lunes	104	28	2912	8397	23
			Viernes	157	25	3925		
			Sábado	104	15	1560		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	Lunes	104	22	2288	5997	16
			Viernes	157	17	2669		
			Sábado	104	10	1040		
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	1	104		
6		SUR - OESTE	Lunes	104	0	0	0	0

	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE		Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		

9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	157	0
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	0	0		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - NORTE	Lunes	104	30	3120	5628	15
			Viernes	157	12	1884		

			Sábado	104	6	624		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	Lunes	104	30	3120	3120	9
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	Lunes	104	26	2704	9019	25
			Viernes	157	23	3611		
			Sábado	104	26	2704		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE - OESTE	Lunes	104	0	0	157	0
			Viernes	157	1	157		
			Sábado	104	0	0		
12		ESTE - OESTE	Lunes	104	0	0	0	0

	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS		Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	Lunes	104	0	0	104	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	1	104		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		

13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	0	0
			Viernes	157	0	0		
			Sábado	104	0	0		
14	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	13	1352	2241	6
			Viernes	157	5	785		
			Sábado	104	1	104		
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	Lunes	104	5	520	2245	6
			Viernes	157	9	1413		
			Sábado	104	3	312		

Fuente: El autor

**Tabla 77.** Tráfico promedio diario anual actual (Motos)

Estación	Ubicación	Sentido	Días de conteo	N de días del año	Tráfico Total Diario (TTD)	Tráfico Anual (TA)	Tráfico Total Anual (TTA)	TPDA Actual Motos
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	8	832	1564	4
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	1	104		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	133	13832	44489	122
			Viernes	157	133	20881		
			Sábado	104	94	9776		
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	Lunes	104	139	14456	72104	198
			Viernes	157	240	37680		
			Sábado	104	192	19968		
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	3	312	1566	4
			Viernes	157	6	942		
			Sábado	104	3	312		
4			Lunes	104	555	57720	93259	256

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - NORTE	Viernes	157	127	19939		
			Sábado	104	150	15600		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	Lunes	104	39	4056	14276	39
			Viernes	157	28	4396		
			Sábado	104	56	5824		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - OESTE	Lunes	104	19	1976	13646	37
			Viernes	157	22	3454		
			Sábado	104	79	8216		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	Lunes	104	603	62712	106158	291
			Viernes	157	182	28574		
			Sábado	104	143	14872		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	Lunes	104	141	14664	36117	99
			Viernes	157	81	12717		
			Sábado	104	84	8736		
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - OESTE	Lunes	104	6	624	5785	16
			Viernes	157	13	2041		
			Sábado	104	30	3120		

4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	Lunes	104	36	3744	21054	58
			Viernes	157	46	7222		
			Sábado	104	97	10088		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	40	4160	18870	52
			Viernes	157	46	7222		
			Sábado	104	72	7488		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	127	13208	37650	103
			Viernes	157	106	16642		
			Sábado	104	75	7800		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - ESTE	Lunes	104	15	1560	9229	25
			Viernes	157	25	3925		
			Sábado	104	36	3744		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	12	1248	6670	18
			Viernes	157	14	2198		
			Sábado	104	31	3224		
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	22	2288	11778	32
			Viernes	157	26	4082		

			Sábado	104	52	5408		
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	28	2912	9076	25
			Viernes	157	28	4396		
			Sábado	104	17	1768		
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A ANTONIO BORRERO	SUR - ESTE	Lunes	104	97	10088	25399	70
			Viernes	157	75	11775		
			Sábado	104	34	3536		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	Lunes	104	306	31824	82936	227
			Viernes	157	152	23864		
			Sábado	104	262	27248		
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	Lunes	104	298	30992	92645	254
			Viernes	157	241	37837		
			Sábado	104	229	23816		
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	12	1248	4123	11
			Viernes	157	15	2355		
			Sábado	104	5	520		
6			Lunes	104	17	1768	3544	10

	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - OESTE	Viernes	157	8	1256		
			Sábado	104	5	520		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR - ESTE	Lunes	104	4	416	1823	5
			Viernes	157	3	471		
			Sábado	104	9	936		
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	Lunes	104	4	416	1672	5
			Viernes	157	8	1256		
			Sábado	104	0	0		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	0	0	2294	6
			Viernes	157	6	942		
			Sábado	104	13	1352		
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	0	0	1776	5
			Viernes	157	8	1256		
			Sábado	104	5	520		
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	SUR - ESTE	Lunes	104	0	0	1252	3
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	6	624		

9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	Lunes	104	0	0	732	2
			Viernes	157	4	628		
			Sábado	104	1	104		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	13	1352	4170	11
			Viernes	157	10	1570		
			Sábado	104	12	1248		
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	9	936	3340	9
			Viernes	157	12	1884		
			Sábado	104	5	520		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE	Lunes	104	9	936	3238	9
			Viernes	157	14	2198		
			Sábado	104	1	104		
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	Lunes	104	4	416	3024	8
			Viernes	157	8	1256		
			Sábado	104	13	1352		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - NORTE	Lunes	104	223	23192	69806	191
			Viernes	157	230	36110		

			Sábado	104	101	10504		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	Lunes	104	223	23192	60811	167
			Viernes	157	127	19939		
			Sábado	104	170	17680		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	Lunes	104	110	11440	47860	131
			Viernes	157	124	19468		
			Sábado	104	163	16952		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	Lunes	104	198	20592	73212	201
			Viernes	157	204	32028		
			Sábado	104	198	20592		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	Lunes	104	127	13208	45884	126
			Viernes	157	124	19468		
			Sábado	104	127	13208		
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE - OESTE	Lunes	104	110	11440	24843	68
			Viernes	157	39	6123		
			Sábado	104	70	7280		
12			Lunes	104	71	7384	26869	74

	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS	ESTE - OESTE	Viernes	157	89	13973		
			Sábado	104	53	5512		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	Lunes	104	98	10192	34104	93
			Viernes	157	96	15072		
			Sábado	104	85	8840		
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	83	8632	27536	75
			Viernes	157	80	12560		
			Sábado	104	61	6344		
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	Lunes	104	119	12376	33647	92
			Viernes	157	107	16799		
			Sábado	104	43	4472		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	Lunes	104	63	6552	23737	65
			Viernes	157	77	12089		
			Sábado	104	49	5096		
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	Lunes	104	120	12480	36300	99
			Viernes	157	108	16956		
			Sábado	104	66	6864		

13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	SUR - ESTE	Lunes	104	10	1040	5901	16
			Viernes	157	25	3925		
			Sábado	104	9	936		
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	Lunes	104	45	4680	11003	30
			Viernes	157	31	4867		
			Sábado	104	14	1456		
14	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	Lunes	104	207	21528	58885	161
			Viernes	157	177	27789		
			Sábado	104	92	9568		
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	Lunes	104	94	9776	39398	108
			Viernes	157	86	13502		
			Sábado	104	155	16120		

Fuente: El autor

Tabla 78. Resumen TPDA Futuro

Estación	Ubicación	Sentido	TPDA FUTURO 20 AÑOS									
			Livianos		Buses		Camiones		Motos		Total	
			Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro	Actual	Futuro
1	LUZ ELISA BORJA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	73	153	0	0	0	0	4	15	77	168
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	296	620	1	2	37	139	122	458	456	1219
2	AV. LUIS CORDOVEZ A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - ESTE	701	1467	4	10	26	98	198	744	929	2319
3	CHIMBORAZO A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	44	92	0	0	0	0	4	15	48	107
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - NORTE	4405	9221	39	96	115	432	256	962	4815	10711
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - ESTE	425	890	13	32	34	128	39	146	511	1196
4			876	1834	2	5	12	45	37	139	927	2023

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	SUR - OESTE										
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - SUR	5409	11323	28	69	120	451	291	1093	5848	12936
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - ESTE	718	1503	41	101	38	143	99	372	896	2119
4	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA	NORTE - OESTE	167	350	0	0	4	15	16	60	187	425
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - OESTE	797	1668	5	12	34	128	58	218	894	2026
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	443	927	46	113	15	56	52	195	556	1292
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	1999	4185	27	67	42	158	103	387	2171	4796
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA Y AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - ESTE	506	1059	9	22	25	94	25	94	565	1269
4			186	389	3	7	8	30	18	68	215	494

	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR										
4	CAP. EDMUNDO CHIRIBOGA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	111	232	0	0	15	56	32	120	158	409
5	ANTONIO BORRERO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	263	551	3	7	9	34	25	94	300	686
5	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A ANTONIO BORRERO	SUR - ESTE	446	934	0	0	1	4	70	263	517	1200
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	SUR - NORTE	3632	7603	43	106	211	793	227	853	4113	9354
6	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y XAVIER ESPINOZA	NORTE - SUR	4696	9830	75	185	212	796	254	954	5237	11766
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	108	226	8	20	8	30	11	41	135	317
6	XAVIER ESPINOZA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	SUR - OESTE	87	182	5	12	4	15	10	38	106	247
7			84	176	0	0	5	19	5	19	94	213

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	SUR - ESTE										
7	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A GERÓNIMO CARRIÓN	NORTE - ESTE	64	134	0	0	0	0	5	19	69	153
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	368	770	4	10	6	23	6	23	384	825
8	GALO PL. LASSO A AV ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	218	456	0	0	0	0	5	19	223	475
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	SUR - ESTE	192	402	0	0	2	8	3	11	197	421
9	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A FRANCISCO ROSALES	NORTE - ESTE	101	211	0	0	0	0	2	8	103	219
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	81	170	0	0	3	11	11	41	95	222
10	JOSÉ MARÍA URBINA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	96	201	0	0	2	8	9	34	107	242
11			36	75	0	0	3	11	9	34	48	120

	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	SUR - ESTE										
11	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A DIEGO NOBOA	NORTE - ESTE	40	84	0	0	2	8	8	30	50	121
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - NORTE	4845	10142	77	190	198	744	191	717	5311	11793
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	SUR - ESTE	1726	3613	31	76	84	316	167	627	2008	4632
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	SUR - OESTE	931	1949	22	54	19	71	131	492	1103	2567
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - SUR	6279	13144	84	207	166	624	201	755	6730	14730
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE Y VICENTE RAMON ROCAS	NORTE - ESTE	1949	4080	2	5	5	19	126	473	2082	4577
12	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A BEGONIAS	NORTE - OESTE	463	969	0	0	7	26	68	255	538	1251
12			833	1744	0	0	14	53	74	278	921	2074

	VICENTE RAMON ROCAS A BEGONIAS	ESTE - OESTE										
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - SUR	594	1243	0	0	22	83	93	349	709	1675
12	VICENTE RAMON ROCAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE	792	1658	0	0	13	49	75	282	880	1988
12	BEGONIAS A VICENTE RAMON ROCAS	OESTE - ESTE	834	1746	0	0	8	30	92	346	934	2121
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - NORTE	641	1342	0	0	10	38	65	244	716	1624
12	BEGONIAS A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	OESTE - SUR	582	1218	2	5	17	64	99	372	700	1659
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	SUR - ESTE	83	174	0	0	2	8	16	60	101	241
13	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A CALLE INNOMINADO	ESTE - NORTE	107	224	0	0	9	34	30	113	146	370
14			2073	4340	34	84	36	135	161	605	2304	5163

	VÍCTOR EMILIO ESTRADA A AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE	ESTE - NORTE										
14	AV. ANTONIO JOSÉ DE SUCRE A VÍCTOR EMILIO ESTRADA	SUR - ESTE	732	1532	23	57	27	101	108	406	890	2096
TOTAL			51132	107038	631	1555	1630	6123	3711	13939	57104	128655

Fuente: El autor

## 9.2 Reportes de la intersección Av. Antonio José de Sucre y Av. Edmundo Chiriboga en el programa synchro

### 9.2.1 Reporte situación actual

Lanes, Volumes, Timings												
2:												
01/31/2022												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBR	NBR2	SWL2	SWL	SWR
Lane Configurations												
Traffic Volume (vph)	13	47	14	203	63	38	66	335	49	71	475	12
Future Volume (vph)	13	47	14	203	63	38	66	335	49	71	475	12
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.97	0.95
Frt		0.972			0.981		0.885				0.997	
Flt Protected		0.991			0.968		0.993				0.953	
Satd. Flow (prot)	0	3409	0	0	3361	0	1637	0	0	0	3434	0
Flt Permitted		0.991			0.747		0.993				0.953	
Satd. Flow (perm)	0	3409	0	0	2594	0	1637	0	0	0	3434	0
Right Turn on Red			Yes			Yes			Yes			Yes
Satd. Flow (RTOR)		15			22		97				97	
Link Speed (k/h)		50			50		50				50	
Link Distance (m)		85.4			131.3		33.1				48.7	
Travel Time (s)		6.1			9.5		2.4				3.5	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	14	51	15	221	68	41	72	364	53	77	516	13
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	80	0	0	330	0	489	0	0	0	606	0
Enter Blocked Intersection	No											
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Right	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0		3.6				7.2	
Link Offset(m)		0.0			0.0		0.0				0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8		4.8				4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25	15	15	25	25	15
Turn Type	Split	NA		Perm	NA		Prot			Perm	Prot	
Protected Phases	4	4			8		2!				6!	
Permitted Phases				8						6		
Minimum Split (s)	22.5	22.5		22.5	22.5		22.5			22.5	22.5	
Total Split (s)	22.5	22.5		22.5	22.5		22.5			22.5	22.5	
Total Split (%)	33.3%	33.3%		33.3%	33.3%		33.3%			33.3%	33.3%	
Maximum Green (s)	18.0	18.0		18.0	18.0		18.0			18.0	18.0	
Yellow Time (s)	3.5	3.5		3.5	3.5		3.5			3.5	3.5	
All-Red Time (s)	1.0	1.0		1.0	1.0		1.0			1.0	1.0	
Lost Time Adjust (s)		0.0			0.0		0.0				0.0	
Total Lost Time (s)		4.5			4.5		4.5				4.5	
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)	7.0	7.0		7.0	7.0		7.0			7.0	7.0	
Flash Dont Walk (s)	11.0	11.0		11.0	11.0		11.0			11.0	11.0	
Pedestrian Calls (#/hr)	0	0		0	0		0			0	0	
Act Effct Green (s)		18.0			18.0		18.0				18.0	
Actuated g/C Ratio		0.27			0.27		0.27				0.27	
v/c Ratio		0.09			0.47		0.96				0.61	
Control Delay		16.1			21.9		54.9				21.2	
Queue Delay		0.0			0.0		0.0				0.2	
Total Delay		16.1			21.9		54.9				21.4	

Lanes, Volumes, Timings

2: 01/31/2022

	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBR	NBR2	SWL2	SWL	SWR
Lane Group		B			C		D				C	
LOS												
Approach Delay		16.1			21.9		54.9				21.4	
Approach LOS		B			C		D				C	
<b>Intersection Summary</b>												
Area Type:	Other											
Cycle Length:	67.5											
Actuated Cycle Length:	67.5											
Offset:	0 (0%), Referenced to phase 2:NBL and 6:SWL, Start of Green											
Natural Cycle:	70											
Control Type:	Pretimed											
Maximum v/c Ratio:	0.96											
Intersection Signal Delay:	32.1						Intersection LOS: C					
Intersection Capacity Utilization:	72.5%						ICU Level of Service C					
Analysis Period (min)	15											
! Phase conflict between lane groups.												

Splits and Phases: 2:



9.2.2 Reporte proyección con colegios y universidades y sin ciclovía

Lanes, Volumes, Timings

2: 01/31/2022

	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBR	NBR2	SWL2	SWL	SWR
Lane Configurations		↕↕			↕↕		↕				↕↕	
Traffic Volume (vph)	35	128	38	251	171	103	179	910	33	33	1290	193
Future Volume (vph)	35	128	38	251	171	103	179	910	33	33	1290	193
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.97	0.95
Frt		0.972			0.971		0.887				0.981	
Fit Protected		0.991			0.977		0.992				0.958	
Satd. Flow (prot)	0	3409	0	0	3358	0	1639	0	0	0	3396	0
Fit Permitted		0.991			0.732		0.501				0.958	
Satd. Flow (perm)	0	3409	0	0	2516	0	828	0	0	0	3396	0
Right Turn on Red			Yes			Yes		Yes				Yes
Satd. Flow (RTOR)		40			43		97				97	
Link Speed (k/h)		50			50		50				50	
Link Distance (m)		85.4			131.3		33.1				48.7	
Travel Time (s)		6.1			9.5		2.4				3.5	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	38	139	41	273	186	112	195	989	36	36	1402	210
<b>Shared Lane Traffic (%)</b>												
Lane Group Flow (vph)	0	218	0	0	571	0	1220	0	0	0	1648	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Right	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0		3.6				7.2	
Link Offset(m)		0.0			0.0		0.0				0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8		4.8				4.8	
<b>Two way Left Turn Lane</b>												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)		25		15	25		15	25	15	15	25	15
Turn Type	Split	NA		Perm	NA		D.Pm			Perm	Prot	
Protected Phases	4	4			8!						6	
Permitted Phases					8!		8!			6		

Permitted Phases			8!		8!		6	
Minimum Split (s)	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
Total Split (s)	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
Total Split (%)	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%	33.3%
Maximum Green (s)	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0
Yellow Time (s)	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
All-Red Time (s)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Lost Time Adjust (s)	0.0		0.0		0.0		0.0	
Total Lost Time (s)	4.5		4.5		4.5		4.5	
Lead/Lag								
Lead-Lag Optimize?								
Walk Time (s)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
Flash Dont Walk (s)	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
Pedestrian Calls (#/hr)	0		0		0		0	
Act Effect Green (s)	18.0		18.0		18.0		18.0	
Actuated g/C Ratio	0.27		0.27		0.27		0.27	
v/c Ratio	0.23		0.81		4.19		1.69	
Control Delay	16.5		32.7		1456.5		336.6	
Queue Delay	0.0		0.0		0.0		0.1	
Total Delay	16.5		32.7		1456.5		336.7	



Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBR	NBR2	SWL2	SWL	SWR
LOS		B			C		F				F	
Approach Delay		16.5			32.7		1456.5				336.7	
Approach LOS		B			C		F				F	

**Intersection Summary**

Area Type: Other

Cycle Length: 67.5

Actuated Cycle Length: 67.5

Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBU and 6:SWL, Start of Green

Natural Cycle: 150

Control Type: Pretimed

Maximum v/c Ratio: 4.19

Intersection Signal Delay: 643.7

Intersection LOS: F

Intersection Capacity Utilization 148.0%

ICU Level of Service H

Analysis Period (min) 15

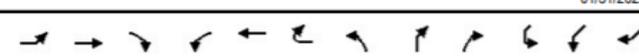
! Phase conflict between lane groups.

**Splits and Phases: 2:**



### 9.2.3 Reporte proyección con colegios y universidades y con ciclovía

Lanes, Volumes, Timings  
2: 01/31/2022



Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBR	NBR2	SWL2	SWL	SWR
Lane Configurations		↕↕			↕↕		↕↕	↕↕				↕↕
Traffic Volume (vph)	35	128	38	251	171	103	179	910	33	33	1290	193
Future Volume (vph)	35	128	38	251	171	103	179	910	33	33	1290	193
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Util. Factor	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	1.00	0.95	1.00	0.95	0.97	0.95
Fit		0.972			0.971		0.897	0.850			0.981	
Fit Protected		0.991			0.977		0.985				0.958	
Satd. Flow (prot)	0	3409	0	0	3358	0	1646	1504	0	0	3396	0
Fit Permitted		0.991			0.732		0.985				0.634	
Satd. Flow (perm)	0	3409	0	0	2516	0	1646	1504	0	0	2248	0
Right Turn on Red			Yes			Yes			Yes			Yes
Satd. Flow (RTOR)		9			79			36			44	
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		85.4			131.3			33.1			48.7	
Travel Time (s)		6.1			9.5			2.4			3.5	
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Adj. Flow (vph)	38	139	41	273	186	112	195	989	36	36	1402	210
Shared Lane Traffic (%)								43%				
Lane Group Flow (vph)	0	218	0	0	571	0	620	600	0	0	1648	0
Enter Blocked Intersection	No											
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Right	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			3.6			7.2	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25	15	15	25	25	15
Turn Type	Split	NA		Perm	NA		Prot	Perm		D.Pm	Prot	
Protected Phases	4!	4!		4!	4!		2!	4!			2!	
Permitted Phases										2		
Minimum Split (s)	22.5	22.5		22.5	22.5		22.5	22.5		22.5	22.5	
Total Split (s)	22.5	22.5		22.5	22.5		22.5	22.5		22.5	22.5	
Total Split (%)	50.0%	50.0%		50.0%	50.0%		50.0%	50.0%		50.0%	50.0%	
Maximum Green (s)	18.0	18.0		18.0	18.0		18.0	18.0		18.0	18.0	
Yellow Time (s)	3.5	3.5		3.5	3.5		3.5	3.5		3.5	3.5	
All-Red Time (s)	1.0	1.0		1.0	1.0		1.0	1.0		1.0	1.0	
Lost Time Adjust (s)		0.0			0.0		0.0	0.0			0.0	
Total Lost Time (s)		4.5			4.5		4.5	4.5			4.5	
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)	7.0	7.0		7.0	7.0		7.0	7.0		7.0	7.0	
Flash Dont Walk (s)	11.0	11.0		11.0	11.0		11.0	11.0		11.0	11.0	
Pedestrian Calls (#/hr)	0	0		0	0		0	0		0	0	
Act Effect Green (s)		18.0			18.0			18.0			18.0	
Actuated g/C Ratio		0.40			0.40			0.40			0.40	
y/c Ratio		0.16			0.54			0.94			0.96	
Control Delay		8.7			11.1			41.1			45.5	
Queue Delay		0.0			0.0			0.0			3.0	
Total Delay		8.7			11.2			41.1			48.5	

Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBR	NBR2	SWL2	SWL	SWR
LOS		A			B		D	D			F	
Approach Delay		8.7			11.2		44.7				374.4	
Approach LOS		A			B		D				F	

Intersection Summary	
Area Type:	Other
Cycle Length:	45
Actuated Cycle Length:	45
Offset:	0 (0%), Referenced to phase 2:NBSWL and 6:, Start of Green
Natural Cycle:	75
Control Type:	Pretimed
Maximum v/c Ratio:	1.78
Intersection Signal Delay:	185.9
Intersection Capacity Utilization:	109.1%
Analysis Period (min):	15
! Phase conflict between lane groups.	

Splits and Phases: 2:	
 22.5 s	 22.5 s

### 9.3 Fotografías



Figura 26. Conteo vehicular

Fuente: El autor



**Figura 27.** *Conteo vehicular*

Fuente: El autor



**Figura 28.** *Conteo vehicular*

Fuente: El autor



**Figura 29.** *Conteo vehicular*

Fuente: El autor



**Figura 30.** *Conteo vehicular*

Fuente: El autor



**Figura 31.** *Conteo vehicular*

Fuente: El autor