



FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

INGENIERO CIVIL

VÍAS

ESTUDIO DE TRÁNSITO DE LA VÍA MOCACHE VINCES CON
INTERSECCIÓN EN LA VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS Y
PROPUESTAS PARA MEJORAR EL FLUJO VEHICULAR

AUTORES: ARIEL ALEXANDER BURGOS HERRERA
MARÍA ELENA VALLEJO ARREAGA

TUTOR: ING. WALTHER CEVALLOS WONG, M.Sc.

GUAYAQUIL, MARZO 2024

Agradecimiento

Agradezco a Dios por la vida, por su protección a cada momento, por darme las fuerzas necesarias en los momentos difíciles, y por llenarme de entendimiento para realizar este proyecto de investigación.

A mis padres por inculcarme que no hay nada mejor que la educación, por sus sabios consejos y su infinito amor.

A mis hermanas por brindarme su apoyo y ser ese ejemplo de superación.

A la Universidad de Guayaquil por darme la oportunidad de formarme académicamente y a mis profesores por sus enseñanzas.

María Elena Vallejo Arreaga

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por brindarme la sabiduría y la fortaleza necesarias para superar los desafíos más difíciles durante mi carrera académica.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres, quienes han sido un pilar fundamental en mi vida. Su apoyo incondicional, sacrificio y sabios consejos me han impulsado a alcanzar mis metas y superar obstáculos.

También quiero extender mi agradecimiento a mis abuelos, Manuel Herrera, Argentina Paredes y Gladys Delgado, por su apoyo constante a lo largo de los años. Su presencia y cariño han sido un faro en mi camino.

Mis tíos también merecen un agradecimiento especial por su apoyo en momentos difíciles. Su respaldo fue fundamental para mí.

No puedo pasar por alto la contribución invaluable de la Universidad de Guayaquil y sus excelentes docentes, quienes me brindaron los conocimientos necesarios para mi formación profesional.

Ariel Alexander Burgos Herrera

Dedicatoria

A mi madre Alexandra Arreaga, por estar en cada paso de mi vida y enseñarme que con esfuerzo, paciencia y fe en Dios se llega lejos.

A mis sobrinos, Jorge, Thiago, Daniel y Daniela por ser mi mayor felicidad, y llenar de alegría mis días.

A mis hermanas Nicole y Michelle, gracias por estar en los buenos y malos momentos.

A mi ángel Jorge Vallejo por amarme tanto y enseñarme el verdadero significado de la vida, la lucha no fue en vano porque lo logré padre.

María Elena Vallejo Arreaga

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, Esther Herrera y Rolando Jiménez, quienes han estado a mi lado en cada paso de mi educación y han apoyado cada uno de mis sueños y metas.

A mis abuelos, Manuel Herrera, Argentina Paredes, les dedico este logro por haberme criado y apoyado incondicionalmente desde mi infancia.

A mis queridos tíos, Adrián Herrera, Orlando Herrera y Jessica Herrera, les agradezco por sus consejos y su apoyo económico en los momentos más difíciles, lo cual fue fundamental para culminar mi carrera.

A mis hermanos y sobrinos, les dedico este trabajo con todo mi cariño y gratitud. Los quiero mucho y agradezco su presencia en mi vida.

Ariel Alexander Burgos Herrera

Declaración Expresa

Artículo XI.- del Reglamento Interno de Graduación de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas de la Universidad de Guayaquil.

La responsabilidad de los hechos, ideas y doctrinas expuestas en este trabajo de titulación corresponden exclusivamente al autor y al Patrimonio Intelectual de la Universidad de Guayaquil.

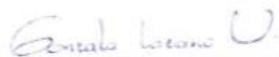


ARIEL ALEXANDER BURGOS HERRERA
C.I. 0955147723



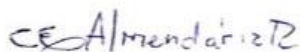
MARÍA ELENA VALLEJO ARREAGA
C.I. 0922649512

Tribunal de Graduación



ING. GONZALO LOZANO, MSC.

Presidente de Tribunal



ING. CHRISTIAN ALMENDARIZ, MSC

Miembro de Tribunal



ING. XAVIER MARMOL C. MSC.

Miembro de Tribunal

Estudiantes: BURGOS HERRERA ARIEL ALEXANDER

VALLEJO ARREAGA MARIA ELENA

ANEXO VI. - CERTIFICADO DEL DOCENTE-TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

Guayaquil, 31 de enero de 2024

Sr. /Sra.

Ing. Guillermo Alexander Pacheco Quintana, MSc.

DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **“Estudio de tránsito de la vía Mocache-Vinces con intersección en la vía Panamericana San Carlos y propuestas para mejorar el flujo vehicular”** de los estudiantes **Burgos Herrera Ariel Alexander y Vallejo Arreaga María Elena**, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- ☐ El trabajo es el resultado de una investigación.
- ☐ El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- ☐ El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- ☐ El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que los estudiantes están aptos para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,

Firma electrónica del
Ing. WALTER LÍDER
CEVALLOS WONG

Ing. Walther Líder Cevallos Wong

C.I. 0928782317

FECHA: 31 de enero de 2024

ANEXO VII.- CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD
FACULTAD: CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

Habiendo sido nombrado tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por los estudiantes Burgos Herrera Ariel Alexander con C.C. 0955147723 y Vallejo Arreaga María Elena con C.C. 0922649512, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de: INGENIERO CIVIL.

Se informa que el trabajo de titulación: **Estudio de tránsito de la vía Mocache-Vinces con intersección en la vía Panamericana San Carlos y propuestas para mejorar el flujo vehicular.**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio TURNITIN quedando el 3% de coincidencia.

TRABAJO_TITULACION_VIAS
INFORME DE ORIGINALIDAD
3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

2%

 TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

 Firmado electrónicamente por:
**WALTHER LIDER
 CEVALLOS WONG**

Ing. Walther Líder Cevallos Wong
C.C.: 0928782317
FECHA: 27 de enero de 2024

ANEXO VII.- INFORME DEL DOCENTE REVISOR

Guayaquil, 26 de febrero de 2024

Ingeniero
Guillermo Pacheco Quintana, MSc.
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la REVISIÓN FINAL del trabajo de integración curricular "ESTUDIO DE TRÁNSITO DE LA VÍA MOCACHE – VINCEN CON INTERSECCIÓN EN LA VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS Y PROPUESTAS PARA MEJORAR EL FLUJO VEHICULAR" de los estudiantes ARIEL ALEXANDER BURGOS HERRERA y MARÍA ELENA VALLEJO ARREAGA. Las gestiones realizadas me permiten indicar que el trabajo fue revisado considerando todos los parámetros establecidos en las normativas vigentes, en el cumplimiento de los siguientes aspectos:

Cumplimiento de requisitos de forma:

El título tiene un máximo de 23 palabras.

La memoria escrita se ajusta a la estructura establecida.

El documento se ajusta a las normas de escritura científica seleccionadas por la Facultad.

La investigación es pertinente con la línea y sublíneas de investigación de la carrera.

Los soportes teóricos son de máximo 5 años.

La propuesta presentada es pertinente.

Cumplimiento con el Reglamento de Régimen Académico:

El trabajo es el resultado de una investigación.

El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.

El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.

El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se indica que fue revisado el certificado de porcentaje de similitud, la valoración del tutor, así como de las páginas preliminares solicitadas, lo cual indica que el trabajo de investigación cumple con los requisitos exigidos.

Una vez concluida esta revisión, considero que los estudiantes están aptos para continuar el proceso de integración curricular.

Particular que comunicamos a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
GONZALO OMAR LOZANO
URGILÉS

ING. GONZALO LOZANO URGILÉS

C.I. 0925809998

FECHA: 26/02/2024

**DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA
INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA
OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS
FACULTAD: CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA: INGENIERIA CIVIL**

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON
FINES NO ACADÉMICOS.

Nosotros, **Ariel Alexander Burgos Herrera** con C.I No. **0955147723** y **María Elena Vallejo Arreaga** con C.I. **0922649512**, certificamos que los contenidos desarrollados en este trabajo de integración curricular, cuyo título es “**ESTUDIO DE TRÁNSITO DE LA VÍA MOCACHE VINCES CON INTERSECCIÓN EN LA VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS Y PROPUESTAS PARA MEJORAR EL FLUJO VEHICULAR**” son de nuestra absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizamos la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.



ARIEL ALEXANDER BURGOS HERRERA

C.I. 0955147723



MARIA ELENA VALLEJO ARREAGA

C.I. 0922649512

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I

Generalidades

1.1 Introducción	1
1.2 Situación Problemática	2
1.3 Justificación e Importancia	4
1.4 Objetivos	5
1.4.1 Objetivo General.	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Delimitación del Tema	6
1.6 Ubicación del Proyecto.....	6

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1 Antecedentes	8
2.2 Bases Teórico Científicas	9
2.2.1 Estudio de Tránsito.	9
2.2.2 Movilidad.	9
2.2.2.1 Movilidad Urbana Sostenible.	9
2.2.3 Clasificación de Vías de Acuerdo con la Red Vial de Ecuador.	9
2.2.3.1 Clasificación por Capacidad (Función del TPDA).....	10
2.2.3.2 Clasificación por Importancia en la Red Vial.	11
2.2.3.2.1 Corredor Arterial.....	11
2.2.3.2.2 Vías Colectoras.....	11
2.2.3.2.3 Caminos Vecinales.	11

2.2.3.3 Clasificación por Condiciones Orográficas.	12
2.2.3.4 Clasificación por Número de Calzadas.	12
2.2.3.4.1 Carreteras de Calzadas Separadas.	12
2.2.3.4.2 Carreteras de Calzada Única.	12
2.2.3.5 Clasificación en Función de la Superficie de Rodamiento.	13
2.2.3.5.1 Pavimentos Flexibles.	13
2.2.3.5.2 Pavimentos Rígidos.	13
2.2.3.5.3 Afirmados.	14
2.2.3.5.4 Superficie Natural.	14
2.2.3.6 Conteo de Tránsito.	15
2.2.3.7 Intersecciones.	15
2.2.3.7.1 Intersección SemafORIZADA.	15
2.2.3.7.2 Intersección no Semafórica.	16
2.2.3.8 Condiciones Geométricas.	16
2.3 Estudio de Volumen de Tránsito.	17
2.3.1 Nivel de Servicio (LOS).	17
2.4 Dispositivos para el Control de Tránsito	18
2.4.1 Verticales.	18
2.4.2 Horizontales.	19
2.4.3 Semáforo.	20
2.4.3.1 Luz Roja.	20
2.4.3.2 Luz Amarilla.	20
2.4.3.3 Luz Verde.	20
2.4.3.4 Luz Roja Intermitente.	20
2.4.3.5 Luz Amarilla Intermitente.	20

2.4.3.6 Términos Básicos.	21
2.5 Maniobras en la Intersección	21

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

3.1 Tipo de Investigación	22
3.1.1 Nivel de Investigación.	22
3.1.1.1 Descriptiva.	22
3.1.1.2 Explicativa.....	22
3.2 Tipo de Estudio	22
3.3 Población y Muestra	23
3.4 Método Técnica e Instrumentos	23
3.4.1 Método Científico.	23
3.4.2 Técnica de Observación.	23
3.4.3 Instrumentos.	23
3.4.3.1 Ficha de Conteo Vehicular.	23
3.4.3.2 Microsoft Excel.	24
3.5 Plan de Procesamiento de Datos y Análisis	25
3.6 Diseño de Investigación o Diagrama de Flujo	26
3.6.1 Recopilación de Información.	27
3.6.2 Conteo Vehicular.....	27
3.6.3 Composición del Tráfico.....	27
3.6.4 Volúmenes de Tránsito.	28
3.6.4.1 Volúmenes de Tránsito Absolutos.	28
3.6.5 Capacidad y Niveles de Servicio.....	29
3.6.5.1 Jerarquía de Movimientos en la Intersección.	29

3.6.5.2 Tasas de Flujo.....	30
3.6.5.3 Flujos Conflictivos.....	31
3.6.5.3.1 Jerarquía 2.....	31
3.6.5.3.2 Jerarquía 3.....	32
3.6.5.3.3 Jerarquía 4.....	33
3.6.5.4 Intervalos Críticos y Tiempos Continuos.....	34
3.6.5.4.1 Intervalos Críticos.....	34
3.6.5.4.2 Tiempos Continuos.....	35
3.6.5.5 Capacidades Potenciales.....	36
3.6.5.6 Capacidades de Movimiento.....	36
3.6.5.6.1 Jerarquía 2.....	36
3.6.5.6.2 Jerarquía 3.....	37
3.6.5.6.3 Jerarquía 4.....	38
3.6.5.7 Ajuste Final de Capacidad.....	39
3.6.5.8 Control de Demora.....	39
3.6.5.9 Longitud de Cola Q95.....	40
3.6.5.10 Nivel de Servicio.....	40

CAPITULO IV

Desarrollo del Tema

4.1 Título del Proyecto	41
4.2 Geometría de la Intersección	41
4.3 Volumen Horario en Sentido N-S de la Intersección.....	42
4.3.1 Volumen Horario en Sentido E-O de la Intersección.....	44
4.3.2 Volumen Horario Semanal de la Intersección.....	45
4.3.3 Composición Vehicular de la Intersección.....	46

4.3.4 Composición Vehicular del Día de Máxima Demanda.	47
4.3.4.1 Composición Vehicular en Hora Pico del Día de Máxima Demanda.	48
4.3.4.2 Cálculo de Equivalencia Vehicular.	52
4.4 Movimientos en la Intersección	53
4.5 Tasas de Flujo.....	54
4.5.1 Flujos Conflictivos.	55
4.5.2 Intervalos Críticos y Tiempos Continuos.	58
4.5.3 Capacidad Potencial.	59
4.5.4 Capacidad de Movimiento.....	60
4.5.5 Ajuste Final de Capacidad.	61
4.5.6 Control de Demoras.....	61
4.6 Optimización del Nivel de Servicio de la Intersección	62
4.6.1 Prohibición de Maniobras en la Intersección.	62
4.6.2 Intersección Controlada por Semáforos.	63
4.6.3 Nivel de Servicio de la Intersección Controlada por Semáforos.	66

CAPITULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones	69
5.2 Recomendaciones	70

Bibliografía

Anexos

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Variación porcentual comprendida entre los años 2021-2022.	3
Ilustración 2: Afluencia vehicular en la intersección de estudio	5
Ilustración 3: Vista Satelital de la Intersección de estudio	7
Ilustración 4: Intersección de estudio del cantón Mocache	7
Ilustración 5: Pavimento flexible.....	13
Ilustración 6: Pavimento rígido.....	13
Ilustración 7: Afirmados	14
Ilustración 8: Terreno natural	14
Ilustración 9: Tipos de conteo de tránsito.....	15
Ilustración 10: Tipos de intersecciones no semaforicas	16
Ilustración 11: Volúmenes de tránsito a evaluar en la intersección.....	17
Ilustración 12: Señalización Vertical.....	19
Ilustración 13: Señalización Horizontal	19
Ilustración 14: Secciones o módulos para semáforos vehiculares	20
Ilustración 15: Giros en intersección no semaforica.	21
Ilustración 16: Diagrama de flujo.....	26
Ilustración 17: Prioridad de Movimientos para Intersección de 4 accesos.....	30
Ilustración 18: Movimientos 1 y 4.....	31
Ilustración 19: Movimientos 9 y 12.....	31
Ilustración 20: Movimientos 8 y 11, Etapa 1	32
Ilustración 21: Movimientos 8 y 11, Etapa 2	32
Ilustración 22: Movimientos 7 y 10, Etapa 1.....	33
Ilustración 23: Movimientos 7 y 10, Etapa 2.....	33
Ilustración 24: Movimientos para cada maniobra en la intersección.....	41

Ilustración 25: Volumen horario semanal vía Mocache-Vinces sentido (N-S)....	43
Ilustración 26: Volumen horario semanal de la intersección sentido (E-O).....	44
Ilustración 27: Volumen general de la intersección	45
Ilustración 28: Volumen general en ambas vías de la intersección	46
Ilustración 29: Porcentaje de composición vehicular semanal	47
Ilustración 30: Composición vehicular del día de máxima demanda	48
Ilustración 31: Flujo vehicular en hora pico del día de máxima demanda.....	49
Ilustración 32: Desvío de maniobra 7 vía Mocache-Vinces (sur).....	63
Ilustración 33: Diagrama de fases de la intersección semafórica	65

Índice de Tablas

Tabla 1: Coordenadas geográficas de la intersección	6
Tabla 2: Clasificación Funcional de las Vías en base al TPDA _d , NEVI-12.....	10
Tabla 3 : Denominación de carreteras por condiciones orográficas.....	12
Tabla 4: Niveles de Servicio	18
Tabla 5: Ficha de conteo vehicular	24
Tabla 6: Intervalo Crítico Base y Tiempo Continuo	34
Tabla 7: Factores de Ajuste para Intervalos Críticos.....	35
Tabla 8: Factores de ajuste para Tiempo Continuo	36
Tabla 9: Niveles de Servicio por capacidad de movimiento	40
Tabla 10: Maniobras para cada acceso de la intersección	42
Tabla 11: Volumen horario semanal vía Mocache-Vinces (N-S)	43
Tabla 12: Volumen horario semanal vía Panamericana San Carlos (E-O).....	44
Tabla 13: Volumen general semanal de la intersección	45
Tabla 14: Composición vehicular semanal de la intersección	46
Tabla 15: Composición vehicular del día de máxima demanda.	47
Tabla 16: Composición vehicular en hora pico del lunes	50
Tabla 17: Composición vehicular en hora pico del lunes	50
Tabla 18: Composición vehicular en hora pico del lunes	51
Tabla 19: Composición vehicular en hora pico del lunes	51
Tabla 20: Resumen de composición vehicular del lunes	52
Tabla 21: Vehículos equivalentes	53
Tabla 22: Jerarquías de movimientos en la intersección	53
Tabla 23: Tasa de flujo	54
Tabla 24: Tasas de flujo de los movimientos actuantes en la intersección.....	55

Tabla 25: Volúmenes conflictivos 1 y 4 de la jerarquía 2	56
Tabla 26: Volúmenes conflictivos 9 y 12 de la jerarquía 2	56
Tabla 27: Volúmenes conflictivos 8 y 11 para fase 1 y 2 de la jerarquía 3.....	56
Tabla 28: Volúmenes conflictivos 7 y 10 para fase 1 y 2 de la jerarquía 4	57
Tabla 29: Equivalencia de vehículos pesados	58
Tabla 30: Intervalos críticos para cada movimiento	58
Tabla 31: Avances de seguimiento por movimientos menores	59
Tabla 32: Capacidad potencial	60
Tabla 33: Capacidad de movimiento	60
Tabla 34: Demoras y niveles de servicio para cada sentido de la intersección...	61
Tabla 35: Prohibiciones de maniobra	63
Tabla 36: Flujo equivalente por fase	64
Tabla 37: Longitud de intervalos para cambio de fase.....	64
Tabla 38: Tiempo de verde efectivo (gt)	65
Tabla 39: Tiempos reales de verde efectivo	65
Tabla 40: Nivel de servicio de la intersección controlada por semáforos	67

RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (ESPAÑOL)
FACULTAD: CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

Título del Trabajo de Titulación: ESTUDIO DE TRÁNSITO DE LA VÍA MOCACHE VINCES CON INTERSECCIÓN EN LA VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS Y PROPUESTAS PARA MEJORAR EL FLUJO VEHICULAR.

Autores: Ariel Alexander Burgos Herrera
María Elena Vallejo Arreaga

Tutor: Ing. Walther Líder Cevallos Wong, M.Sc.

RESUMEN

En este proyecto de investigación, se llevó a cabo un estudio de tránsito en la intersección de la vía Mocache Vinces y la vía Panamericana San Carlos, ubicada en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos. La necesidad del análisis surgió a raíz del aumento vehicular y el desarrollo urbano en los alrededores, especialmente considerando que esta intersección sirve como punto clave de conexión entre la zona rural y urbana del cantón. Para realizar el estudio de esta intersección no semaforizada, se aplicó la metodología de Intersección con prioridad o TWSC (Two Way Stop Controlled) del Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual – HCM 2016), volumen 3. Esto permitió determinar el nivel de servicio de la intersección y evaluar las condiciones de movilidad. Como resultado, se proponen diversas mejoras que lograron optimizar el nivel de servicio, situándolo en una condición de flujo estable, específicamente en el Nivel de Servicio “C”.

PALABRAS CLAVES: INTERSECCIÓN – MOVILIDAD – SERVICIABILIDAD – CAPACIDAD – SEMAFORIZACIÓN

RESUMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN (INGLÉS)
FACULTAD: CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS
CARRERA: INGENIERÍA CIVIL

Title Of Degree Work Carried Out: TRAFFIC STUDY OF THE MOCACHE VINCES HIGHWAY WITH INTERSECTION ON THE SAN CARLOS PAN-AMERICAN HIGHWAY AND PROPOSALS TO IMPROVE VEHICULAR FLOW.

Authors: Ariel Alexander Burgos Herrera
María Elena Vallejo Arreaga

Advisor: Ing. Walther Líder Cevallos Wong, M.Sc.

ABSTRACT

In this research project, a traffic study was carried out at the intersection of the Mocache Vines highway and the San Carlos Pan-American highway, located in the Mocache canton, province of Los Ríos. The need for this analysis arose as a result of the increase in vehicle demand and urban development in the surrounding area, especially considering that this intersection serves as a key connection point between the rural and urban areas of the canton. To carry out the study of this unsignalized intersection, the Intersection with Priority or TWSC (Two Way Stop Controlled) methodology of the Highway Capacity Manual (HCM 2016), volume 3, was applied. This made it possible to determine the level of service at the intersection and evaluate mobility conditions. As a result, various improvements are proposed that managed to optimize the level of service, placing it in a stable flow condition, specifically in the Level "C".

KEY WORDS: INTERSECTION - MOBILITY – SERVICEABILITY- CAPACITY - TRAFFIC LIGH

CAPÍTULO I

Generalidades

1.1 Introducción

La infraestructura vial de un país es uno de sus recursos más preciados, que aborda problemáticas relacionadas con el aumento constante de vehículos en circulación que complican significativamente el tráfico en calles y carreteras. Por lo tanto, es indispensable realizar estudios, abordados por la Ingeniería de Tránsito, rama de la ingeniería civil que se enfoca en analizar elementos fundamentales del tráfico; el conductor, el peatón, el vehículo, la vía y el entorno, para facilitar el desplazamiento seguro y eficiente.

Los estudios sobre volúmenes de tránsito se realizan con el propósito de obtener datos reales relacionados con el movimiento de vehículos y/o personas, sobre puntos o secciones específicas como las intersecciones. Estos datos, se expresan en relación con el tiempo, y de su conocimiento se hace posible el desarrollo de metodologías que permiten estimar de manera razonable, la calidad del servicio que el sistema presta a los usuarios (Méndez, 2009).

Las vías que convergen en la intersección de estudio experimentan un flujo continuo de tráfico. Sin embargo, debido al crecimiento urbano, la afluencia y congestión vehicular, así como las condiciones deficientes, mantener esta característica no resulta viable. El aumento en la urbanización se debe al traslado gradual de residentes de áreas rurales a urbanas, motivado principalmente por la escasez de empleo, que a su vez está vinculada con la disminución de condiciones productivas y la falta de servicios básicos, líneas de crédito e infraestructura vial, entre

otros factores. Esta migración poblacional ha generado un conflicto social conocido como congestión vehicular.

Además, el mal estado de la vía Panamericana San Carlos, la carencia de áreas para peatones, la falta de señalización y la escasa presencia de reductores de velocidad contribuyen a la inseguridad de la población y de los visitantes de otros cantones (PDOT, MOCACHE , 2023).

El propósito principal de este proyecto de investigación es llevar a cabo un estudio de tránsito en la intersección de la vía Mocache – Vinces y la Panamericana San Carlos, que incluya el análisis y evaluación in situ de la intersección. Se utilizará un método manual de recopilación de datos vehiculares para caracterizar el tráfico según su composición, volumen general y específico, así como el tipo de maniobra. Este proceso se realizará en intervalos sucesivos de 15 minutos a lo largo de 12 horas durante siete días consecutivos para obtener datos coherentes sobre los volúmenes de tráfico en circulación. Posteriormente, se determinará el nivel de servicio actual mediante la metodología del Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual – HCM 2016). Finalmente, se propondrán soluciones orientadas a mejorar la movilidad urbana sostenible mediante la implementación de dispositivos de control de tránsito.

1.2 Situación Problemática

En la intersección de estas vías, se observa comúnmente la congestión de diversos tipos de vehículos en ciertas horas del día, ya que en sus cercanías se encuentran la estación de servicio "Mas gas", la escuela "Escuela de Educación Básica Río Guayas", el malecón de San Ignacio y su parque acuático. Al seguir la ruta en dirección oeste, se llega al centro de la cabecera cantonal, mientras que en dirección

sur se conecta con la zona rural del cantón. Estas infraestructuras evidencian el desarrollo que ha experimentado el cantón a lo largo de los años.

El área urbana ha experimentado un crecimiento del 2.76% entre 2010 y 2019 (PDOT, MOCACHE , 2023), y a esto se suma el aumento del parque vehicular en la provincia. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la matriculación de vehículos en la provincia de Los Ríos ha aumentado en el año 2022, el número total de vehículos matriculados alcanzó los 155,117, representando un incremento del 6.60% en comparación con el año 2021. En la **Ilustración 1: Variación porcentual comprendida entre los años 2021-2022.**, se muestra el incremento porcentual comprendido entre el 2021 y 2022 de los vehículos a nivel nacional.

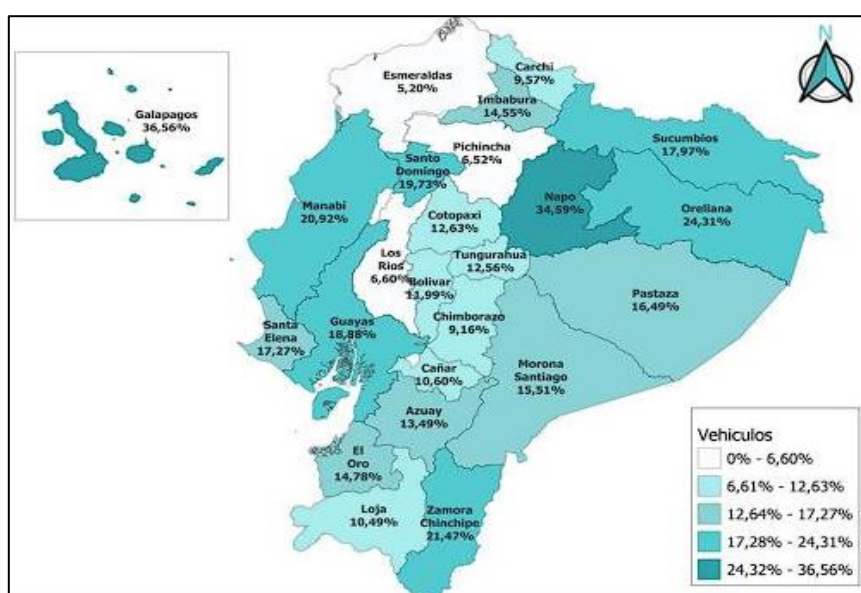


Ilustración 1: Variación porcentual comprendida entre los años 2021-2022.

Fuente: (ANT, 2022)

El crecimiento urbano está estrechamente relacionado con los desafíos de movilidad en las vías. A medida que las ciudades se expanden y se desarrollan, se observa un aumento en la cantidad de vehículos y la densidad del tráfico, factores que pueden conducir a la congestión y dificultades para un desplazamiento eficiente.

Comúnmente, se observa cómo los conductores realizan diversas maniobras que obstaculizan el tráfico en la intersección.

Estas problemáticas se analizarán y servirán para el desarrollo de la investigación. Se recopilarán datos relacionados con la geometría de la intersección, el volumen de tráfico en cada vía y las maniobras vehiculares por sentido.

1.3 Justificación e Importancia

Fomentar la movilidad urbana sostenible debe ser una prioridad de las administraciones públicas, es esencial para el desarrollo económico de un país y en particular de una región o un territorio, al promover alternativas se reducen los riesgos de accidentes vehiculares, lo cual es importante para garantizar el pleno goce de los derechos de los ciudadanos y alcanzar las metas de desarrollo sostenible a nivel local.

En la intersección de la vía Mocache-Vinces y la vía Panamericana San Carlos, es necesario realizar un estudio para abordar las problemáticas mencionadas anteriormente y mejorar la movilidad vehicular. La vía Panamericana San Carlos es una de las vías más concurridas y es una ruta principal que conduce al cantón Mocache. En cuanto a su nombre, se le atribuye así, debido a que en la parte norte de la provincia se encuentra la carretera E40, que forma parte del proyecto multimodal Manta - Manaos y permite la conexión entre la E25 y la Panamericana (GADPLR, 2019), que es la red de carreteras que conecta el continente americano de norte a sur, desde Alaska en el extremo norte de Estados Unidos hasta el extremo sur de Argentina (La Carretera Panamericana, The Ultimate Road Race, 2022).

Dado que se trata de una intersección no semafórica, los conflictos surgen debido a la falta de regulación del tráfico, este estudio permitirá evaluar las condiciones actuales de la intersección y detectar los patrones de flujo vehicular. Con base en

estos datos, se podrán implementar medidas para optimizar el tráfico y mejorar la seguridad vial.



Ilustración 2: Afluencia vehicular en la intersección de estudio
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General.

Realizar un estudio de tránsito en la intersección de la vía Mocache- Vinces y la vía Panamericana San Carlos estableciendo un procedimiento para el cálculo de la capacidad y calidad del servicio ofrecido por el sistema vial a los usuarios, para las mejoras en la movilidad vehicular.

1.4.2 Objetivos Específicos.

Realizar la medición del ancho de las vías en la intersección Mocache -Vinces con la vía Panamericana San Carlos mediante un levantamiento planimétrico para su caracterización y presentación en un plano.

Realizar el conteo vehicular manual durante un período de 7 días desde las 06:00 am hasta las 18:00 pm, determinando los volúmenes vehiculares.

Determinar el Nivel de Servicio actual mediante la metodología del Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual – HCM 2016), que permita la obtención de las condiciones de operación del flujo vehicular en la intersección.

Proponer soluciones en materia de tránsito, con la ayuda de dispositivos de control, para mejorar la movilidad vehicular.

1.5 Delimitación del Tema

El alcance del presente proyecto de investigación corresponde a la obtención de datos coherentes sobre los volúmenes de tráfico en circulación a lo largo de una semana completa, identificando días y horas de máxima demanda vehicular. Además, de obtener el nivel de servicio y señalización vial de la intersección Mocache-Vinces con la vía Panamericana San Carlos.

1.6 Ubicación del Proyecto

El presente proyecto de investigación está ubicado en la provincia de Los Ríos, cantón Mocache, en las siguientes coordenadas:

Tabla 1: Coordenadas geográficas de la intersección

Este	Sur	Zona UTM
666882.52 m	9868586.68 m	17 S

Fuente: (Google Earth, 2022)



Ilustración 3: Vista Satelital de la Intersección de estudio
Fuente: (Google Earth, 2022)



Ilustración 4: Intersección de estudio del cantón Mocache
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1 Antecedentes

Numerosos estudios han destacado la necesidad de mantener y mejorar la red vial existente para enfrentar los desafíos derivados del crecimiento poblacional, el aumento del parque automotor y las demandas cambiantes de movilidad.

Un primer estudio que corresponde a (PEÑA, 2017), con el tema “Evaluación de la intersección no semaforizada Narciso López– Martí con la aplicación de la metodología HCM 2010”, concluye que los resultados obtenidos en los niveles de servicios están próximos a la realidad observada. Obteniéndose niveles de servicios para la intersección C sin considerar factor equivalencia (0.3) de ciclos a autos y D considerándolos.

Un segundo trabajo de (Cuzco Calle y otros, 2018) se denomina “Semáforos Inteligentes para Mejorar el Transito en el Centro Histórico en la Ciudad de Cuenca “, finiquita que efectivamente el uso de semáforos inteligentes permite minimizar los tiempos de espera y dar prioridad a los sectores que cuentan con una mayor circulación vehicular.

Acorde con el Lic. Mario Mauricio Villa Uvidia en su trabajo de investigación titulada “Estudio de la señalización horizontal del Centro Histórico de la ciudad de Riobamba como una propuesta de un plan alternativo de recorrido mediante ubicación de la señalización en el periodo 2014 – 2015”, reveló la carencia de señalización en 175 de las 183 intersecciones estudiadas. Destacó la importancia de considerar diversos aspectos al implementar una solución para establecer un orden en la vida cotidiana de la sociedad.

2.2 Bases Teórico Científicas

2.2.1 Estudio de Tránsito.

Es un elemento fundamental en el desarrollo de un proyecto. Para llevar a cabo este proceso de manera precisa, se requiere recopilar y analizar datos con el fin de modelar la situación actual del tráfico y evaluar opciones para la mejora (Daza y otros, 2017).

2.2.2 Movilidad.

Según la perspectiva de (Egües), se define como el grado de facilidad para desplazarse. Considera que una vía por la cual el tráfico puede circular a altas velocidades proporciona una mayor movilidad en comparación a una que tiene obstáculos. En este contexto, una carretera pavimentada generalmente ofrece una mayor movilidad que una sin pavimentar. En términos generales, la mejora de la movilidad en una vía se puede lograr de varias maneras: fomentando la movilidad urbana sostenible, utilizando dispositivos de control, implementando sistemas inteligentes que incluyan cámaras de vigilancia y sensores, y aplicando estrategias de prohibición de maniobras que eviten retrasos en el tráfico de paso.

2.2.2.1 Movilidad Urbana Sostenible.

La movilidad urbana sostenible es un enfoque de transporte que pone énfasis en la eficacia y eficiencia, con el objetivo de priorizar la accesibilidad y mejorar la calidad de vida de las personas a largo plazo.

2.2.3 Clasificación de Vías de Acuerdo con la Red Vial de Ecuador.

La clasificación de la (MTOP, 2013), se utiliza para categorizar las carreteras de Ecuador en las siguientes divisiones principales:

2.2.3.1 Clasificación por Capacidad (Función del TPDA).

Con el fin de mejorar los estándares de las carreteras del país, se plantea esta clasificación que considera datos de tráfico a nivel nacional recabados por el MTOP en septiembre de 2012. Para normalizar, la estructura de la red vial del país de este siglo se ha clasificado a las carreteras de acuerdo con el volumen de tráfico que procesa o que estima procesará en el año horizonte o de diseño.

Tabla 2: Clasificación Funcional de las Vías en base al TPDA_d, NEVI-12

Clasificación Funcional de las Vías en base al TPDA_d			
Descripción	Clasificación Funcional	Tráfico Promedio Diario Anual (TPDA_d) al año de horizonte	
		Límite Inferior	Límite Superior
Autopista	AP2	80000	120000
	AP1	50000	80000
Autovía o Carretera Multicarril	AV2	26000	50000
	AV1	8000	26000
Carretera de 2 carriles	C1	1000	8000
	C2	500	1000
	C3	0	500

Nota. *Las abreviaturas de la tabla definen lo siguiente: C1= carretera de mediana capacidad, C2= carretera convencional básica y camino básico, C3= camino agrícola/forestal, TPDA_d= TPDA correspondiente al año de horizonte o de diseño.

Fuente: (MTOP, 2013)

El TPDA_d = Año de inicio de estudios + Años de Licitación, Construcción + Años de Operación (n). Dentro de los años de operación para los diferentes proyectos se tiene: 20 años para aquellos correspondientes a Rehabilitación y mejoras, 30 años para Especiales de nuevas vías y 50 años para Megaproyectos nacionales.

2.2.3.2 Clasificación por Importancia en la Red Vial.

2.2.3.2.1 Corredor Arterial.

La Red Vial Estatal está constituida por todas las vías administradas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO). Estas vías están diseñadas para acomodar viajes de larga distancia y deben ofrecer una alta movilidad, con accesos controlados o restringidos, giros y maniobras regulados, y cumplen con estándares geométricos adecuados para asegurar una operación de tráfico segura y eficiente (MTO, 2001).

2.2.3.2.2 Vías Colectoras.

La Red Vial Provincial está formada por las vías que son gestionadas por los Consejos Provinciales. Estas son consideradas caminos de mediana jerarquía funcional, diseñados con el propósito de recoger el tráfico de las áreas rurales o regionales, dirigiéndolo desde las carreteras locales hacia la red principal de corredores arteriales.

2.2.3.2.3 Caminos Vecinales.

La Red Vial Cantonal está compuesta por los caminos vecinales y es gestionada por los Consejos Municipales. Su propósito principal es establecer conexiones entre las zonas urbanas y rurales dentro de cada cantón, facilitando la movilidad y comunicación entre estas áreas.

2.2.3.3 Clasificación por Condiciones Orográficas.

Las carreteras se clasificaron de acuerdo con el relieve del terreno natural que atraviesan, y esta clasificación se basó en la máxima inclinación media de la línea de pendiente máxima, la cual está relacionada con la franja original del terreno que es afectada por la construcción de la carretera.

Tabla 3 : Denominación de carreteras por condiciones orográficas

Tipo de Relieve	Máxima Inclinación Media
Llano	$i \leq 5$
Ondulado	$5 < i \leq 15$
Accidentado	$15 < i \leq 25$
Muy Accidentado	$25 < i$

Fuente: (MTOP, 2013)

2.2.3.4 Clasificación por Número de Calzadas.

2.2.3.4.1 Carreteras de Calzadas Separadas.

Se caracterizan por contar con vías separadas para cada dirección de circulación, con una barrera física que las divide. En casos excepcionales, pueden incluir más de una calzada para cada dirección.

2.2.3.4.2 Carreteras de Calzada Única.

Se caracterizan por tener una única calzada que se comparte para ambos sentidos de circulación, independientemente de la cantidad de carriles que puedan tener.

2.2.3.5 Clasificación en Función de la Superficie de Rodamiento.

2.2.3.5.1 Pavimentos Flexibles.

Estos pavimentos cuentan con una capa de rodadura que consiste en una mezcla bituminosa de asfalto que posee una alta resistencia a sustancias como ácidos, álcalis y sales.



Ilustración 5: Pavimento flexible
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

2.2.3.5.2 Pavimentos Rígidos.

Son pavimentos cuya capa de rodadura está formada por una losa de concreto hidráulico compuesto de agua, cemento, arena y grava, con o sin refuerzo estructural, apoyada sobre la sub-rasante de material granular.



Ilustración 6: Pavimento rígido
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

2.2.3.5.3 *Afirmados.*

La superficie de rodadura se compone de una capa de material granular con tamaño máximo dos y media pulgadas (2½”) y con proporción de finos, debidamente compactado.



Ilustración 7: Afirmados
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

2.2.3.5.4 *Superficie Natural.*

La capa de rodadura está formada por el terreno natural del lugar, que ha sido preparado y conformado adecuadamente para la circulación.



Ilustración 8: Terreno natural
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

2.2.3.6 Conteo de Tránsito.

La determinación de los volúmenes de tránsito se realiza por medio de conteos, los cuales pueden ser de dos tipos:

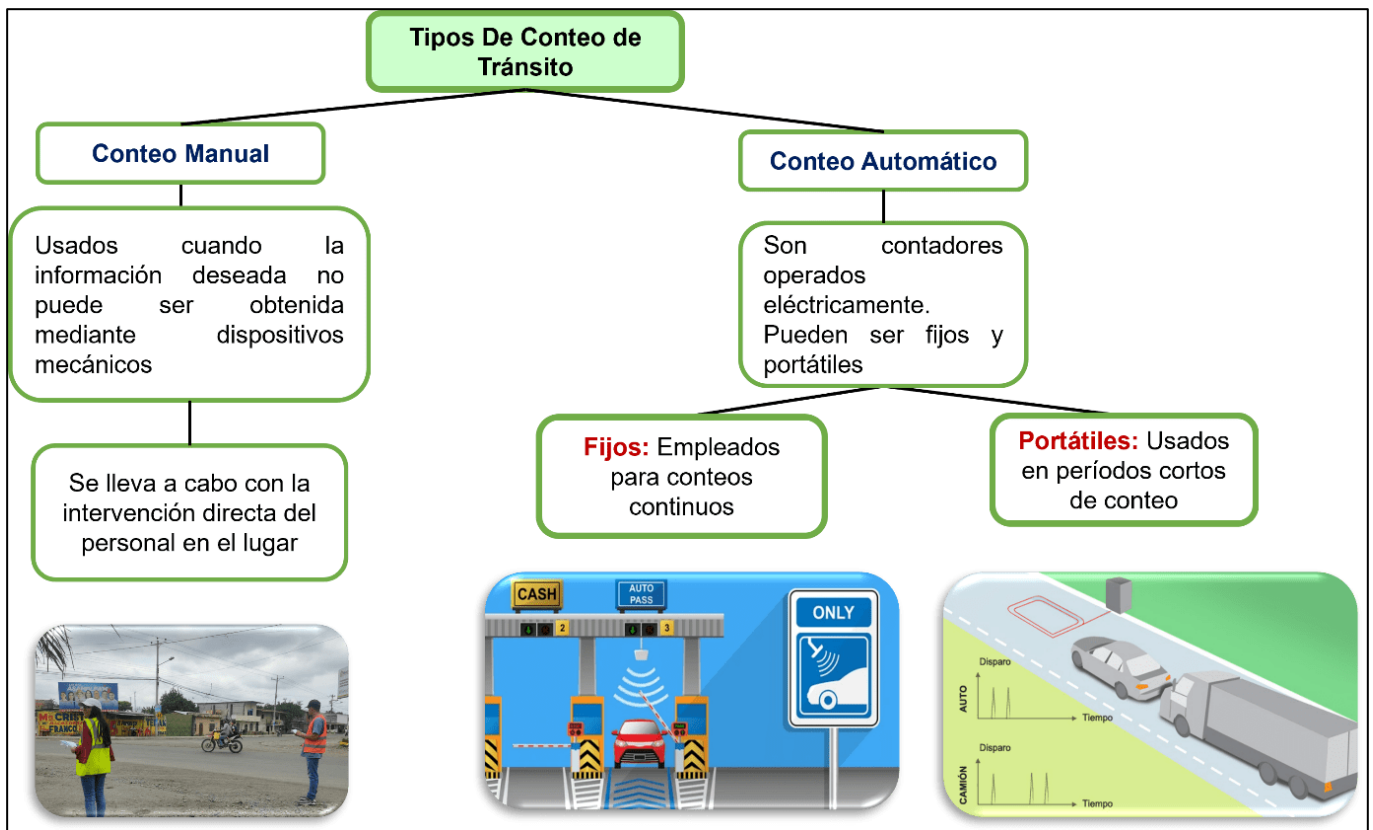


Ilustración 9: Tipos de conteo de tránsito
Fuente: (Cal y Mayor & Cárdenas, 2016)

2.2.3.7 Intersecciones.

Una intersección es el punto de convergencia de dos o más calles o carreteras. La función principal es facilitar el cambio de dirección en la ruta y regular el paso de los vehículos.

2.2.3.7.1 Intersección Semaforizada.

En este tipo de intersecciones, se reduce considerablemente el conflicto de los giros en el cruce, ya que mediante el uso de semáforos es posible asignar el paso a flujos específicos en tiempos diferentes.

2.2.3.7.2 Intersección no Semafórica.

Las intersecciones de este tipo son aquellas que no están reguladas por un semáforo. Por lo general, cuentan con señalización vertical, que permite determinar de alguna forma la prioridad de paso para cada uno de los diferentes accesos a la intersección, de manera que se puedan reducir los conflictos.

Existen tres tipos de intersecciones no semafóricas consideradas por el (HCM, 2016):



Ilustración 10: Tipos de intersecciones no semafóricas

Fuente: (HCM, 2016)

2.2.3.8 Condiciones Geométricas.

La configuración geométrica de la intersección se presenta de manera esquemática, ofreciendo detalles sobre cada vía y su correspondiente acceso.

En este análisis se incluirán aspectos como:

- Ancho de calzada
- Longitud y Pendientes
- Número de carriles
- Ancho de carriles
- Movimientos Permitidos
- Áreas de Estacionamiento

2.3 Estudio de Volumen de Tránsito

En un estudio de volumen de tránsito, la medición primordial es el conteo o aforo de vehículos, es crucial para comprender el flujo de tráfico en una vía determinada, y esta información resulta fundamental en la planificación y gestión del tráfico en el área de estudio. En el contexto del presente proyecto, se pretende evaluar los siguientes volúmenes:



Ilustración 11: Volúmenes de tránsito a evaluar en la intersección
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

2.3.1 Nivel de Servicio (LOS).

El Manual de Capacidad de Carreteras (HCM, 2000), publicado por el Transportation Research Board (TRB), ha definido seis Niveles de Servicio designados como A, B, C, D, E y F, que van desde el más favorable hasta el menos favorable.

La velocidad de flujo libre (VFL) se expresa en relación con un porcentaje de la velocidad base de flujo. Es importante mencionar que la relación entre el volumen y la capacidad (V/C) permitirá identificar las condiciones del flujo para cada movimiento vehicular. Con el cálculo de las demoras, se determinarán niveles de servicio específicos para cada movimiento, y a partir del promedio de demoras, se evaluará el nivel de servicio general de la intersección.

Tabla 4: Niveles de Servicio

LOS	Condición de Flujo	VFL	V/C
A	Flujo libre	>80%	<1.0
B	Flujo estable	67-80%	<1.0
C	Flujo estable	50-67%	<1.0
D	Flujo casi estable	40-50%	<1.0
E	Flujo Inestable	30-40%	<1.0
F	Flujo forzado	<30%	>1.0

Fuente: (HCM, 2016)

2.4 Dispositivos para el Control de Tránsito

Se refiere a una marca, símbolo o indicación, ya sea horizontal o vertical, colocada en la vía para orientar el tránsito de vehículos y peatones (INEN, 2011).

2.4.1 Verticales.

Son elementos colocados a nivel de la carretera o sobre ella con la finalidad de regular el tráfico y alertar o proporcionar información a los conductores mediante palabras o símbolos específicos. En esta categoría se incluyen las señales preventivas o de precaución, las reglamentarias y las informativas (Universidad Nacional de Ingeniería UNI_NORTE, 2007).

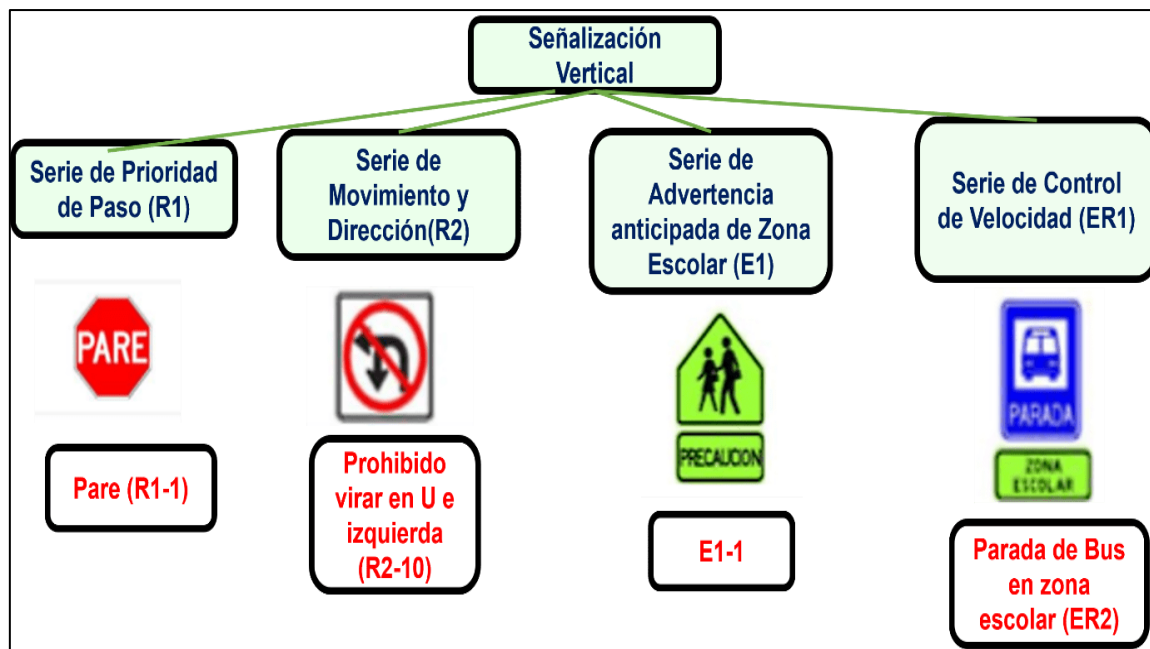


Ilustración 12: Señalización Vertical

Fuente: (Calameo, 2010)

2.4.1 Horizontales.

Estos elementos pueden emplearse de manera independiente o en combinación con otros dispositivos de señalización. Algunos ejemplos comunes de señalización horizontal incluyen líneas, marcas y botones (INEN, 2011).

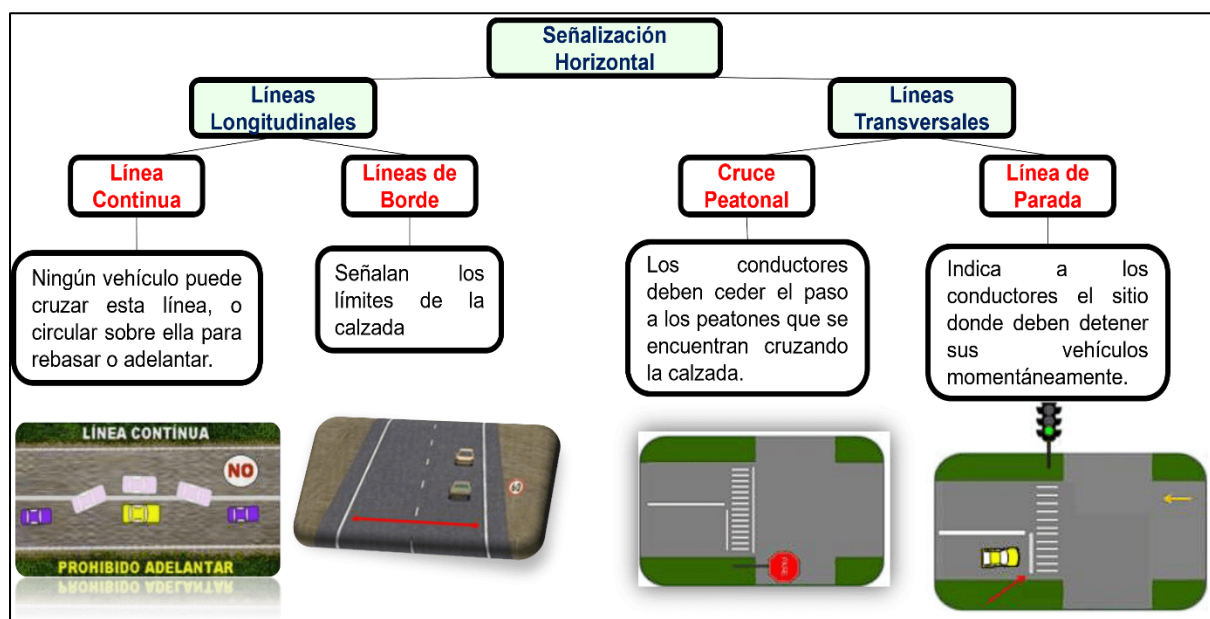


Ilustración 13: Señalización Horizontal

Fuente: (Calameo, 2010)

2.4.2 Semáforo.

Existen dos tipos de semáforos: vehiculares y peatonales. La semaforización vehicular se implementa principalmente para regular el flujo de vehículos en las intersecciones y puntos críticos de las vías. Compuesto por tres faros circulares: rojo amarillo y verde (Universidad Nacional de Ingeniería UNI_NORTE, 2007).



Ilustración 14: Secciones o módulos para semáforos vehiculares

Fuente: (INEN, 2011)

2.4.2.1 Luz Roja.

Esta señal indica que el conductor debe detenerse antes de cruzar la línea inicial de la zona de peatones, sin llegar a pisarla.

2.4.2.2 Luz Amarilla.

Esta señal Indica que habrá un cambio inmediato a rojo. El conductor debe desacelerar y para el vehículo sin pisar la zona peatonal.

2.4.2.3 Luz Verde.

Esta señal Indica que el conductor puede pasar cuando la intersección esté libre.

2.4.2.4 Luz Roja Intermitente.

Esta señal indica al conductor que debe detenerse completamente y ceder el paso a los vehículos y peatones que se aproximan desde el sentido contrario.

2.4.2.5 Luz Amarilla Intermitente.

Indica que el conductor puede cruzar con mucha cautela

2.4.2.6 Términos Básicos.

Según (Cal y otros, 2016), es necesario precisar los siguientes conceptos:

Ciclo.

Es el tiempo requerido para una secuencia completa de todas las indicaciones de señal del semáforo.

Fase.

Es la selección y ordenamiento de movimientos simultáneos. Una fase puede significar un solo movimiento vehicular, un solo movimiento peatonal.

2.5 Maniobras en la Intersección

El tráfico está comúnmente organizado de la siguiente manera: giro a la derecha (1), giros a la izquierda (2,4), cruce de intersección hacia adelante (3).

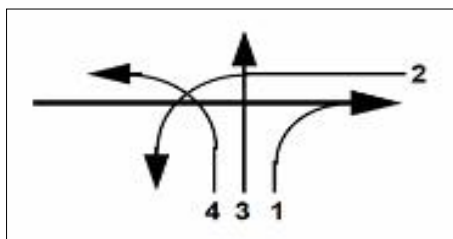


Ilustración 15: Giros en intersección no semafórica.
Fuente: (Vargas, 2017)

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

De acuerdo con el objeto de estudio y el tipo de análisis, la metodología de investigación seleccionada es de tipo mixto, ya que implica tanto la cuantificación como el análisis de los datos recopilados in situ durante el aforo vehicular. Se emplea Excel para realizar cálculos que permiten determinar diversos factores cruciales en el análisis de las capacidades y nivel de servicio de la intersección de la vía Mocache – Vines y la vía Panamericana San Carlos. Además, se describen detalladamente los resultados para facilitar una comprensión completa del estudio.

3.1.1 Nivel de Investigación.

Se adoptaron enfoques tanto descriptivos como explicativos para abordar las diversas problemáticas identificadas.

3.1.1.1 *Descriptiva.*

Para examinar los conflictos presentes en el lugar de estudio, se empleará el programa Excel para realizar cálculos que proporcionen una descripción detallada de los datos y características relacionadas con el fenómeno en estudio.

3.1.1.2 *Explicativa.*

Para determinar la ocurrencia de la congestión vehicular, características del tránsito, geometría de la vía. De esta manera se podrá describir las condiciones en la que se lleva a cabo la movilidad.

3.2 Tipo de Estudio

El enfoque de investigación utilizado involucra métodos tanto de campo como documentales. La recopilación de datos se realiza en el lugar de origen del problema,

caracterizando el estudio como de campo. Además, se emplea la investigación documental al hacer uso de diversas fuentes bibliográficas como libros, documentos, revistas y tesis, que sirven como guía para presentar resultados coherentes en la investigación.

3.3 Población y Muestra

La población en este contexto se refiere a los volúmenes de tránsito generales de cada vía que conforma la intersección. Mientras que la muestra consiste en los volúmenes específicos que representan las condiciones del tráfico en el día de máxima demanda vehicular y en la hora pico.

3.4 Método Técnica e Instrumentos

3.4.1 Método Científico.

A través de este, se pretende explicar las condiciones en la que se desarrolla la movilidad vehicular con la implementación metodológica del Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2016, para establecer relaciones que expliquen las diferentes complicaciones y plantear alternativas de solución eficaz.

3.4.2 Técnica de Observación.

La técnica de observación es de manera directa, ya que la recopilación de datos se da en lugar y momento en que ocurre el fenómeno de estudio.

3.4.3 Instrumentos.

3.4.3.1 *Ficha de Conteo Vehicular.*

En la ficha de conteo vehicular se detallarán la vía bajo análisis, el sentido correspondiente, la fecha, la hora, así como la clasificación y tipo de maniobra vehicular.

3.5 Plan de Procesamiento de Datos y Análisis

El estudio se llevará a cabo mediante un conteo manual vehicular que abarcará un periodo de 7 días, incluyendo tanto días normales como especiales, desde el lunes 25 de septiembre hasta el domingo 1 de octubre de 2023. El conteo se realizará durante 12 horas diarias, desde las 06:00 a.m. hasta las 18:00 p.m., en intervalos sucesivos de 15 minutos para obtener datos precisos sobre el tráfico en circulación.

Durante este proceso, se determinará el volumen del flujo vehicular en cada acceso de la intersección, identificando el día con mayor afluencia y la hora pico. Además, se llevará a cabo el cálculo del nivel de servicio de la intersección mediante la metodología del Manual de Capacidad de Carreteras - HCM 2016. Se identificarán los elementos de tráfico que puedan estar ausentes y se desarrollará un plan de semaforización destinado a mejorar la movilidad en el área de estudio.

3.6 Diseño de Investigación o Diagrama de Flujo

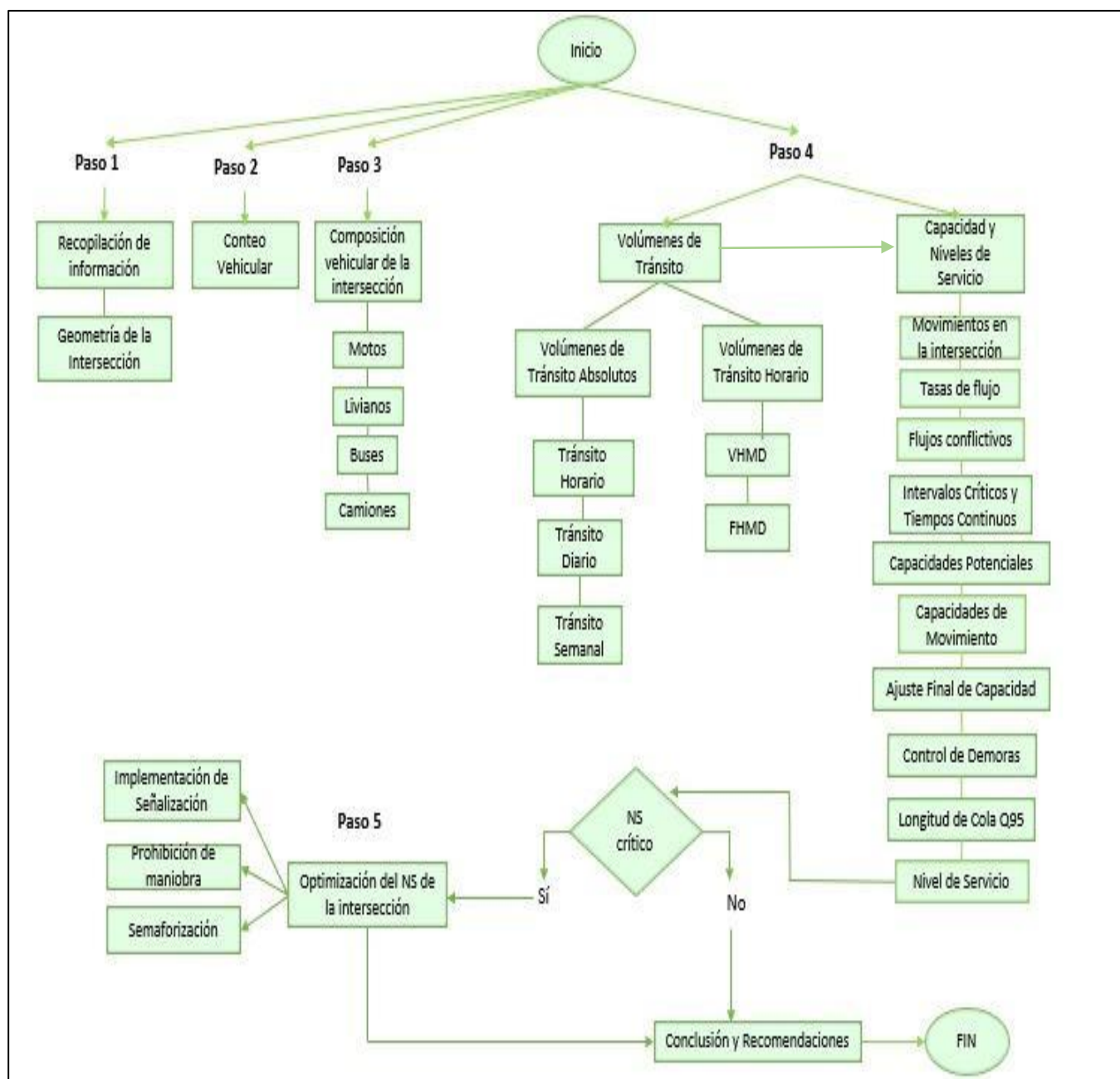


Ilustración 16: Diagrama de flujo
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

3.6.1 Recopilación de Información.

Geometría de la Intersección.

Paso 1: En la toma de datos geométricos de la intersección se consideraron los siguientes aspectos: ancho de calzada, longitud y pendientes, número de carriles, ancho de carriles, áreas de estacionamiento.

3.6.2 Conteo Vehicular.

Paso 2: Se realizó el conteo manual desde el sitio de estudio con la ayuda de la ficha de conteo, en la cual se establecen los diferentes vehículos automotores que circulan en la intersección y el tipo de maniobra que realizan.

3.6.3 Composición del Tráfico.

Paso 3: Se examina a través de la categoría de vehículos que circulan en las vías, entre ellos:

Composición de Motos: Motocicletas.

$$\mathbf{Motos} = \frac{\text{Tráfico Motos}}{\text{Tráfico Total}} * 100\% \quad (1)$$

Composición de Livianos: automóviles y camionetas.

$$\mathbf{Livianos} = \frac{\text{Tráfico Liviano}}{\text{Tráfico Total}} * 100\%$$

Composición de Buses: Buses y busetas.

$$\mathbf{Buses} = \frac{\text{Tráfico Buses}}{\text{Tráfico Total}} * 100\%$$

Composición de Camiones: Destinados a mercancías.

$$\mathbf{Camiones} = \frac{\text{Tráfico Camiones}}{\text{Tráfico Total}} * 100\%$$

3.6.4 Volúmenes de Tránsito.

3.6.4.1 Volúmenes de Tránsito Absolutos.

Paso 4

Tránsito Diario (TD).

Es el volumen vehicular total que circulan por la vía en un día, T=1 día.

Tránsito Horario (TH).

Número total de vehículos que pasan por una hora, T=1 hora.

Tránsito en un Período Inferior a una Hora (Qi).

Número total de vehículos que pasan por un periodo inferior a una hora, se puede tomar cada 5 o 15 minutos.

Tránsito Semanal o Tránsito Promedio Diario Semanal.

Se considera el volumen total de los diferentes vehículos que circularon en días normales y especiales.

$$T.P.D.S = \frac{5}{7} * \sum \frac{D_n}{m} + \frac{2}{7} * \sum \frac{D_e}{m} \quad (2)$$

Donde:

$T.P.D.S$ = Tráfico Promedio Diario Semanal (veh/sem).

D_n = Días normales (lunes, martes, miércoles, jueves y viernes).

D_e = Días especiales (sábado, domingo).

m = Cantidad de días que se realizó el conteo.

Volúmenes de Tránsito Horario.

Volumen Horario de Máxima Demanda (VHMD).

Se refiere al número máximo de vehículos que transitan por una sección de carril durante 60 minutos consecutivos, también conocido como volumen de la hora pico (VHP).

Factor Horario de Máxima Demanda (FHMD).

Se define como la relación entre el volumen horario de máxima demanda vehicular y la intensidad máxima horaria, como se muestra en la siguiente ecuación:

$$FHMD = \frac{VHMD}{N(qmáx)} \quad (3)$$

Donde:

FHMD = Factor horario de máxima demanda.

VHMD = Volumen horario de máxima demanda.

N = Cantidad de períodos durante la hora de máxima demanda.

qmáx = Volumen máximo.

3.6.5 Capacidad y Niveles de Servicio.

3.6.5.1 Jerarquía de Movimientos en la Intersección.

En los movimientos con alta prioridad, se hace necesario utilizar ciertos espacios designados para los movimientos con menor prioridad. En intersecciones de cuatro ramales los derechos de paso frente a otras jerarquías se llevan a cabo de acuerdo con las especificaciones detalladas a continuación.

Jerarquía 1: Se denota con la letra i, debe tener libre derecho de paso frente a las jerarquías 2, 3 y 4.

Jerarquía 2: Se denota con la letra j, debe ceder ante la jerarquía 1 y debe tener libre derecho de paso frente a la jerarquía 3 y 4

Jerarquía 3: Se denota con la letra k, debe ceder ante la jerarquía 1 y 2 y debe tener libre derecho de paso frente a la jerarquía 4.

Jerarquía 4: Se denota con la letra l, debe ceder ante la jerarquía 1, 2 y 3.

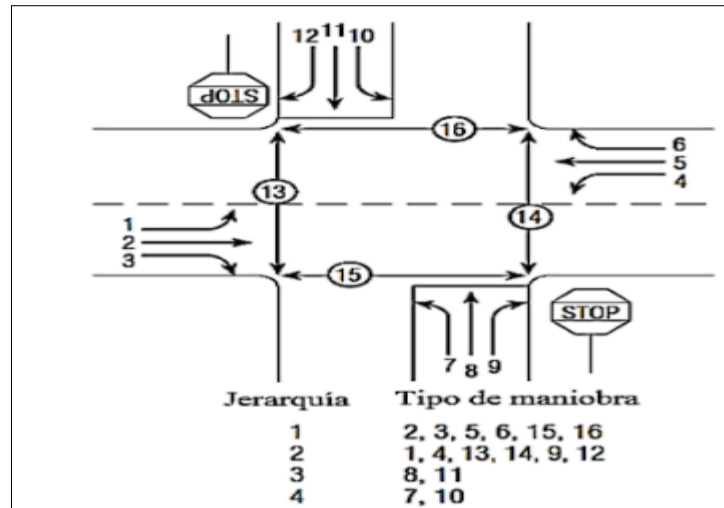


Ilustración 17: Prioridad de Movimientos para Intersección de 4 accesos
Fuente: (HCM, 2000)

El tipo de maniobra de cada jerarquía se puede observar en la Ilustración 17. Los movimientos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 son las que realizan los vehículos mientras que los movimientos 13, 14, 15, 16 son las que realiza el peatón, y en este estudio no es un dato por considerar.

3.6.5.2 Tasas de Flujo.

Para convertir volúmenes de demanda de movimiento en tasas de flujo, se hace uso de la siguiente ecuación:

$$v_i = \frac{V_i}{FHMD} \quad (4)$$

v_i = Demanda de Tasa de flujo por movimiento i (veh/h).

V_i = Volúmenes de demanda de movimiento i (veh/h).

$FHMD$ = Factor Horario de Máxima Demanda.

3.6.5.3 Flujos Conflictivos.

A continuación, de acuerdo con cada jerarquía de movimiento se describe el conjunto de conflictos que enfrenta cada movimiento en una intersección con Prioridad o Two Way Stop Controlled (TWSC).

3.6.5.3.1 Jerarquía 2.

Giros a la izquierda de vías principales a vías secundarias 1 y 4.

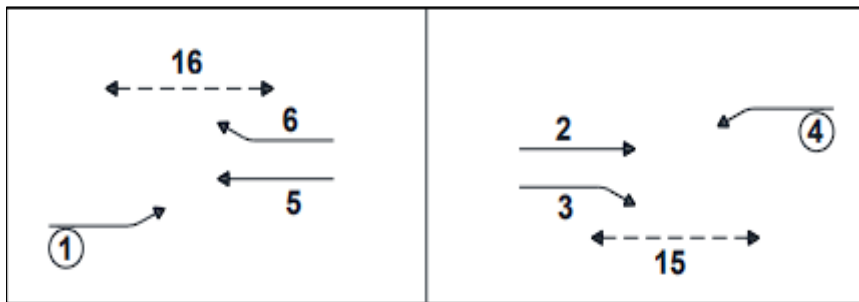


Ilustración 18: Movimientos 1 y 4
Fuente: (HCM, 2000)

Para calcular flujos en conflicto del movimiento 1 y 4, se usan las siguientes ecuaciones, sin considerar el flujo peatonal:

$$v_{c,1} = v_5 + v_6 \quad (5)$$

$$v_{c,4} = v_2 + v_3 \quad (6)$$

Giros a la derecha 9 y 12 de vías secundarias a vías principales



Ilustración 19: Movimientos 9 y 12
Fuente: (HCM, 2000)

Para calcular flujos en conflicto del movimiento 9 y 12, se usan las siguientes ecuaciones, sin considerar el flujo peatonal:

$$v_{c,9} = v_2 + 0.5 * v_3 \quad (7)$$

$$v_{c,12} = v_5 + 0.5 * v_6 \quad (8)$$

3.6.5.3.2 Jerarquía 3.

Movimientos intermedios 8 y 11, Etapa 1.

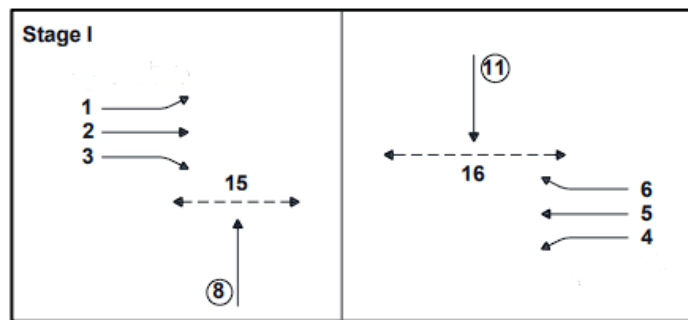


Ilustración 20: Movimientos 8 y 11, Etapa 1
Fuente: (HCM, 2000)

Para calcular flujos en conflicto del movimiento 8 y 11 en la Etapa 1, se usan las siguientes ecuaciones, sin considerar el flujo peatonal:

$$v_{c,8-1} = 2 * v_1 + v_2 + 0.5 * v_3 \quad (9)$$

$$v_{c,11-1} = 2 * v_4 + v_5 + 0.5 * v_6 \quad (10)$$

Movimientos intermedios 8 y 11, Etapa 2.

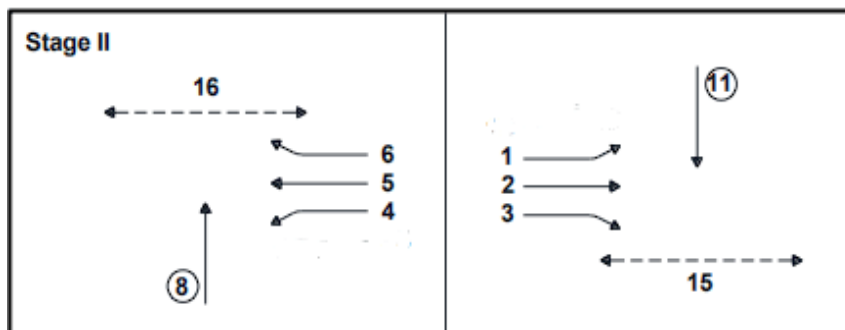


Ilustración 21: Movimientos 8 y 11, Etapa 2
Fuente: (HCM, 2000)

Para calcular flujos en conflicto del movimiento 8 y 11 en la Etapa 2, se usan las siguientes ecuaciones, sin considerar el flujo peatonal:

$$v_{c,8-2} = 2 * v_4 + v_5 + v_6 \quad (11)$$

$$v_{c,11-2} = 2 * v_1 + v_2 + v_3 \quad (12)$$

3.6.5.3.3 Jerarquía 4.

Giros a la izquierda 7 y 10 desde vías secundarias, Etapa 1.

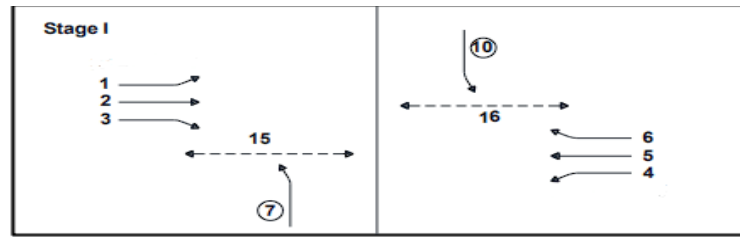


Ilustración 22: Movimientos 7 y 10, Etapa 1
Fuente: (HCM, 2000)

Para calcular flujos en conflicto del movimiento 7 y 10 en la Etapa 1, se usan las siguientes ecuaciones, sin considerar el flujo peatonal:

$$v_{c,7-1} = 2 * v_1 + v_2 + 0.5 * v_3 \quad (13)$$

$$v_{c,10-1} = 2 * v_4 + v_5 + 0.5 * v_6 \quad (14)$$

Giros a la izquierda 7 y 10 desde vías secundarias, Etapa 2

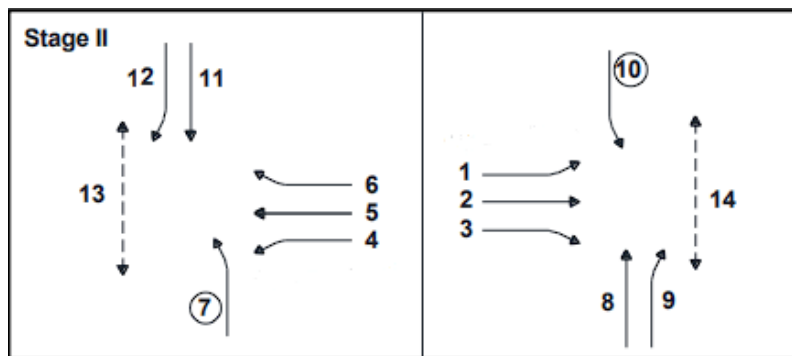


Ilustración 23: Movimientos 7 y 10, Etapa 2
Fuente: (HCM, 2000)

Para calcular flujos en conflicto del movimiento 7 y 10 en la Etapa 2, se usan las siguientes ecuaciones, sin considerar el flujo peatonal:

$$v_{c,7-2} = 2 * v_4 + v_5 + 0.5 * v_6 + 0.5 * v_{12} + 0.5 * v_{11} \quad (15)$$

$$v_{c,10-2} = 2 * v_1 + v_2 + 0.5 * v_3 + 0.5 * v_9 + 0.5 * v_8 \quad (16)$$

3.6.5.4 Intervalos Críticos y Tiempos Continuos.

Los intervalos críticos y Tiempos continuos deben determinarse para cada movimiento en conflicto antes descrito.

3.6.5.4.1 Intervalos Críticos.

Para el cálculo de los Intervalos Críticos para cada movimiento en conflicto, se hace uso de la siguiente ecuación:

$$t_{c,x} = t_{c,base} + t_{c,HV} * P_{HV} + t_{c,G} * G - t_{3,LT} \quad (17)$$

Donde:

$t_{c,x}$ = Intervalo crítico para cada movimiento en conflicto (s).

$t_{c,base}$ = Intervalo crítico base (s), ver **Tabla 6:**Intervalo Crítico Base y Tiempo Continuo

$t_{c,HV}$ = Factor de ajuste para vehículos pesados (s), ver **Tabla 8:** Factores de ajuste para Tiempo Continuo

P_{HV} = Proporción de vehículos pesados (s).

$t_{c,G}$ = Factor de ajuste por pendiente (s), ver **Tabla 7:**Factores de Ajuste para Intervalos Críticos.

G = Pendiente, expresado en forma decimal.

$t_{3,LT}$ = Factor de ajuste por la geometría de la intersección (s), ver **Tabla 7:**Factores de Ajuste para Intervalos Críticos

Tabla 6:Intervalo Crítico Base y Tiempo Continuo

Movimiento del Vehículo	Intervalo crítico base, $t_{c,base}$		Tiempo continuo $t_{f,base}$
	Calle principal de 2 carriles	Calle principal de 4 carriles	

Giro a la izquierda desde calle principal	4.1	4.1	2.2
Giro a la derecha desde calle secundaria	6.2	6.9	3.3
Tráfico frontal en la calle secundaria	6.5	6.5	4.0
Giro a la izquierda desde calle secundaria	7.1	7.5	3.5

Fuente: (HCM, 2000)

Tabla 7: Factores de Ajuste para Intervalos Críticos

Factor de ajuste	Valores	Descripción de casos de acuerdo con su uso
$t_{c,HV}$	1.0	Calle principal de un carril por sentido
	2.0	Calle principal con dos o tres carriles por sentido
$t_{3,LT}$	0.7	Giro a la izquierda en intersección T
	0.0	Otros movimientos
$t_{c,G}$	0.1	Movimiento 9 y 12
	0.2	Movimiento 7,8,10 y 11

Fuente: (HCM, 2016)

3.6.5.4.2 Tiempos Continuos.

Para el cálculo de los tiempos continuos para cada movimiento en conflicto, se hace uso de la siguiente ecuación:

$$t_{f,x} = t_{f,base} + t_{f,HV} * P_{HV} \quad (18)$$

Donde:

$t_{f,x}$ = Tiempo continuo para cada movimiento en cada flujo en conflicto (s).

$t_{f,base}$ = Tiempo continuo (s).

$t_{f,HV}$ = Factor de ajuste para vehículos pesados (s).

P_{HV} = Proporción de vehículos pesados (s).

Tabla 8: Factores de ajuste para Tiempo Continuo

Factor de ajuste	Valores	Descripción de casos de acuerdo con su uso
$t_{f,HV}$	0.9	Calle principal de un carril por sentido
	1.0	Calle principal de dos o tres carriles por sentido

Fuente: (HCM, 2016)

3.6.5.5 Capacidades Potenciales.

Se calculan para cada movimiento en conflicto, viene dado por la siguiente ecuación:

$$c_{p,x} = v_{c,x} * \frac{e^{-v_{c,x} * t_{c,x} / 3600}}{1 - e^{-v_{c,x} * t_{f,x} / 3600}} \quad (19)$$

$c_{p,x}$ = Capacidad potencial del movimiento x (veh/h).

$v_{c,x}$ = Tasa de flujo conflictivo del movimiento x (veh/h).

$t_{c,x}$ = Intervalo crítico del movimiento x (s).

$t_{f,x}$ = Tiempo continuo del movimiento x (s).

3.6.5.6 Capacidades de Movimiento.

3.6.5.6.1 Jerarquía 2.

Capacidad de Movimiento.

Para movimientos de giro a la izquierda en calles principales (movimientos 1 y 4) indicados en la **Ilustración 24**.

Para movimientos de giro a la derecha en calles secundarias (movimientos 9 y 12).

$$c_{m,j} = c_{p,j} \quad (20)$$

Donde:

$c_{m,j}$ =Capacidad de movimiento (veh/h).

$c_{p,j}$ = Capacidad potencial (veh/h).

Probabilidad.

La probabilidad de que el tráfico que gira a la izquierda en las calles principales opere sin colas se expresa mediante la siguiente ecuación:

$$p_{0,j} = 1 - \frac{v_j}{c_{m,j}} \quad (21)$$

$p_{0,j}$ =Probabilidad de que los movimientos operen libremente hacia la izquierda desde la calle principal.

v_j =Demanda de flujo real de los movimientos hacia la izquierda desde la calle principal (veh/h).

$c_{m,j}$ = Capacidad de movimiento (veh/h).

3.6.5.6.2 Jerarquía 3.

Para el cálculo del Factor de ajuste de Capacidad, se utiliza la siguiente ecuación.

$$f_k = \Pi p_{0,j} \quad (22)$$

$p_{0,j}$ = Probabilidad de que el movimiento conflictivo de jerarquía 2 opere en un estado libre de colas.

Π = Indica el producto de las probabilidades de los movimientos de la jerarquía 2.

Para el cálculo de la Capacidad de Movimiento, se utiliza la siguiente ecuación.

$$C_{m,k} = C_{p,k} * f_k \quad (23)$$

$C_{p,k}$ =Capacidad potencial de los movimientos en conflicto de calles secundarias (veh/h).

f_k = Factor de ajuste de capacidad.

3.6.5.6.3 Jerarquía 4.

La siguiente ecuación se utiliza para ajustar la sobreestimación causada por la dependencia estadística entre las colas de flujos de la jerarquía 2 y 3.

$$p' = 0.65 * p'' - \frac{p''}{p''+3} + 0.6 * \sqrt{p''} \quad (24)$$

Probabilidad.

p' = Ajuste a la calle principal a la izquierda, calle menor a través del factor de impedancia.

$$p'' = (p_{0,j})(p_{0,k})$$

$p_{0,j}$ = Probabilidad de un estado libre de colas para el tráfico de las calles principales en conflicto que giran a la izquierda, de la jerarquía 2 (movimiento 1 y 4).

$p_{0,k}$ = Probabilidad de que los movimientos operen libremente de calles secundarias en conflicto, de la jerarquía 3 (movimientos 8 y 11).

Respectivamente, viene dado se la siguiente manera:

$$p'' = (p_{0,1})(p_{0,4})(p_{0,11}) \quad (25)$$

$$p'' = (p_{0,1})(p_{0,4})(p_{0,8}) \quad (26)$$

Para el cálculo del Factor de ajuste de Capacidad, se utiliza la siguiente ecuación.

$$f_{p,l} = p' * p_{0,j} \quad (27)$$

l = Movimiento giro a la izquierda en calles menores de jerarquía 4 (movimientos 7 y 10)

j = Movimiento giro a la derecha en calles menores de jerarquía 2 (movimientos 9 y 12).

Para el cálculo de la Capacidad de Movimiento, se utiliza la siguiente ecuación.

$$c_{m,l} = c_{p,l} * f_{p,l} \quad (28)$$

3.6.5.7 Ajuste Final de Capacidad.

Cuando dos o más movimientos comparten el mismo carril y no pueden detenerse uno al lado del otro en la línea de parada, se utiliza la ecuación:

$$C_{SH} = \frac{\sum_y v_y}{\sum_y \frac{v_y}{c_{m,y}}} \quad (29)$$

Donde:

C_{SH} = Capacidad del carril compartido (veh/h).

v_y = Tasa del flujo del movimiento que comparten carril (veh/h).

$c_{m,y}$ = Capacidad de movimiento que comparten carril (veh/h).

3.6.5.8 Control de Demora.

Es la diferencia entre el tiempo de viaje actual experimentado y el tiempo de viaje referencial que resultaría de las condiciones base. La ecuación muestra la demora, pero sólo en condiciones que la demanda sea menor que la capacidad para un período de análisis.

$$d = \frac{3600}{c_{m,x}} + 900 * T * \left[\frac{v_x}{c_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{v_x}{c_{m,x}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{c_{m,x}} \right) * \left(\frac{v_x}{c_{m,x}} \right)}{450 * T}} \right] + 5 \quad (30)$$

d = Control de demora para cada movimiento (s/veh).

v_x = Tasa de flujo para un movimiento x, (veh/h).

$c_{m,x}$ = Capacidad de movimiento x, (veh).

T = periodo de tiempo análisis, h ($T = 0.25$ para un período de 15 min.).

3.6.5.9 Longitud de Cola Q95.

Con la siguiente ecuación se puede estimar la longitud de cola del percentil 95 para cualquier movimiento menor en una intersección no señalizada durante el período pico de 15 minutos.

$$Q_{95} = 900T \left[\frac{v_x}{c_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{v_x}{c_{m,x}} - 1 \right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{c_{m,x}} \right) \left(\frac{v_x}{c_{m,x}} \right)}{150T}} \right] \left(\frac{c_{m,x}}{v_x} \right) \quad (31)$$

Q_{95} = Longitud de Cola Q95.

v_x = Tasa de flujo para un movimiento x, (veh/h).

$c_{m,x}$ = Capacidad de movimiento x, (veh).

T = periodo de tiempo análisis, h ($T = 0.25$ para un período de 15 min.).

3.6.5.10 Nivel de Servicio.

Tabla 9: Niveles de Servicio por capacidad de movimiento

Control de Demora s/vehículo	Nivel de Servicio por Relación Volumen – Capacidad (V/C)	
	V/C <1.0	V/C >1.0
0-10	A	F
>10 -15	B	F
>15-25	C	F
>25-35	D	F
>35-50	E	F
>50	F	F

Fuente: (HCM, 2016)

CAPITULO IV

Desarrollo del Tema

4.1 Título del Proyecto

Estudio de tránsito de la vía Mocache Vines con intersección en la vía Panamericana San Carlos y propuestas para mejorar el flujo vehicular.

4.2 Geometría de la Intersección

En la **Ilustración 24** se puede visualizar las maniobras y la composición geométrica en intersección.

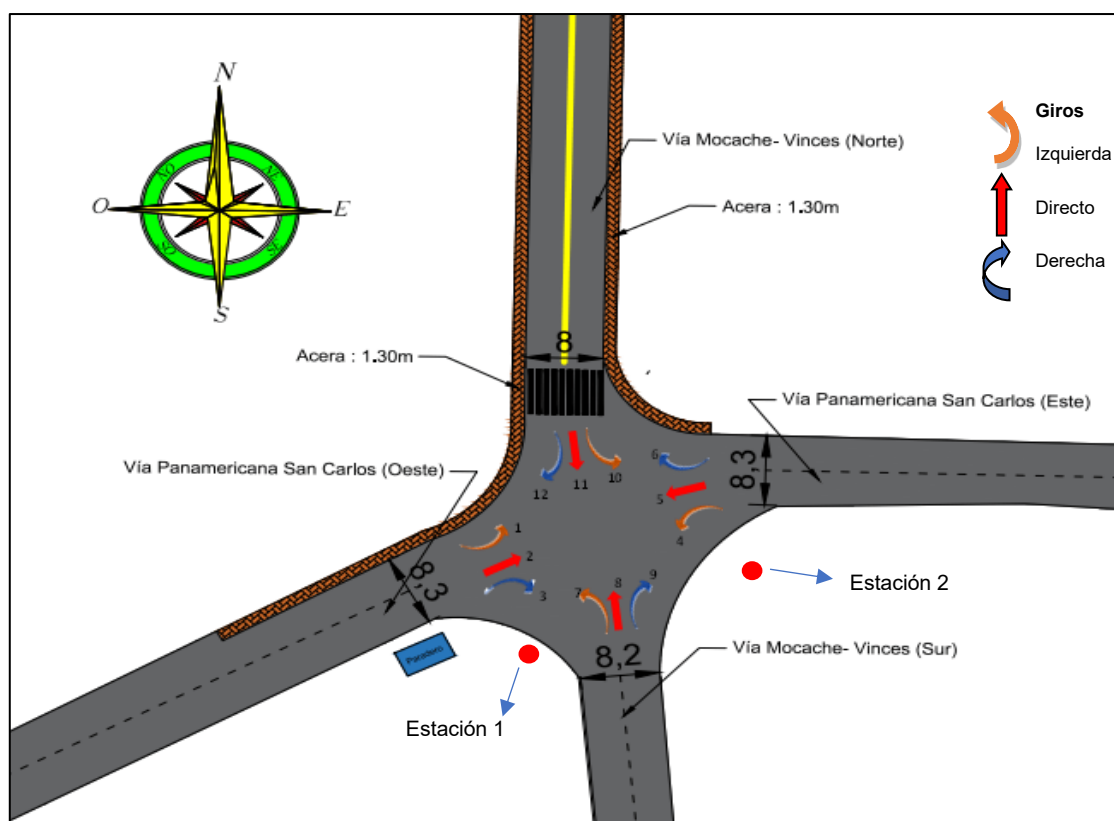


Ilustración 24: Movimientos para cada maniobra en la intersección
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

De igual manera en la **Tabla 10** se han resumido todas las características que posee la intersección de estudio.

Tabla 10: Maniobras para cada acceso de la intersección

Maniobras para cada acceso de la intersección		
MOVIMIENTO	ACCESO	MANIOBRA
1	OESTE	IZQUIERDA
2	OESTE	DIRECTO
3	OESTE	DERECHA
4	ESTE	IZQUIERDA
5	OESTE	DIRECTO
6	OESTE	DERECHA
7	SUR	IZQUIERDA
8	SUR	DIRECTO
9	SUR	DERECHA
10	NORTE	IZQUIERDA
11	NORTE	DIRECTO
12	NORTE	DERECHA

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

Las estaciones donde se registró el conteo vehicular están ubicadas en el lado de la vía Panamericana San Carlos en el sentido oeste (estación 1) la cual registraba el flujo vehicular del movimiento 1,2,3 y en el sentido sur de la vía Mocache -Vinces registrando el flujo vehicular del movimiento 7,8,9 con sus respectivas maniobras.

Así mismo la estación 2 la cual registraba el flujo vehicular del movimiento 4,5,6 en la vía Panamericana San Carlos en el sentido este y en el sentido norte de la vía Mocache -Vinces registrando el flujo vehicular del movimiento 10,11,12 con sus respectivas maniobras.

4.3 Volumen Horario en Sentido N-S de la Intersección

En la **Tabla 11** se puede observar el flujo vehicular que se tuvo en la vía Mocache Vinces tanto en el sentido norte y sur, donde se aprecia que el día de máxima demanda fue el lunes con un flujo vehicular de 2580 vehículos.

Tabla 11: Volumen horario semanal vía Mocache-Vinces (N-S)

VOLUMEN HORARIO SEMANAL VÍA MOCACHE- VINCES SENTIDO (NORTE SUR)								
HORA		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
6:00	7:00	330	222	266	232	320	195	230
7:00	8:00	185	195	206	125	156	153	216
8:00	9:00	193	130	160	102	141	124	175
9:00	10:00	181	130	108	108	128	137	159
10:00	11:00	159	151	162	142	139	107	166
11:00	12:00	224	211	237	219	168	170	215
12:00	13:00	269	316	273	238	241	250	280
13:00	14:00	142	228	246	197	226	232	321
14:00	15:00	156	203	193	164	167	149	185
15:00	16:00	191	221	189	157	213	183	153
16:00	17:00	288	253	185	227	284	213	207
17:00	18:00	262	247	176	212	321	185	201
Σ		2580	2507	2401	2123	2504	2098	2508

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En la **Ilustración 25** se puede visualizar ya con el total de vehículos diarios de la semana en la cual se realizó el conteo cual es el día de máxima demanda.

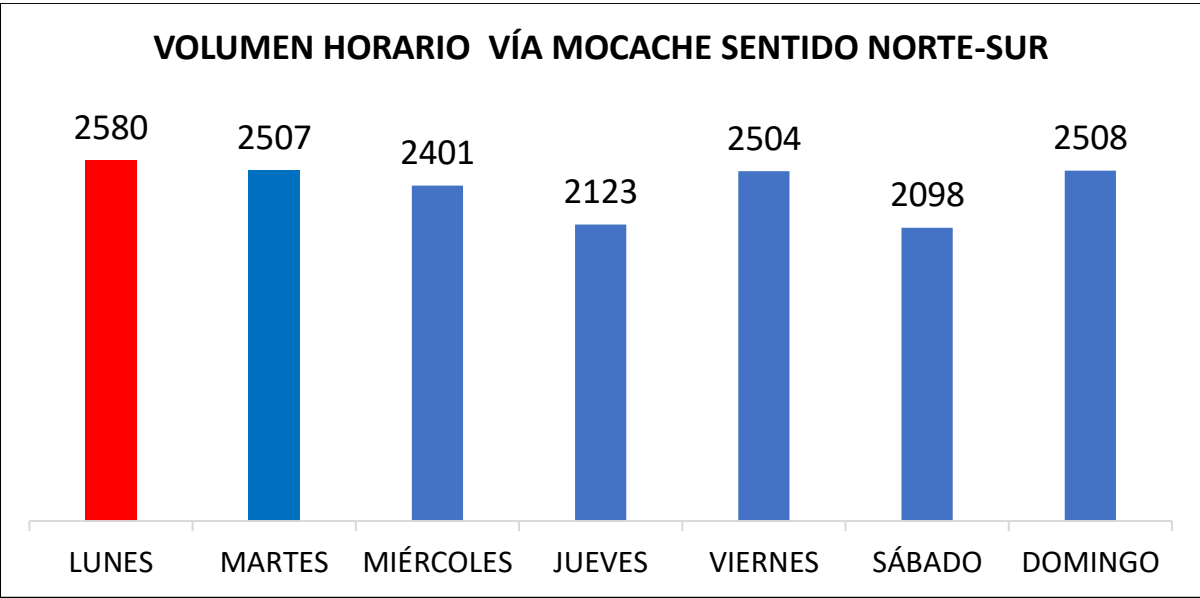


Ilustración 25: Volumen horario semanal vía Mocache-Vinces sentido (N-S)
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.3.1 Volumen Horario en Sentido E-O de la Intersección.

En la siguiente **Tabla 12** se visualiza el conteo horario vehicular de la vía Panamericana San Carlos en sentido Este- Oeste, dando como resultado que el día de máxima demanda corresponde al lunes, con un flujo vehicular de 4864 vehículos.

Tabla 12: Volumen horario semanal vía Panamericana San Carlos (E-O).

VOLUMEN HORARIO SEMANAL VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS SENTIDO (ESTE-OESTE)								
HORA		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
6:00	7:00	449	314	356	344	255	306	309
7:00	8:00	391	356	357	319	292	431	290
8:00	9:00	351	341	296	274	210	275	240
9:00	10:00	317	265	299	264	275	273	254
10:00	11:00	307	348	274	285	321	271	267
11:00	12:00	399	396	387	376	316	361	331
12:00	13:00	492	562	486	487	431	490	518
13:00	14:00	291	496	354	338	312	367	364
14:00	15:00	410	371	314	335	379	336	343
15:00	16:00	394	416	380	424	437	494	456
16:00	17:00	484	542	399	419	507	542	495
17:00	18:00	579	452	607	523	628	580	589
Σ		4864	4859	4509	4388	4363	4726	4456

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

En la **Ilustración 26** se puede observar el día de máxima demanda de la semana en la que se realizó el conteo vehicular para la intersección en el sentido Este-Oeste.

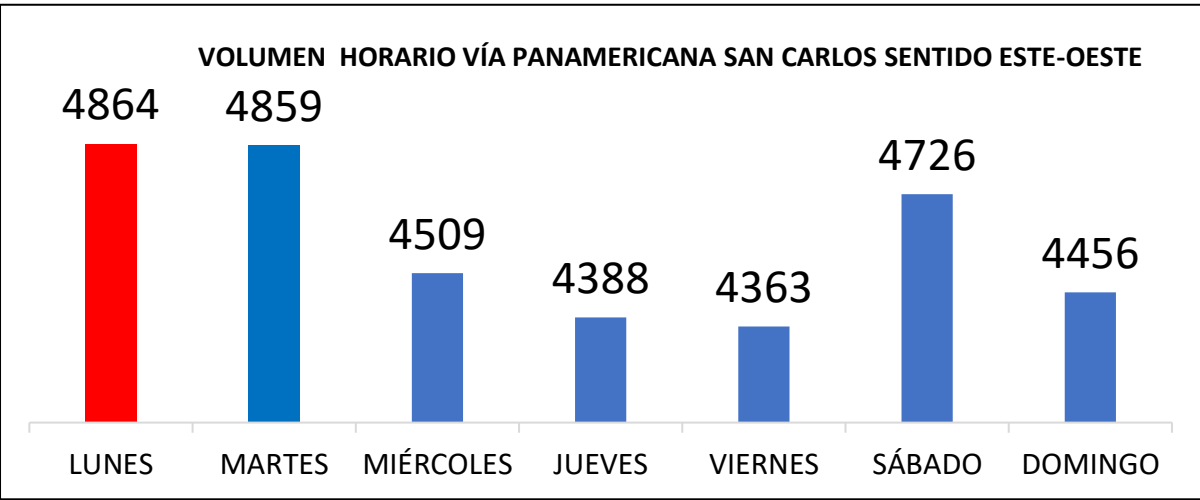


Ilustración 26: Volumen horario semanal de la intersección sentido (E-O)
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.3.2 Volumen Horario Semanal de la Intersección.

En la **Tabla 13** se visualiza de manera general el volumen horario general de la intersección de estudio y su día de máxima demanda.

Tabla 13: Volumen general semanal de la intersección

VOLUMEN HORARIO TOTAL DE LA INTERSECCIÓN								
HORA		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
6:00	7:00	779	536	622	576	575	501	539
7:00	8:00	576	551	563	444	448	584	506
8:00	9:00	544	471	456	376	351	399	415
9:00	10:00	498	395	407	372	403	410	413
10:00	11:00	466	499	436	427	460	378	433
11:00	12:00	623	607	624	595	484	531	546
12:00	13:00	761	878	759	725	672	740	798
13:00	14:00	433	724	600	535	538	599	685
14:00	15:00	566	574	507	499	546	485	528
15:00	16:00	585	637	569	581	650	677	609
16:00	17:00	772	795	584	646	791	755	702
17:00	18:00	841	699	783	735	949	765	790
Σ		7444	7366	6910	6511	6867	6824	6964

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En la **Ilustración 27** se visualiza el día de máxima demanda general de toda la intersección de estudio, dando como resultado que fue el martes con un flujo vehicular de 7444 vehículos.

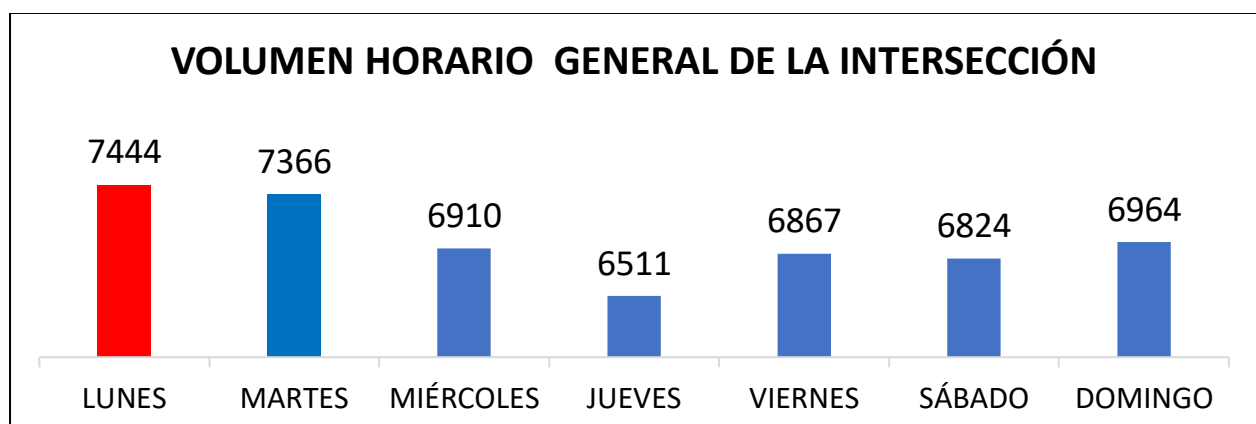


Ilustración 27: Volumen general de la intersección
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En la **Ilustración 28** se visualiza el flujo vehicular general para cada vía, tanto para la vía Mocache- Vines sentido norte-sur y de la vía Panamericana San Carlos en su sentido este- oeste. Para ambos casos el día de máxima demanda fue el lunes.

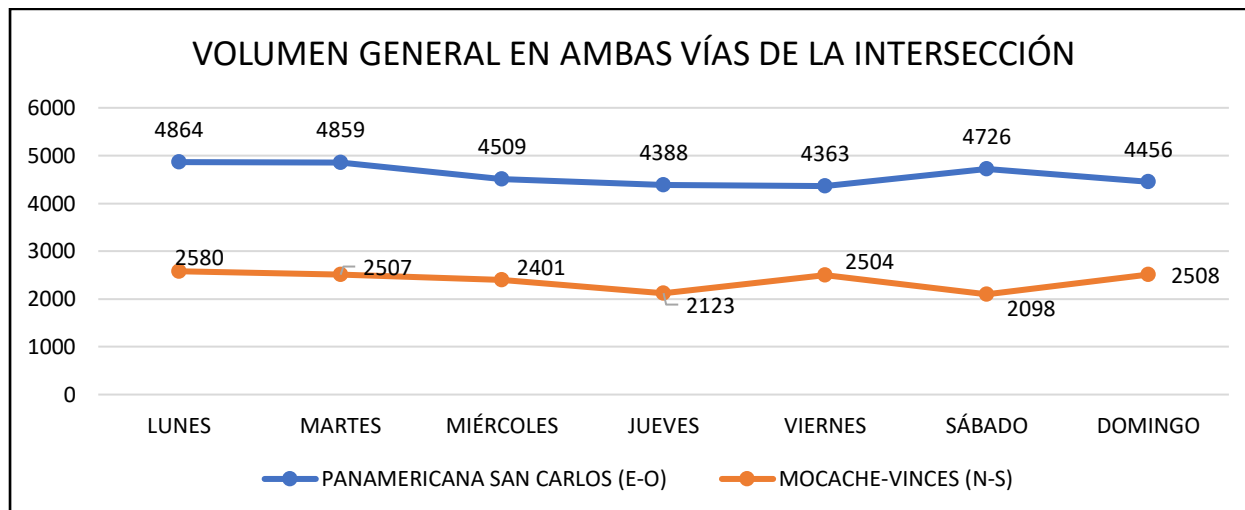


Ilustración 28: Volumen general en ambas vías de la intersección
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.3.3 Composición Vehicular de la Intersección.

En la **Tabla 14** se visualiza la composición vehicular que tiene la intersección, la cual está comprendida por motos, vehículos livianos (autos y camionetas), buses y camiones. La cual se obtuvo el TPDS mediante la **ecuación (2)**.

Tabla 14: Composición vehicular semanal de la intersección

TRÁFICO PROMEDIO DIARIO SEMANAL					
COMPOSICIÓN VEHICULAR DE LA INTERSECCIÓN					
DÍA	MOTOS	LIVIANOS	BUSES	CAMIONES	TOTAL (veh/día)
LUNES	4132	2806	201	305	7444
MARTES	3905	2820	204	437	7366
MIÉRCOLES	3656	2725	188	341	6910
JUEVES	3446	2589	168	308	6511
VIERNES	3568	2841	172	286	6867
SÁBADO	3413	2921	175	315	6824
DOMINGO	3590	2925	170	279	6964
TOTAL	25710	19627	1278	2271	48886
TPDS	3673	2804	183	325	6984
% TPDS	52,59%	40,15%	2,62%	4,65%	100,00%

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En la **Ilustración 29** se muestra una composición de vehículos mixtos en un gráfico circular, en el cual se puede visualizar su distribución.

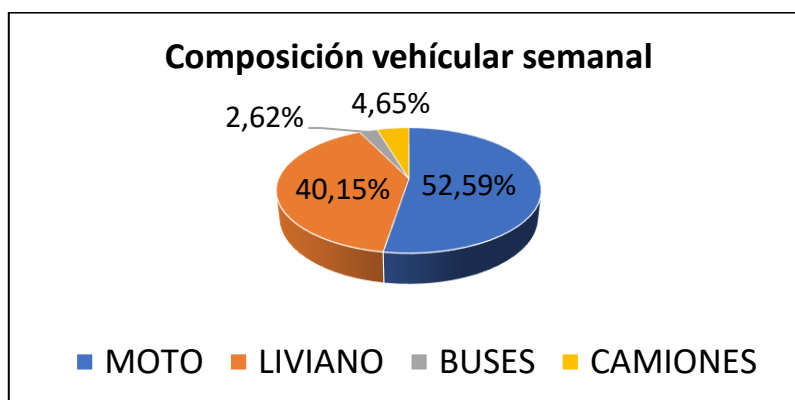


Ilustración 29: Porcentaje de composición vehicular semanal
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.3.4 Composición Vehicular del Día de Máxima Demanda.

En la **Tabla 15** se muestra la composición de vehículos mixtos del lunes, el cual fue el día de máxima demanda en la intersección de estudio.

Tabla 15: Composición vehicular del día de máxima demanda.

COMPOSICIÓN VEHICULAR DEL LUNES (DÍA DE MÁXIMA DEMANDA)		
TIPO DE VEHÍCULO	TOTAL	PORCENTAJE
MOTOS	4132	55,51%
LIVIANOS	2806	37,69%
BUSES	201	2,70%
CAMIONES	305	4,10%
TOTAL	7444	100,00%

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En la **Ilustración 30** se muestra la composición de vehículos mixtos del día de máxima demanda en un gráfico circular, en el cual se puede visualizar su distribución.

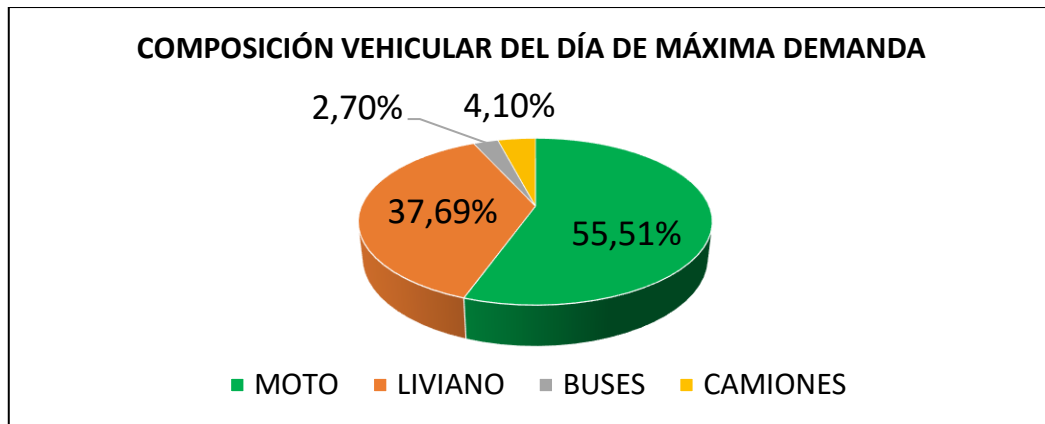


Ilustración 30: Composición vehicular del día de máxima demanda
Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.3.4.1 Composición Vehicular en Hora Pico del Día de Máxima Demanda.

Dentro del estudio del flujo vehicular se consideraron solo las horas pico del lunes 25 de septiembre del 2023 el cual fue el día de máxima demanda según los datos obtenidos en el conteo manual en campo.

En la siguiente **Ilustración 31** se muestra los picos horarios de los flujos vehiculares para la vía Mocache Vines en sentido norte y sur además de la vía Panamericana San Carlos en el sentido este y oeste.

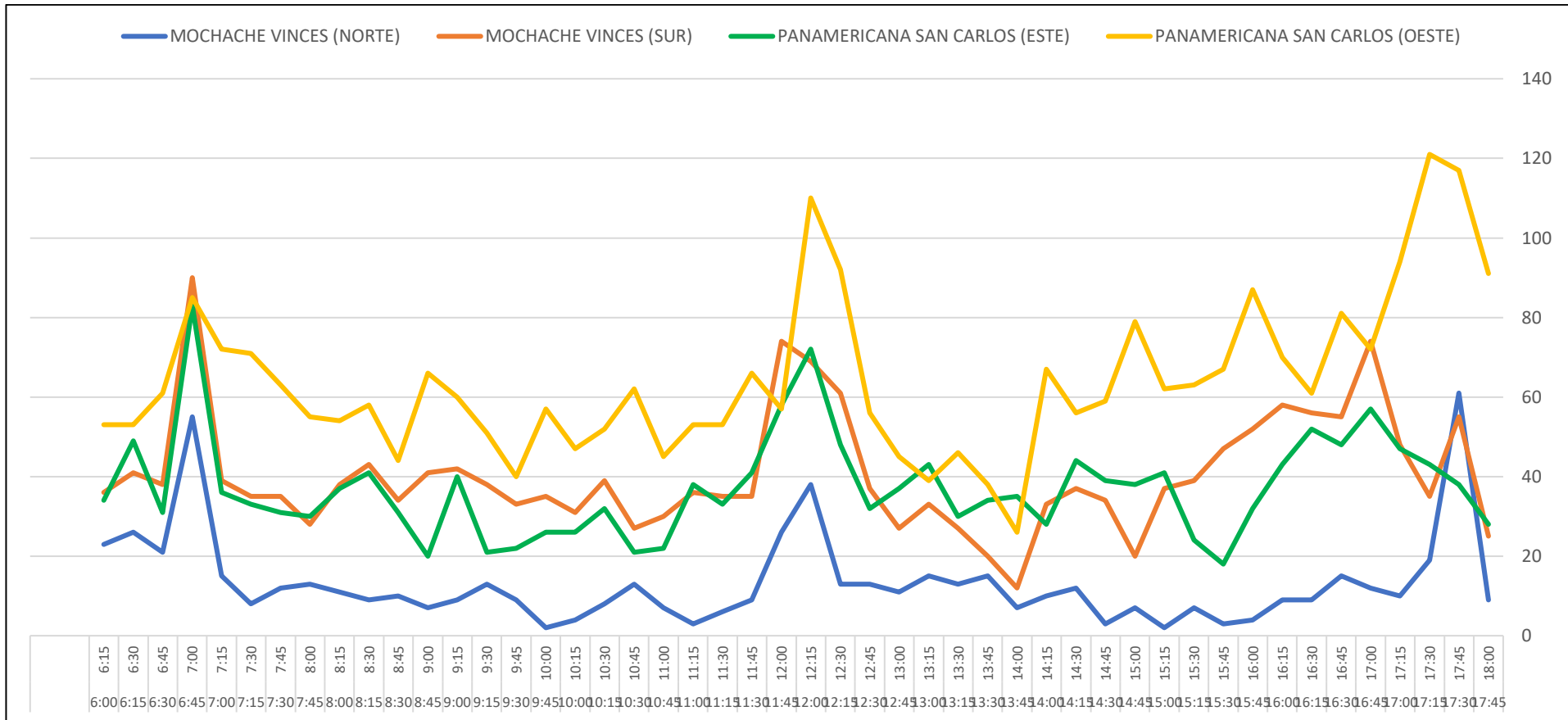


Ilustración 31: Flujo vehicular en hora pico del día de máxima demanda

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En las siguientes: **Tabla 16**, **Tabla 17**, **Tabla 18**, **Tabla 19** se muestra el flujo vehicular en hora pico para cada sentido de sus respectivas maniobras, así mismo como su factor de hora pico (FHP) y su volumen horario de máxima demanda (VHMD).

Tabla 16: Composición vehicular en hora pico del lunes

DIA		SAN CARLOS OESTE -MANIOBRA (1-2-3)												VEH/15MIN	VHMD
25/9/2023		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES				
HORA		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
17:00	17:15	4	36	24	1	20	7	0	1	1	0	0	0	94	423
17:15	17:30	0	62	23	1	19	10	0	1	1	0	2	2	121	FHMD
17:30	17:45	2	45	26	1	19	17	0	1	0	0	4	2	117	0,87
17:45	18:00	2	27	24	3	20	13	0	1	0	0	1	0	91	
Σ		8	170	97	6	78	47	0	4	2	0	7	4	423	

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

Tabla 17: Composición vehicular en hora pico del lunes

DIA		SAN CARLOS ESTE -MANIOBRA (4-5-6)												VEH/15MIN	VHMD
25/9/2023		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES				
HORA		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
16:00	16:15	5	18	1	6	10	0	0	1	0	0	2	0	43	200
16:15	16:30	1	26	0	3	14	0	0	1	0	0	7	0	52	FHMD
16:30	16:45	2	25	0	4	13	0	0	2	0	0	2	0	48	0,88
16:45	17:00	5	29	1	0	20	0	0	1	0	1	0	0	57	
Σ		13	98	2	13	57	0	0	5	0	1	11	0	200	

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

Tabla 18: Composición vehicular en hora pico del lunes

DIA		MOCACHE SUR -MANIOBRA (7-8-9)												VEH/15MIN	VHMD
25/9/2023		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES				
HORA		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
16:00	16:15	27	2	6	13	1	6	2	0	0	0	0	1	58	243
16:15	16:30	25	5	9	10	0	1	1	0	0	4	0	1	56	FHMD
16:30	16:45	26	2	3	15	2	3	1	0	0	1	0	2	55	0,82
16:45	17:00	41	2	5	19	1	2	1	0	0	2	0	1	74	
Σ		119	11	23	57	4	12	5	0	0	7	0	5	243	

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

Tabla 19: Composición vehicular en hora pico del lunes

DIA		MOCACHE NORTE -MANIOBRA (10-11-12)												VEH/15MIN	VHMD
25/9/2023		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES				
HORA		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
6:00	6:15	1	5	8	0	6	3	0	0	0	0	0	0	23	125
6:15	6:30	2	4	7	0	4	6	0	0	0	1	1	1	26	FHMD
6:30	6:45	1	2	7	1	6	4	0	0	0	0	0	0	21	0,57
6:45	7:00	6	10	15	5	4	15	0	0	0	0	0	0	55	
Σ		10	21	37	6	20	28	0	0	0	1	1	1	125	

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

En la **Tabla 20** se muestra un resumen del flujo y la composición vehicular por maniobras realizadas en cada sentido la intersección en el día de máxima demanda de su hora pico respectivamente de las tablas anteriores.

Tabla 20: Resumen de composición vehicular del lunes

RESUMEN DE COMPOSICIÓN VEHICULAR POR MANIOBRAS REALIZADAS EN LA INTERSECCIÓN EN HORA PICO DEL DÍA DE MÁXIMA DEMANDA													
MOVIMIENTO	DIRECCIÓN	MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES		
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA
1,2,3	SAN CARLOS OESTE	8	170	97	6	78	47	0	4	2	0	7	4
4,5,6	SAN CARLOS ESTE	13	98	2	13	57	0	0	5	0	1	11	0
10,11,12	MOCACHE NORTE	10	21	37	6	20	28	0	0	0	1	1	1
7,8,9	MOCACHE SUR	119	11	23	57	4	12	5	0	0	7	0	5
	Σ	150	300	159	82	159	87	5	9	2	9	19	10

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

4.3.4.2 Cálculo de Equivalencia Vehicular.

En la **Tabla 21** se muestra el total de vehículos que pasan por cada vía en el día de máxima demanda el cual está afectado por el factor equivalente respectivamente.

Tabla 21: Vehículos equivalentes

VEHÍCULOS EQUIVALENTES DEL FLUJO DE HORA PICO									
Lunes 25/09/2023.	MOVIMIENTO	VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS				VÍA MOCACHE- VINCES			
	DIRECCIÓN	AL OESTE		AL ESTE		AL NORTE		AL SUR	
	TIPO DE TRÁNSITO	LIVIANOS	PESADOS	LIVIANOS	PESADOS	LIVIANOS	PESADOS	LIVIANOS	PESADOS
	IZQUIERDA	14	0	26	1	16	1	176	12
	DIRECTO	248	11	155	16	41	1	15	0
	DERECHA	144	6	2	0	65	1	35	5
Σ		406	17	183	17	122	3	226	17

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.4 Movimientos en la Intersección

Luego de realizar el análisis se escogieron los volúmenes de las horas pico del lunes 25 de septiembre del 2023 para cada sentido y movimiento de la intersección a fin de obtener su tasa de flujo, mediante el uso de la **ecuación 4**, como se muestra en la **Tabla 23**.

Tabla 22: Jerarquías de movimientos en la intersección

JERARQUÍA/RANGO	MOVIMIENTO
1	2-3-5-6-15-16
2	1-4-9-12-13-14
3	8-11
4	7-10

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.5 Tasas de Flujo.

En la intersección de estudio al ser una intersección en cruz la metodología HCM 2016 mediante la metodología TWSC estipula que los flujos conflictivos para este tipo de intersección serán los flujos 1,4,9,12,8,11,7,10 respectivamente además de los flujos peatonales 13,14,15,16 los cuales serán asumidos con el valor de cero, para este caso dado el paso peatonal no representó una maniobra conflictiva dentro de la intersección. Estos movimientos están clasificados por jerarquías como se muestran en la **Tabla 23**.

Tabla 23: Tasa de flujo

TASAS DE FLUJO POR MANIOBRA			
MOVIMIENTO	ACCESO	MANIOBRA	Vi (veh/h)
1	OESTE	IZQUIERDA	14 veh/h
2	OESTE	DIRECTO	259 veh/h
3	OESTE	DERECHA	150 veh/h
4	ESTE	IZQUIERDA	27 veh/h
5	OESTE	DIRECTO	171 veh/h
6	OESTE	DERECHA	2 veh/h
7	SUR	IZQUIERDA	188 veh/h
8	SUR	DIRECTO	15 veh/h
9	SUR	DERECHA	40 veh/h
10	NORTE	IZQUIERDA	17 veh/h
11	NORTE	DIRECTO	42 veh/h
12	NORTE	DERECHA	66 veh/h

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En la siguiente **Tabla 24** se muestra el análisis de flujos con sus respectivos movimientos, factores de hora pico y volúmenes.

Tabla 24: Tasas de flujo de los movimientos actuantes en la intersección

		VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS		VÍA MOCACHE- VINCES	
		AL OESTE	AL ESTE	AL SUR	AL NORTE
TRÁFICO IZQUIERDA	MOVIMIENTO	V1	V4	V7	V10
	VOLUMEN	14,00 veh/h	27,00 veh/h	188,00 veh/h	17,00 veh/h
	FHP	0,87	0,88	0,82	0,57
	$V_i = (V/FHP)$	17 veh/h	31 veh/h	230 veh/h	30 veh/h
TRÁFICO DIRECTO	MOVIMIENTO	V2	V5	V8	V11
	VOLUMEN	259,00 veh/h	171,00 veh/h	15,00 veh/h	42,00 veh/h
	FHP	0,87	0,88	0,82	0,57
	$V_i = (V/FHP)$	297 veh/h	195 veh/h	19 veh/h	74 veh/h
TRÁFICO DERECHA	MOVIMIENTO	V3	V6	V9	V12
	VOLUMEN	150,00 veh/h	2,00 veh/h	40,00 veh/h	66,00 veh/h
	FHP	0,87	0,88	0,82	0,57
	$V_i = (V/FHP)$	172 veh/h	3 veh/h	49 veh/h	117 veh/h

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.5.1 Flujos Conflictivos.

Cada movimiento que se realiza en la intersección enfrenta un conjunto de conflictos. La metodología describe el conjunto de conflictos para movimientos menores, es decir desde el rango o jerarquía 2 hasta la 4, dado que para la jerarquía 1 no existen movimientos conflictivos así que su demora sería cero, adoptando dichas consideraciones, se realizó el análisis de los movimientos conflictivos de rango 2, 3, 4 como se muestra en las siguientes tablas, haciendo uso de las ecuaciones de la HCM con la metodología TWSC.

En la **Tabla 25**, se muestra el flujo conflictivo para el movimiento 1 y 4 con movimiento a la izquierda de la calle principal. Para abordar el análisis, se emplearán las **ecuaciones 5 y 6**, las cuales están vinculadas a la jerarquía 2:

Tabla 25: Volúmenes conflictivos 1 y 4 de la jerarquía 2

GIRO A LA IZQUIERDA DE CALLE PRINCIPAL PANAMERICANA SAN CARLOS	FÓRMULA $VC1=V5+V6+V16$		FÓRMULA $VC4=V2+V3+V15$	
	V5=	195 veh/h	V2=	297 veh/h
	V6=	3 veh/h	V3=	172 veh/h
	V16=	0	V15=	0
	VC1=	198 veh/h	VC4=	469 veh/h

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

En la **Tabla 26**, se muestra el flujo conflictivo para el movimiento 9 y 12 con movimiento a la derecha de la calle secundaria. Para abordar el análisis, se emplearán las **ecuaciones 7 y 8**, las cuales están vinculadas a la jerarquía 2:

Tabla 26: Volúmenes conflictivos 9 y 12 de la jerarquía 2

GIRO A LA DERECHA DE CALLE SECUNDARIA-MOCACHE- VINCES	FÓRMULA $VC9=V2+0,5*V3+V14+V15$		FÓRMULA $VC12=V5+0,5*V6+V13+V16$	
	V2=	297 veh/h	V5=	230 veh/h
	V3=	172 veh/h	V6=	3 veh/h
	V14=	0	V13=	0
	V15=	0	V16=	0
	VC9=	383 veh/h	VC12=	232 veh/h

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

En la **Tabla 27**, se muestra el flujo conflictivo para el movimiento 8 y 11 con movimiento de frente de la calle secundaria tanto para la fase 1 como para la fase 2. Para abordar el análisis, se emplearán las **ecuaciones 9,10, 11 y 12** las cuales están vinculadas a la jerarquía 3:

Tabla 27: Volúmenes conflictivos 8 y 11 para fase 1 y 2 de la jerarquía 3

SENTIDO DE FRENTE A LA CALLE SECUNDARIA (MOCACHE VINCES) FASE 1	FÓRMULA $VC8-1=2*V1+V2+0,5*V3+V15$		FÓRMULA $VC11-1=2*V4+V5+0,5*V6+V16$	
	V1=	17 veh/h	V4=	31 veh/h
	V2=	297 veh/h	V5=	230 veh/h
	V3=	172 veh/h	V6=	3 veh/h

	V15=	0	V16=	0
	VC8-1=	417 veh/h	VC11-1=	294 veh/h
SENTIDO DE FRENTE A LA CALLE SECUNDARIA (MOCACHE VINCES) FASE 2	FÓRMULA VC8-2=2*V4+V5+V6+V16		FÓRMULA VC11-2=2*V1+V2+V3+V15	
	V4=	31 veh/h	V1=	17 veh/h
	V5=	230 veh/h	V2=	297 veh/h
	V6=	3 veh/h	V3=	172 veh/h
	V16=	0	V15=	0
	VC8-2=	294 veh/h	VC11-2=	417 veh/h
TOTAL, VC8-1, VC8-2				711 veh/h
TOTAL, VC11-1, VC11-2				711 veh/h

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

En la **Tabla 28**, se muestra el flujo conflictivo para el movimiento 7 y 10 con movimiento a la izquierda de la calle secundaria tanto para la fase 1 como para la fase 2. Para abordar el análisis, se emplearán las **ecuaciones 13,14, 15 y 16** las cuales están vinculadas a la jerarquía 4:

Tabla 28: Volúmenes conflictivos 7 y 10 para fase 1 y 2 de la jerarquía 4

GIRO A LA IZQUIERDA CALLE SECUNDARIA (MOCACHE VINCES) FASE 1	FÓRMULA VC7-1=2*V1+V2+0,5*V3+V15		FÓRMULA VC10-1=2*V4+V5+0,5*V6+V16	
	V1=	17 veh/h	V4=	31 veh/h
	V2=	297 veh/h	V5=	230 veh/h
	V3=	172 veh/h	V6=	3 veh/h
	V15=	0 veh/h	V16=	0 veh/h
	VC7-1=	417 veh/h	VC10-1=	294 veh/h
GIRO A LA IZQUIERDA CALLE SECUNDARIA (MOCACHE VINCES) FASE 2	VC7-2=2*V4+V5+0,5*V6+0,5*V12+0,5*V11+V13		VC10-2=2*V1+V2+0,5*V3+0,5*V9+0,5*V8+V14	
	V4=	31 veh/h	V1=	17 veh/h
	V5=	230 veh/h	V2=	297 veh/h
	V6=	3 veh/h	V3=	172 veh/h
	V12=	117 veh/h	V9=	49 veh/h
	V11=	74 veh/h	V8=	19 veh/h
	V13=	0	V14=	0
	VC7-2=	389 veh/h	VC10-2	451 veh/h
TOTAL, VC7-1, VC7-2				806 veh/h
TOTAL, VC10-1, VC10-2				745 veh/h

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.5.2 Intervalos Críticos y Tiempos Continuos.

Para realizar el cálculo de los intervalos críticos para cada movimiento se necesita la equivalencia de vehículos pesados los cuales se muestran en la **Tabla 29** donde se muestra el factor de equivalencia de vehículos pesados el cual ha sido determinado por sentido.

Tabla 29: Equivalencia de vehículos pesados

PORCENTAJE DE VEHÍCULOS PESADOS				
MOVIMIENTO	VÍA PANAMERICANA SAN CARLOS		VÍA MOCACHE- VINCES	
DIRECCIÓN	OESTE	ESTE	NORTE	SUR
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS	PESADOS	PESADOS	PESADOS
IZQUIERDA	0	1	1	12
DIRECTO	11	16	1	0
DERECHA	6	0	1	5
Σ	17	17	3	17
% PESADOS	31%	31%	6%	31%
CAMIONES	20%	22%	6%	22%
BUSES	11%	9%	0%	9%
PHV	0,9984	0,9984	0,9997	0,9984

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

En la **Tabla 30** se calcula los intervalos críticos de cada movimiento según la **Tabla 6**, **Tabla 7** y **Tabla 8** (Anexo 20-12 del manual HCM 2016) mediante la **ecuación 17**.

Tabla 30: Intervalos críticos para cada movimiento

MOVIMIENTO	MANIOBRA	ACCESO	tcb=	tcHV=	PHV=	tcG=	G=	t3,LT=	tcx
1	IZQUIERDA	OESTE	4,1	1	0.9984	0	0,02	0	5,10
4	IZQUIERDA	ESTE	4,1	1	0.9984	0	0,02	0	5,11
7	IZQUIERDA	SUR	7,1	1	0.9984	0,2	0,03	0	8,11
8	DIRECTO	SUR	6,5	1	0.9984	0,2	0,03	0	7,50
9	DERECHA	SUR	6,2	1	0.9984	0,1	0,03	0	7,20
10	IZQUIERDA	NORTE	7,1	1	0.9997	0,2	0,03	0	8,11
11	DIRECTO	NORTE	6,5	1	0.9997	0,2	0,03	0	7,51
12	DERECHA	NORTE	6,2	1	0.9997	0,1	0,03	0	7,20

t_{cx} = Intervalo crítico para cada movimiento x , (s)
 t_{cb} = Intervalo crítico base, obtenido del HCM ANEXO 20-12 (s)
 t_{cHV} = Factor de ajuste por vehículos pesados
 PHV = Proporción de vehículos pesados
 t_{cG} = Factor de ajuste por pendiente, (s)
 G = Pendiente decimal o porcentaje/100
 t_3, LT = Factor de ajuste por la geometría de la intersección

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

Se calculó los avances de seguimiento por movimientos menores mediante la **ecuación 18** los cuales se presentan en la **Tabla 31** utilizando los valores anteriormente descritos en la **Tabla 6 y Tabla 8** se obtuvieron del manual HCM 2016 (ANEXO 20-13).

Tabla 31: Avances de seguimiento por movimientos menores

MOVIMIENTO	MANIOBRA	ACCESO	$t_{f,base}$	$t_{f,HV}$	PHV	$t_{f,x}$
1	IZQUIERDA	OESTE	2,2	0,9	0.9984	3,10
4	IZQUIERDA	ESTE	2,2	0,9	0.9984	3,10
7	IZQUIERDA	SUR	3,5	0,9	0.9984	4,40
8	DIRECTO	SUR	4	0,9	0.9984	4,90
9	DERECHA	SUR	3,3	0,9	0.9984	4,20
10	IZQUIERDA	NORTE	3,5	0,9	0.9997	4,20
11	DIRECTO	NORTE	4	0,9	0.9997	4,90
12	DERECHA	NORTE	3,3	0,9	0.9997	4,20
$t_{f,x}$ = Intervalo crítico para cada movimiento x , (s) $t_{f,base}$ = Intervalo crítico base, obtenido del HCM ANEXO 20-13 (s) $t_{f,HV}$ = Factor de ajuste por vehículos pesados PHV = Proporción de vehículos pesados						

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

4.5.3 Capacidad Potencial.

De la **Tabla 32**, para calcular la capacidad potencial de cada maniobra se utilizó la **ecuación 19** mediante los valores obtenidos anteriormente en las **Tabla 30 y Tabla 31**.

Tabla 32: Capacidad potencial

MOVIMIENTO VOLUMENES EN CONFLICTO	MANIOBRA	ACCESO	vc,x	tc,x	tf,x	Cp,x
			veh/h	seg	seg	veh/h
1	IZQUIERDA	OESTE	198,00	5,10	3,10	955
4	IZQUIERDA	ESTE	469,00	5,11	3,10	727
7	IZQUIERDA	SUR	806,00	8,11	4,40	210
8	DIRECTO	SUR	711,00	7,50	4,90	261
9	DERECHA	SUR	383,00	7,20	4,20	495
10	IZQUIERDA	NORTE	745,00	8,11	4,20	233
11	DIRECTO	NORTE	711,00	7,51	4,90	261
12	DERECHA	NORTE	232,00	7,20	4,20	616
vc,x= Flujo conflicto total por movimiento tc,x= Avance crítico por movimiento Avance de seguimiento por movimientos tf,x= menores cp,x= Capacidad potencial de movimiento						

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

4.5.4 Capacidad de Movimiento.

Se calcula la capacidad de cada movimiento, considerando que para los movimientos de la jerarquía 2 se utiliza la **ecuación 20**, para los movimientos de la jerarquía 3 se utiliza la **ecuación 23** y para los movimientos de la jerarquía 4 se utiliza la **ecuación 28** respectivamente como se muestra en la **Tabla 33**.

Tabla 33: Capacidad de movimiento

MOVIMIENTO	JERARQUÍA 2 (j)				JERARQUÍA 3 (k)		JERARQUÍA 4 (l)	
	1	4	9	12	8	11	10	7
	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL DERECHO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL DERECHO	CARRIL DIRECTO	CARRIL DIRECTO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL IZQUIERDO
ACCESO	OESTE	OESTE	ESTE	ESTE	SUR	NORTE	NORTE	SUR
VOLUMEN EN ENTRADA (veh/h)-(vi)	17,00	31,00	49,00	117,00	19,00	74,00	30,00	230,00
CAPACIDAD POTENCIAL DE CARRIL CRITICO (veh/h)-(cpx)	955	727	495	616	261	261	233	210
PROBABILIDAD	0,98	0,96			0,94	0,94	0,86	0,86

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

La probabilidad de la jerarquía 2 y 3 se la calcula de los movimientos 1, 4, 8 y 11 con respecto a la **ecuación 21**, para la jerarquía 4 la probabilidad está dada mediante la **ecuación 25 y 26** como se muestra en la **Tabla 33**.

4.5.5 Ajuste Final de Capacidad.

Usando la **ecuación 29** se puede obtener el ajuste final de capacidad para los movimientos de la calle secundaria (Mocache Vines) para la cual se tiene:

Para los movimientos de carriles compartidos 7,8,9:

$$C_{SH} = \frac{\sum_y v_y}{\sum_y \frac{v_y}{c_{m,y}}} = 206 \frac{veh}{h}$$

Para los movimientos de carriles compartidos 10,11,12:

$$C_{SH} = \frac{\sum_y v_y}{\sum_y \frac{v_y}{c_{m,y}}} = 345 \frac{veh}{h}$$

4.5.6 Control de Demoras.

Mediante los valores en las tablas anteriores, utilizando la **ecuación 30** se obtiene la demora para cada maniobra de la intersección la cual se muestra en la **tabla 34**. Se procede a calcular la relación de volumen y capacidad para obtener así el nivel de servicio para cada movimiento de la intersección basándose así mismo en el rango de demoras que estipula el manual HCM 2016.

Tabla 34: Demoras y niveles de servicio para cada sentido de la intersección

	JERARQUÍA 2 (j)				JERARQUÍA 3 (k)		JERARQUÍA 4 (l)	
	1	4	9	12	8	11	10	7
MOVIMIENTO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL DERECHO	CARRIL DERECHO	CARRIL DIRECTO	CARRIL DIRECTO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL IZQUIERDO
ACCESO	OESTE	ESTE	SUR	NORTE	SUR	NORTE	NORTE	SUR
Vx: VOLUMEN EN ENTRADA (veh/h)	17,00	31,00	49,00	117,00	19,00	74,00	30,00	230,00
cmx: CAPACIDAD DE MOVIMIENTO (veh/h)	938	696	495	616	245	245	200	181

RELACIÓN V/C	0,02	0,04	0,10	0,19	0,08	0,30	0,15	1,27
DEMORA (seg/veh)	9	10	13	12	21	26	26	210
Nivel de servicio (NS)	A	B	B	B	C	D	D	F
Demora promedio (seg/veh)	11				23		118	
Demora promedio en la intersección (seg/veh)	51							
NS de la intersección	F							
CAPACIDAD DE CARRILES COMPARTIDOS MOVIMIENTO 7-8-9 (CSH) (veh/h)								206
CAPACIDAD DE CARRILES COMPARTIDOS MOVIMIENTO 10-11-12 (CSH) (veh/h)								345
LONGITUD DE COLA Q95 (veh)	0	0	0	1	0	1	1	13

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

Se determina la longitud de la cola para cada movimiento en la intersección. Para la maniobra 7, específicamente, se obtiene una cola de 13 vehículos. Al calcular la demora, se determina el nivel de servicio para cada maniobra utilizando la **Tabla 9**. Dado que el movimiento 7 exhibe una relación volumen-capacidad crítica, este movimiento es el más conflictivo en la intersección de estudio. Conforme a la metodología HCM la demora promedio de la intersección para este nivel de servicio supera los 50 segundos, el nivel de servicio actual para la intersección de estudio se clasifica como F, ya que se asemeja a las condiciones indicadas.

4.6 Optimización del Nivel de Servicio de la Intersección

Este trabajo constará de 2 propuestas para mejorar el nivel de servicio actual de la intersección de estudio las cuales serán:

- Mediante prohibiciones de maniobras
- Realizando el diseño para que la intersección pase a ser controlada por semáforos.

4.6.1 Prohibición de Maniobras en la Intersección.

En la **Tabla 35**, se muestra la alternativa a)

Tabla 35: Prohibiciones de maniobra

	JERARQUÍA 2 (j)				JERARQUÍA 3 (k)		JERARQUÍA 4 (l)	
	1	4	9	12	8	11	10	7
MOVIMIENTO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL DERECHO	CARRIL DERECHO	CARRIL DIRECTO	CARRIL DIRECTO	CARRIL IZQUIERDO	CARRIL IZQUIERDO
ACCESO	OESTE	ESTE	SUR	NORTE	SUR	NORTE	NORTE	SUR
Vx: VOLUMEN EN ENTRADA (veh/h)	17	31	49	117	19	74	30	0
Cmx: CAPACIDAD DE CARRIL CRÍTICO (veh/h)	938	696	495	616	246	246	201	0
RELACIÓN V/C	0,02	0,04	0,10	0,19	0,08	0,30	0,15	0,00
d: DEMORA (seg/veh)	9	10	13	12	21	26	26	0
Nivel de servicio (NS)	A	B	B	B	C	D	D	A
Dem. promedio (seg/veh)	11				23		26	
Dem. promedio en la intersección (seg/veh)	20							
NS de la intersección	C							

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos



Ilustración 32: Desvío de maniobra 7 vía Mocache-Vinces (sur)

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.6.2 Intersección Controlada por Semáforos.

Otra de las soluciones del presente trabajo es realizar el diseño de una intersección controlada por semáforos en 2 fases. Siendo la fase 1 la vía Panamericana San Carlos y la fase 2 para la vía Mocache-Vinces. Mediante la **Tabla 29** se obtuvo el factor de vehículos pesados y se establecieron los volúmenes en el día de máxima demanda

mediante todas las maniobras registradas para cada sentido, el cual se presenta en la **Tabla 36** para obtener el flujo equivalente por fase (Q_t).

Tabla 36: Flujo equivalente por fase

FASE	INGRESO	MOVIMIENTO	VHMD	FHP	Fhv	EV	QV (ADE/h)	Qt	RELACIÓN FLUJO SATURACIÓN
1	E-O	IZQUIERDA	27	0,88	0,9984	1,6	49	242 (1 CARRIL)	0,31
		DIRECTO	166	0,88	0,9984	1,0	190		
		DERECHA	2	0,88	0,9984	1,4	3		
	O-E	IZQUIERDA	14	0,87	0,9984	1,6	26	563 (1 CARRIL)	
		DIRECTO	259	0,87	0,9984	1,0	297		
		DERECHA	150	0,87	0,9984	1,4	241		
2	N-S	IZQUIERDA	17	0,57	0,9997	1,6	48	284 (1 CARRIL)	0,25
		DIRECTO	42	0,57	0,9997	1,0	74		
		DERECHA	66	0,57	0,9997	1,4	163		
	S-N	IZQUIERDA	188	0,82	0,9984	1,6	367	454 (1 CARRIL)	
		DIRECTO	15	0,82	0,9984	1,0	18		
		DERECHA	40	0,82	0,9984	1,4	68		
								Σ=	0,56

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

La longitud de los intervalos de cambio de fase se la obtiene con la siguiente ecuación:

$$y = \left(t + \frac{v}{2a} \right) + \left(\frac{W + L}{V} \right)$$

Utilizando la ecuación anterior se obtiene los siguientes valores como se muestra en la **Tabla 37**.

Tabla 37: Longitud de intervalos para cambio de fase

FASE 1		FASE 2	
AMBAR	TODO ROJO	AMBAR	TODO ROJO
3,28 seg	1,17 seg	2,82 seg	2,08 seg
3 seg	1 seg	3 seg	2 seg
TOTAL=	4 seg	TOTAL=	5 seg

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

Sumando el tiempo perdido de cada fase para ámbar (amarillo), se tiene un tiempo perdido total de 6 segundos y un tiempo perdido de ciclo de 9 segundos el cual se obtiene sumando el tiempo de ámbar y todo rojo de ambas fases.

Mediante la siguiente ecuación se obtuvo la longitud de ciclo óptimo.

$$Co = \frac{1.5 * L + 5}{1 - \Sigma\beta} = 120 \text{ seg}$$

En la **Tabla 38** se realizó el cálculo del tiempo de verde efectivo (gt).

Tabla 38: Tiempo de verde efectivo (gt)

g1	61,48 seg	60 seg
g2	49,52 seg	51 seg
	Σ=	111 seg

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos.

Se muestra en la **Tabla 39** el reparto de tiempo de verdes efectivos reales para cada fase usando la siguiente ecuación:

$$gi = \frac{\beta}{\Sigma\beta} * gt$$

Tabla 39: Tiempos reales de verde efectivo

FASE	VERDE	ÁMBAR	TODO ROJO
1	60 seg	3 seg	1 seg
2	51 seg	3 seg	2 seg

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

Se determino el diagrama de tiempo de fases para cada vía de la intersección como se muestra en la **Ilustración 33**.

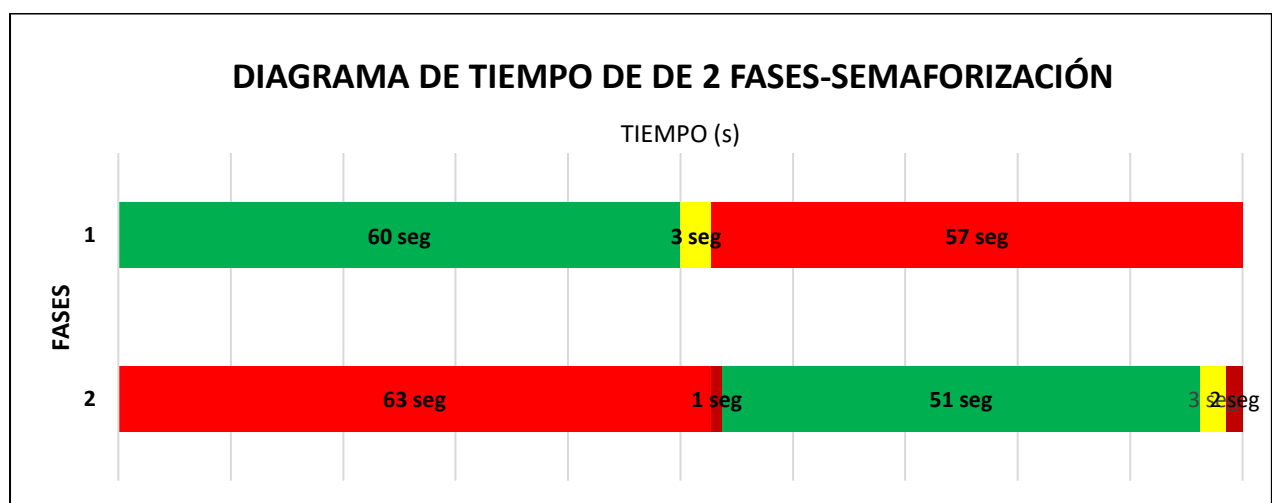


Ilustración 33: Diagrama de fases de la intersección semafórica

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

4.6.3 Nivel de Servicio de la Intersección Controlada por Semáforos.

Se determinó la saturación de cada movimiento al calcular los tiempos de luces correspondientes a cada fase. Además, se evaluó el nivel de servicio de cada movimiento y acceso (norte, sur, este, oeste) mediante el cálculo de la demora. Este análisis permitió estimar el promedio de demora que experimentaría la intersección al transitar de un estado sin control a uno controlado por semáforos. Como resultado se obtuvo que la intersección se clasificará con un nivel de servicio C, lo que indica un nivel estable de operatividad, como se detalla en la **Tabla 40**: Nivel de servicio de la intersección controlada por semáforos.

Tabla 40: Nivel de servicio de la intersección controlada por semáforos

NIVEL DE SERVICIO DE LA INTERSECCIÓN SEMAFÓRICA												
Sentido	E-O			O-E			N-S			S-N		
Movimiento	L	D	R	L	D	R	L	D	R	L	D	R
Volúmenes (veh/h)	27	166	2	14	259	150	17	42	66	188	15	40
FHMD	0,88	0,88	0,88	0,87	0,87	0,87	0,57	0,57	0,57	0,82	0,82	0,82
Flujo ajustado (Vp) (veh/h)	31	189	2	16	296	172	30	74	116	229	18	49
Número de carriles	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flujo de grupo (Vi) (veh/h)	222	222	222	484	484	484	220	220	220	296	296	296
Proporción de vueltas izquierda y derecha	L	R		L	R		L	R		L	R	
	0,14	0,01		0,05	0,37		0,29	0,61		0,93	0,73	
Ancho de carril (fw)	1,07	se asume	1	1,07	se asume	1	1,07	se asume	1	1,07	se asume	1
Factor de vehículos pesados (fhv)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Factor de pendiente (fg)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Factor de estacionamientos (fp)	1,00			1,00			1,00			1,00		
Factor por bloqueo de buses (fbb)	0,98			0,98			1,00			0,98		
Factor por tipo de área (fa)	1			1			1			1		
Factor por utilización de carriles (Flu)	1			1			1			1		
Factor por vueltas a la izquierda (Flt)	0,99			1,00			0,99			0,96		
Factor por vueltas a la derecha (Frt)	1,00			0,94			0,91			0,89		
Factor por bloqueo de peatones (fLpb)	1			1			1			1		
Factor por bloqueo de bicicletas (fRpb)	1			1			1			1		
Tasa de saturación base por carril (so)	1800			1800			1800			1800		
Saturación (S)	1739	VEH/H-VERDE		1667	VEH/H-VERDE		1611	VEH/H-VERDE		1499	VEH/H-VERDE	

S	1739	1739	1739	1667	1667	1667	1611	1611	1611	1499	1499	1499
Tiempos de verde (G) (seg)	60	60	60	60	60	60	51	51	51	51	51	51
Ciclo semafórico (C) (seg)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Capacidad del grupo de carriles (Ctr)	869	869	86	833	833	833	685	685	685	637	637	637
V/C	0,26	0,26	0,26	0,58	0,58	0,58	0,32	0,32	0,32	0,46	0,46	0,46
Demora uniforme (seg/veh)	17,20	17,20	17,20	21,14	21,14	21,14	22,97	22,97	22,97	24,72	24,72	24,72
Demora incremental (seg/veh)	0,61	0,61	0,61	2,53	2,53	2,53	1,06	1,06	1,06	2,08	2,08	2,08
Demora por cola (seg/veh)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Demora media por control de grupo (seg/veh)	17,81	17,81	17,81	23,67	23,67	23,67	24,04	24,04	24,04	26,80	26,80	26,80
NS por movimiento	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D	D	D
Promedio de demora por acceso	17,81 seg/veh			23,67 seg/veh			24,04 seg/veh			26,80 seg/veh		
NS por acceso	C			C			C			D		
Promedio de demora de la intersección	23,08 seg/veh											
NS de la intersección	C											
L= vuelta a la izquierda D= movimiento directo R= vuelta a la derecha												

Elaborado por: María Elena Vallejo & Ariel Burgos

CAPITULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Se recopiló la información necesaria, tanto datos geométricos de la intersección, como el análisis del flujo vehicular durante la semana especificada en el desarrollo de este proyecto. Conforme a la visita al sitio se constató que la única señalética existente corresponde a un letrero de doble vía y un paso cebra.

Durante la semana de estudio, se registró un total de 48886 vehículos, siendo el lunes 25 de septiembre el día con mayor flujo vehicular, con 7444 vehículos. Este aumento se atribuye al inicio de la semana, cuando los habitantes se desplazan a sus trabajos, estudios y otros destinos, así como al flujo de vehículos relacionados con la actividad agrícola del cantón. Este análisis del flujo vehicular proporciona información valiosa sobre los patrones de movilidad y la actividad económica local durante la semana de estudio.

Según la metodología implementada (HCM, 2016), se determinó que la maniobra que más afectaba en la demora de la intersección corresponde a la maniobra 7, que es el giro a la izquierda en dirección sur de la vía Mocache-Vinces, hacia el centro de la cabecera cantonal.

El nivel de servicio promedio de la intersección corresponde a un nivel F, lo que indica un tráfico considerable que supera la capacidad de la vía, lo que puede provocar embotellamientos. Mediante la prohibición de maniobra se mejoró el nivel de servicio de la intersección a un nivel C, obteniendo un flujo vehicular estable. No obstante, con la implementación de una intersección semaforizada se obtuvo como resultado una demora general de la intersección de 23,08 seg/veh situándolo en un nivel de servicio tipo C.

5.2 Recomendaciones

Para evitar conflictos con la movilidad de los vehículos, se recomienda prohibir los giros a la izquierda en la vía Mocache-Vinces dirección sur, específicamente la maniobra 7, que deberá realizarse 250 metros antes, donde se encuentra un desvío. Esta medida contribuirá a evitar conflictos en la intersección de estudio y mejorará la fluidez del tráfico en esa área específica.

La correcta señalización de la vía, como la colocación de pasos cebra, señales de intersección peligrosa y discos pares dentro de la intersección, fundamental para que los conductores tomen precauciones al realizar maniobras en los puntos de intersección hacia cualquier dirección.

Para mejorar la movilidad del tráfico durante las horas pico, es recomendable contar con la presencia de un agente de tránsito que facilite el cruce peatonal y vehicular.

Se propone instalar semáforos en la intersección para ofrecer una solución más efectiva, lo cual contribuirá a evitar conflictos en el tráfico y a dirigir el flujo de vehículos mediante fases semafóricas. Se plantean dos fases con un ciclo de 120 segundos, junto con la señalización correspondiente, para regular el tránsito de manera ordenada, lo que resultará beneficioso para los habitantes del cantón.

Bibliografía

- Agosta, R., Martínez, J., Kohon, J., Pérez, J., Blas, F., Giacobone, G., . . . AC&A. (2020). : *Análisis de inversiones en el sector transporte terrestre interurbano latinoamericano a 2040*. Obtenido de : Análisis de inversiones en el sector transporte terrestre interurbano latinoamericano a 2040: https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1537/Ecuador_Analisis_de_Inversiones_en_el_Sector_de_Transporte_Interurbano_Terrestre_Latinoamericano_al_2040.pdf?sequence=14&isAllowed=y
- Argos. (2021). Obtenido de <https://colombia.argos.co/concreto-para-pavimentos/>
- Cal, R., Cárdenas G., J., & Reyes, M. (2016). *Ingeniería de Tránsito, fundamentos y aplicaciones*. México: Alfaomega.
- Cuzco Calle, I., Pinos Figueroa, B., Vidal Mogrovejo, P., Yambay Aulla, I., & Verdugo Romero, W. (julio de 2018). *4to. CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA SOCIEDAD. MEMORIA ACADÉMICA*. Obtenido de 4to. CONGRESO INTERNACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA LA SOCIEDAD. MEMORIA ACADÉMICA: Semaforos Inteligentes para Mejorar el Transito en el Centro Historico en la Ciudad de Cuenca
- Daza , L., León, F., Báez , G., Dussan , I., Sanchez , F., & Abjean , H. (12 de Mayo de 2017). *Metro de Bogotá*. Obtenido de Metro de Bogotá: <https://www.metrodebogota.gov.co/sites/default/files/Anexo%204%20-%20Metodolog%C3%ADa%20para%20elaboraci%C3%B3n%20estudios%20de%20tr%C3%A1nsito.pdf>
- Egües, D. G. (s.f.). *Módulo IV: INGENIERÍA DE TRÁNSITO*. México D.F.
- EsVial UNMSM. (4 de febrero de 2021).

Fraile, C. N. (3 de junio de 2018). Intersecciones sin Prioridad. *Dirección General del Tráfico*, pág. 1.

GADPLR. (2019). *Plan De Desarrollo Vial Integral De La Provincia De Los Rios 2019*.

Obtenido de Plan De Desarrollo Vial Integral De La Provincia De Los Rios 2019:
<http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Los-Rios-plan-vial-integral.pdf>

Google Earth. (2022). *Google Earth*. Obtenido de Google Earth:
<https://earth.google.com/web/@-1.18830047,-79.50039856,37.15487372a,903.09365024d,35y,-0h,0t,0r>

H., M. S. (2017). *INGENIERÍA DE TRÁNSITO*. Nicaragua: UNI-RUACS- Cordinación de Ingeniería Civil.

HCM . (2000). *Manual de Capacidad de Carreteras*.

HCM. (2016). *Highway Capacity Manual*.

Humicorp. (5 de abril de 2012). Obtenido de <https://www.humicorp.com/no-mas-asfalto-en-caminos-rurales-o-forestales-ya-no-es-necesario-usarlo-para-mantener-el-camino-en-perfecto-estado-caminos-de-tierra-caminos-verdes-caminos-que-duran/>

INEC. (2022). *Anuario de Estadísticas de Transporte 2022*. Obtenido de Anuario de Estadísticas de Transporte 2022:
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/ESTRA_2022/2022_PRINCIPALES_RESULTADOS_ESTRA.pdf

INEN. (2011). *Senalización Vial Parte 2. SENALIZACIÓN HORIZONTAL*. Obtenido de <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%
C2%A6alizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf

Ing. Cabrera, A., Soc. Sáenz, M., Econ. Terán, F., Econ. Lescano, C., Ing. Geog.
Donoso, E., Ing. Geog. Vallejo, O., . . . Ing. Geog. Vélez, C. (diciembre de
2012). *Memoria Técnica del Cantón Mocache*. Obtenido de "GENERACIÓN
DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL
NACIONAL ESCALA 1:25000": https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA5/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/LOS_RIOS/MOCACHE/IEE/MEMORIAS_TECNICAS/mt_mocache_socioeconomico.pdf

La Carretera Panamericana, The Ultimate Road Race. (28 de Diciembre de 2022). *La Carretera Panamericana The Ultimate Road Race*. Obtenido de La Carretera Panamericana The Ultimate Road Race: <https://lacarrerapanamericana.com.mx/la-carretera-panamericana/>

Manual Básico de Señalización Vial. (s.f.). *Manual Básico de Señalización Vial*. Obtenido de Manual Básico de Señalización Vial: <https://www.calameo.com/read/0051181982454343d6465>

María, F, LÓPEZ, PARRA, MONTAÑEZ, & Campo, E. (09 de 12 de 2019). Análisis comparativo de la Infraestructura vial entre Colombia y Ecuador en el siglo XXI. *Espacios*, pág. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n42/a19v40n42p17.pdf>.

Méndez, I. D. (abril de 2009). *WordPress.com*. Obtenido de WordPress.com: <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/volumenes-ingenieria-de-transito.pdf>

Mendivil, D. V. (2017). *Slideshare a scrib company*. Obtenido de Ingeniería de tráfico: capacidad en intersecciones no semaforizadas:

<https://es.slideshare.net/DiegoVargasMendivil/ingeniera-de-traffic-capacidad-en-intersecciones-no-semaforizadas>

MOP. (2003). *NORMAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS-2003*.

Obtenido de NORMAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS-2003:
[file:///C:/Users/user/Downloads/Normas%20de%20Dise%C3%B1o%20Geom%C3%A9trico-2003%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Normas%20de%20Dise%C3%B1o%20Geom%C3%A9trico-2003%20(1).pdf)

MTOP. (12 de 01 de 2001). *Acuerdo Ministerial 001*. Obtenido de Acuerdo Ministerial 001:

https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/lotaip2015_Acuerdo-Ministerial-001-version-clasificaci%C3%B3n-de-V%C3%ADas.pdf

NEVI-12. (2013). *Transporte y Obras Públicas*. Obtenido de Transporte y Obras Públicas:

https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/12/01-12-2013_Manual_NEVI-12_VOLUMEN_2A.pdf

PDOT, MOCACHE . (2023). *PDOT DEL CANTÓN MOCACHE 2020-2023*. Obtenido de PDOT DEL CANTÓN MOCACHE 2020-2023:

<https://drive.google.com/file/d/1Pb2Nt--vDt3zpXI8uOTCd5nHAMz7ve3w/view>

PEÑA, A. J. (2017). Obtenido de

<https://repositorio.uho.edu.cu/bitstream/handle/uho/4123/Tesis%20Adonis%20Jos%c3%a9%20Est%c3%a9vez%20Pe%c3%b1a.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Saniger, A. (9 de enero de 2021). *Intersecciones a Prioridad*. Obtenido de Intersecciones a Prioridad: <https://www.youtube.com/watch?v=kJ8tYHF7M9g>

Universidad Nacional de Ingeniería UNI_NORTE. (2007). *Dispositivos de control de Tráfico*.

VISE. (2023). Obtenido de <https://blog.vise.com.mx/los-datos-historicos-mas-relevantes-del-pavimento>

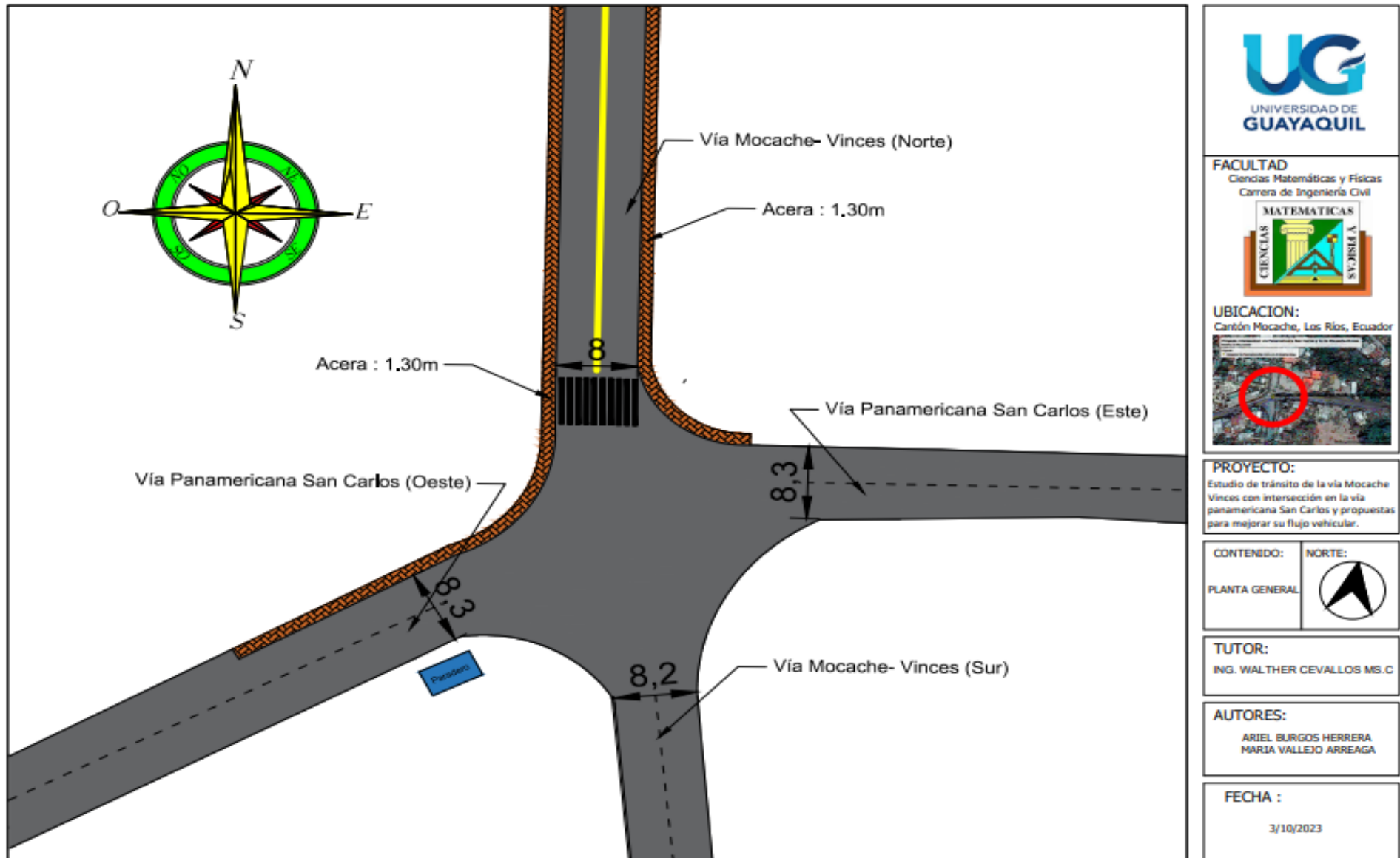
Anexo 1: Conteo Vehicular



Anexo 2: Levantamiento de información de la geometría de la intersección



Anexo 3: Plano de la intersección



Anexo 4: Conteo vehicular lunes 25 de septiembre del 2023

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		25	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (NORTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	1	5	8	0	6	3	0	0	0	0	0	0	23	125	
6:15	6:30	2	4	7	0	4	6	0	0	0	1	1	1	26		
6:30	6:45	1	2	7	1	6	4	0	0	0	0	0	0	21		
6:45	7:00	6	10	15	5	4	15	0	0	0	0	0	0	55		
7:00	7:15	1	2	6	1	0	5	0	0	0	0	0	0	15	48	
7:15	7:30	0	1	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8		
7:30	7:45	2	0	7	0	1	2	0	0	0	0	0	0	12		
7:45	8:00	1	1	7	0	0	4	0	0	0	0	0	0	13		
8:00	8:15	0	1	7	0	0	3	0	0	0	0	0	0	11	37	
8:15	8:30	1	1	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	9		
8:30	8:45	1	2	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10		
8:45	9:00	1	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	7		
9:00	9:15	0	0	5	0	1	3	0	0	0	0	0	0	9	33	
9:15	9:30	1	2	5	0	1	4	0	0	0	0	0	0	13		
9:30	9:45	0	3	2	1	0	3	0	0	0	0	0	0	9		
9:45	10:00	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2		
10:00	10:15	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	32	
10:15	10:30	0	2	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	8		
10:30	10:45	0	5	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	13		
10:45	11:00	2	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	7		

11:00	11:15	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	44
11:15	11:30	0	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	6	
11:30	11:45	1	1	0	2	1	4	0	0	0	0	0	0	9	
11:45	12:00	2	13	9	0	0	1	0	0	0	0	1	0	26	
12:00	12:15	3	15	9	1	4	6	0	0	0	0	0	0	38	75
12:15	12:30	1	7	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	13	
12:30	12:45	1	7	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
12:45	13:00	2	5	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	
13:00	13:15	3	8	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	15	50
13:15	13:30	3	4	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	13	
13:30	13:45	1	3	4	1	4	2	0	0	0	0	0	0	15	
13:45	14:00	1	2	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	7	
14:00	14:15	0	2	3	0	1	2	0	0	0	0	1	1	10	32
14:15	14:30	2	3	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	12	
14:30	14:45	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
14:45	15:00	1	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	7	
15:00	15:15	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	16
15:15	15:30	0	0	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7	
15:30	15:45	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
15:45	16:00	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	
16:00	16:15	0	0	3	0	1	5	0	0	0	0	0	0	9	45
16:15	16:30	0	3	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	9	
16:30	16:45	0	3	6	0	1	5	0	0	0	0	0	0	15	
16:45	17:00	0	5	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	12	
17:00	17:15	0	2	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	10	99
17:15	17:30	1	3	5	0	0	10	0	0	0	0	0	0	19	
17:30	17:45	0	6	44	1	4	6	0	0	0	0	0	0	61	
17:45	18:00	0	2	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	9	
Σ		44	140	227	24	55	138	0	0	0	1	5	2	636	636

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		25	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (SUR)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	11	1	2	15	1	4	1	0	0	1	0	0	36	205	
6:15	6:30	14	8	3	13	0	2	0	0	0	0	0	1	41		
6:30	6:45	15	7	1	10	1	1	1	0	0	2	0	0	38		
6:45	7:00	29	14	9	20	7	6	1	0	0	4	0	0	90		
7:00	7:15	11	5	1	14	3	3	1	0	0	1	0	0	39	137	
7:15	7:30	10	1	2	14	2	2	2	0	0	2	0	0	35		
7:30	7:45	14	1	3	15	0	1	0	0	0	1	0	0	35		
7:45	8:00	10	2	4	8	0	3	0	0	0	1	0	0	28		
8:00	8:15	19	1	6	6	0	3	2	0	0	1	0	0	38	156	
8:15	8:30	18	2	3	17	0	2	0	0	0	0	0	1	43		
8:30	8:45	11	2	2	12	1	2	0	0	0	3	0	1	34		
8:45	9:00	19	1	2	15	0	0	1	0	0	2	0	1	41		
9:00	9:15	17	1	3	15	2	2	1	0	0	1	0	0	42	148	
9:15	9:30	15	1	3	14	1	2	1	0	0	1	0	0	38		
9:30	9:45	19	2	4	6	0	2	0	0	0	0	0	0	33		
9:45	10:00	8	3	7	10	1	3	1	0	0	1	0	1	35		
10:00	10:15	12	0	3	10	0	1	1	0	0	1	1	2	31	127	
10:15	10:30	11	5	3	10	0	3	2	0	0	5	0	0	39		
10:30	10:45	10	3	1	8	2	2	0	0	0	1	0	0	27		
10:45	11:00	13	0	2	13	0	1	1	0	0	0	0	0	30		

11:00	11:15	11	2	8	9	1	3	1	0	0	0	0	1	36	180
11:15	11:30	18	2	1	12	0	2	0	0	0	0	0	0	35	
11:30	11:45	14	4	5	8	2	0	0	0	0	0	0	2	35	
11:45	12:00	27	15	4	21	1	4	1	0	0	1	0	0	74	
12:00	12:15	25	6	3	28	1	3	1	0	0	1	0	1	69	194
12:15	12:30	28	4	4	21	0	3	1	0	0	0	0	0	61	
12:30	12:45	16	2	4	10	1	3	0	0	0	1	0	0	37	
12:45	13:00	10	3	2	9	1	1	0	0	0	1	0	0	27	
13:00	13:15	16	1	0	11	2	0	1	0	0	0	0	2	33	92
13:15	13:30	15	0	3	8	0	0	0	0	0	1	0	0	27	
13:30	13:45	11	2	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	20	
13:45	14:00	1	0	2	4	0	3	1	0	0	1	0	0	12	
14:00	14:15	14	1	4	12	0	0	1	0	0	0	0	1	33	124
14:15	14:30	16	2	6	10	0	1	0	0	0	1	0	1	37	
14:30	14:45	12	0	3	12	0	2	1	0	0	4	0	0	34	
14:45	15:00	4	1	2	8	0	0	2	0	0	1	2	0	20	
15:00	15:15	15	5	4	10	0	1	0	0	0	2	0	0	37	175
15:15	15:30	19	1	5	6	0	2	1	0	1	2	0	2	39	
15:30	15:45	20	2	6	12	2	3	1	0	0	1	0	0	47	
15:45	16:00	26	1	6	17	1	0	1	0	0	0	0	0	52	
16:00	16:15	27	2	6	13	1	6	2	0	0	0	0	1	58	243
16:15	16:30	25	5	9	10	0	1	1	0	0	4	0	1	56	
16:30	16:45	26	2	3	15	2	3	1	0	0	1	0	2	55	
16:45	17:00	41	2	5	19	1	2	1	0	0	2	0	1	74	
17:00	17:15	18	1	9	17	0	2	1	0	0	0	0	0	48	163
17:15	17:30	18	2	3	10	2	0	0	0	0	0	0	0	35	
17:30	17:45	20	3	7	16	2	5	0	0	0	1	0	1	55	
17:45	18:00	11	3	3	6	0	1	0	0	0	1	0	0	25	
	Σ	790	134	181	584	42	96	36	0	1	54	3	23	1944	1944

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		25	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (ESTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	5	14	0	2	9	0	0	2	0	0	2	0	34	197	
6:15	6:30	6	18	2	5	14	0	0	1	0	1	1	1	49		
6:30	6:45	5	12	0	2	10	1	0	1	0	0	0	0	31		
6:45	7:00	8	25	3	8	28	8	0	3	0	0	0	0	83		
7:00	7:15	5	10	3	1	10	2	0	2	0	0	2	1	36	130	
7:15	7:30	5	12	0	1	11	1	0	3	0	0	0	0	33		
7:30	7:45	3	9	0	2	12	0	0	3	0	1	1	0	31		
7:45	8:00	3	15	0	1	9	1	0	1	0	0	0	0	30		
8:00	8:15	5	14	3	1	12	0	0	1	0	0	1	0	37	129	
8:15	8:30	4	14	2	0	17	0	0	1	0	1	2	0	41		
8:30	8:45	2	16	0	2	7	0	0	3	0	0	1	0	31		
8:45	9:00	0	7	0	2	9	0	0	2	0	0	0	0	20		
9:00	9:15	6	12	1	0	15	1	0	2	0	1	2	0	40	109	
9:15	9:30	0	10	0	1	6	0	0	1	0	1	1	1	21		
9:30	9:45	1	6	0	0	13	0	0	0	0	0	2	0	22		
9:45	10:00	2	10	1	0	12	0	0	1	0	0	0	0	26		
10:00	10:15	1	16	0	2	4	0	0	3	0	0	0	0	26	101	
10:15	10:30	1	12	0	5	11	0	0	2	0	0	1	0	32		
10:30	10:45	0	8	0	1	7	1	0	2	0	1	1	0	21		
10:45	11:00	3	5	3	2	5	1	0	1	0	0	2	0	22		

11:00	11:15	4	16	1	1	11	0	0	5	0	0	0	0	38	170
11:15	11:30	4	13	0	0	13	1	0	1	0	0	1	0	33	
11:30	11:45	8	16	2	5	8	0	0	2	0	0	0	0	41	
11:45	12:00	5	27	0	1	19	0	0	4	0	1	1	0	58	
12:00	12:15	3	46	3	3	14	0	0	2	0	0	1	0	72	189
12:15	12:30	2	27	1	2	13	0	0	1	0	1	1	0	48	
12:30	12:45	4	14	0	2	10	0	0	2	0	0	0	0	32	
12:45	13:00	5	16	0	5	8	0	0	2	0	1	0	0	37	
13:00	13:15	2	21	2	1	10	1	0	5	0	0	1	0	43	142
13:15	13:30	2	10	1	1	12	1	0	1	0	0	2	0	30	
13:30	13:45	3	12	2	3	9	1	0	4	0	0	0	0	34	
13:45	14:00	3	10	2	2	14	0	0	2	0	0	2	0	35	
14:00	14:15	1	12	1	1	9	1	0	2	0	0	1	0	28	149
14:15	14:30	6	13	3	5	15	0	0	1	0	0	1	0	44	
14:30	14:45	1	20	0	2	11	1	0	1	0	0	3	0	39	
14:45	15:00	4	18	0	0	10	0	0	2	0	1	3	0	38	
15:00	15:15	1	20	0	2	12	0	0	1	0	0	5	0	41	115
15:15	15:30	4	11	2	0	3	0	0	1	0	3	0	0	24	
15:30	15:45	4	0	0	0	7	0	0	2	0	0	5	0	18	
15:45	16:00	3	13	0	1	10	1	0	1	0	1	2	0	32	
16:00	16:15	5	18	1	6	10	0	0	1	0	0	2	0	43	200
16:15	16:30	1	26	0	3	14	0	0	1	0	0	7	0	52	
16:30	16:45	2	25	0	4	13	0	0	2	0	0	2	0	48	
16:45	17:00	5	29	1	0	20	0	0	1	0	1	0	0	57	
17:00	17:15	2	24	1	3	12	0	0	1	0	0	4	0	47	156
17:15	17:30	6	17	3	3	12	0	0	1	0	0	1	0	43	
17:30	17:45	5	16	0	1	14	0	0	1	0	0	1	0	38	
17:45	18:00	3	11	0	2	10	0	0	1	0	0	1	0	28	
Σ		163	746	44	97	544	23	0	86	0	15	66	3	1787	1787

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		25	9	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (OESTE)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	4	9	11	1	10	16	0	1	0	0	1	0	53	252
6:15	6:30	3	8	10	0	12	15	0	1	1	0	2	1	53	
6:30	6:45	1	12	15	1	16	11	0	1	1	1	0	2	61	
6:45	7:00	3	18	18	8	17	17	0	1	0	1	1	1	85	
7:00	7:15	8	21	11	1	13	13	0	1	2	0	0	2	72	261
7:15	7:30	4	15	11	4	19	12	0	1	0	0	1	4	71	
7:30	7:45	2	11	18	2	13	12	0	2	1	1	0	1	63	
7:45	8:00	2	16	15	3	10	6	0	1	0	0	0	2	55	
8:00	8:15	1	11	19	0	15	3	0	1	1	0	3	0	54	222
8:15	8:30	4	12	11	1	15	8	0	1	1	0	4	1	58	
8:30	8:45	1	13	8	0	10	8	0	1	1	0	2	0	44	
8:45	9:00	3	11	11	11	9	13	0	1	2	0	5	0	66	
9:00	9:15	1	12	16	2	14	10	0	2	1	1	0	1	60	208
9:15	9:30	4	10	11	2	12	11	0	1	0	0	0	0	51	
9:30	9:45	1	14	9	1	8	3	0	1	1	0	2	0	40	
9:45	10:00	5	15	12	2	14	5	0	1	1	0	2	0	57	
10:00	10:15	1	14	8	0	9	9	0	1	2	0	3	0	47	206
10:15	10:30	0	20	10	0	14	3	0	1	0	0	3	1	52	
10:30	10:45	5	12	9	0	18	14	0	1	1	1	1	0	62	
10:45	11:00	7	9	9	3	11	0	0	1	0	0	3	2	45	

11:00	11:15	3	9	14	1	14	8	0	1	1	0	2	0	53	229
11:15	11:30	1	17	6	5	11	8	0	1	1	0	3	0	53	
11:30	11:45	3	18	14	1	14	13	0	0	0	0	3	0	66	
11:45	12:00	2	14	15	1	10	8	0	1	1	0	4	1	57	
12:00	12:15	5	26	29	2	27	14	0	1	1	0	3	2	110	303
12:15	12:30	4	24	27	0	16	14	1	1	2	0	3	0	92	
12:30	12:45	3	15	17	1	10	10	0	0	0	0	0	0	56	
12:45	13:00	2	10	10	0	14	5	0	1	2	0	1	0	45	
13:00	13:15	1	11	5	2	12	2	0	1	1	0	3	1	39	149
13:15	13:30	5	14	9	0	11	4	0	0	0	1	0	2	46	
13:30	13:45	2	12	5	1	9	5	0	1	1	1	1	0	38	
13:45	14:00	1	7	6	2	5	2	0	1	1	0	1	0	26	
14:00	14:15	2	21	5	2	18	11	0	1	0	0	5	2	67	261
14:15	14:30	3	15	14	1	14	7	0	1	0	0	0	1	56	
14:30	14:45	2	19	10	2	15	5	0	0	3	0	2	1	59	
14:45	15:00	6	23	20	1	19	4	0	1	0	0	5	0	79	
15:00	15:15	2	21	7	1	18	10	0	0	0	0	3	0	62	279
15:15	15:30	6	30	4	0	11	8	0	1	0	0	3	0	63	
15:30	15:45	6	20	15	2	13	9	0	0	0	0	0	2	67	
15:45	16:00	7	25	20	1	23	8	0	0	0	0	3	0	87	
16:00	16:15	3	20	14	2	20	8	0	1	1	0	1	0	70	284
16:15	16:30	1	20	9	1	16	11	0	1	1	0	1	0	61	
16:30	16:45	2	24	18	0	21	11	0	1	0	0	3	1	81	
16:45	17:00	3	26	14	1	14	12	0	1	0	0	1	0	72	
17:00	17:15	4	36	24	1	20	7	0	1	1	0	0	0	94	423
17:15	17:30	0	62	23	1	19	10	0	1	1	0	2	2	121	
17:30	17:45	2	45	26	1	19	17	0	1	0	0	4	2	117	
17:45	18:00	2	27	24	3	20	13	0	1	0	0	1	0	91	
Σ		143	874	646	78	692	433	1	43	34	7	91	35	3077	3077

Anexo 5: Conteo vehicular lunes 26 de septiembre del 2023

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		26	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (NORTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	0	3	6	2	4	4	0	0	0	0	0	1	20	68	
6:15	6:30	1	4	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	12		
6:30	6:45	1	2	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	9		
6:45	7:00	1	5	15	0	0	6	0	0	0	0	0	0	27		
7:00	7:15	0	2	12	1	1	2	0	0	0	0	0	0	18	47	
7:15	7:30	1	2	8	1	2	1	0	0	0	0	0	0	15		
7:30	7:45	0	1	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7		
7:45	8:00	0	0	3	0	1	1	0	0	0	1	0	1	7		
8:00	8:15	0	2	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6	20	
8:15	8:30	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5		
8:30	8:45	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	5		
8:45	9:00	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4		
9:00	9:15	0	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8	24	
9:15	9:30	0	1	1	0	1	4	0	0	0	0	0	0	7		
9:30	9:45	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3		
9:45	10:00	1	0	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6		
10:00	10:15	4	2	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	12	35	
10:15	10:30	1	1	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	9		
10:30	10:45	0	1	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	7		
10:45	11:00	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	1	1	7		

11:00	11:15	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	33
11:15	11:30	0	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	6	
11:30	11:45	0	2	4	0	0	2	0	0	0	1	0	0	9	
11:45	12:00	1	3	6	2	4	0	0	0	0	0	0	0	16	
12:00	12:15	10	18	10	1	3	3	0	0	0	0	0	1	46	119
12:15	12:30	1	3	2	1	1	2	0	0	0	0	0	3	13	
12:30	12:45	0	12	5	0	10	1	0	0	0	0	1	0	29	
12:45	13:00	0	18	5	0	8	0	0	0	0	0	0	0	31	
13:00	13:15	1	12	7	2	7	1	0	0	0	0	0	1	31	119
13:15	13:30	0	13	8	1	11	2	0	0	0	1	0	0	36	
13:30	13:45	2	9	3	0	12	0	0	0	0	0	1	2	29	
13:45	14:00	0	7	4	3	4	3	0	0	0	1	0	1	23	
14:00	14:15	1	10	3	1	15	2	0	0	0	0	0	0	32	63
14:15	14:30	0	0	5	1	0	2	0	0	0	0	0	0	8	
14:30	14:45	1	5	2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	11	
14:45	15:00	0	2	8	0	1	0	0	0	0	0	0	1	12	
15:00	15:15	1	2	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	10	28
15:15	15:30	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	
15:30	15:45	0	2	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	6	
15:45	16:00	0	1	4	0	0	3	0	0	0	0	1	0	9	
16:00	16:15	1	3	4	1	0	2	0	0	0	0	0	0	11	54
16:15	16:30	1	0	2	0	1	2	0	0	0	1	0	2	9	
16:30	16:45	0	2	7	0	2	7	0	0	0	0	1	0	19	
16:45	17:00	0	0	9	0	1	4	0	0	0	0	1	0	15	
17:00	17:15	0	4	6	1	1	0	0	0	0	0	0	1	13	57
17:15	17:30	0	4	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	16	
17:30	17:45	1	1	6	0	1	1	0	0	0	0	0	0	10	
17:45	18:00	3	5	2	1	2	4	0	0	0	0	0	1	18	
Σ		35	169	193	23	109	106	0	0	0	6	7	19	667	667

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		26	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (SUR)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	10	2	0	10	3	0	1	0	0	1	0	2	29	154	
6:15	6:30	11	10	3	3	0	4	1	0	0	0	0	0	32		
6:30	6:45	9	6	4	14	1	3	0	0	1	1	0	1	40		
6:45	7:00	12	12	3	19	1	3	2	1	0	0	0	0	53		
7:00	7:15	16	6	2	19	3	1	0	0	0	0	0	0	47	148	
7:15	7:30	16	0	1	14	2	0	1	0	0	2	3	1	40		
7:30	7:45	11	2	4	8	0	0	1	0	0	1	0	0	27		
7:45	8:00	12	0	3	13	0	3	1	0	0	2	0	0	34		
8:00	8:15	8	0	0	14	1	1	1	0	0	1	0	0	26	110	
8:15	8:30	14	0	1	5	0	3	1	0	0	2	0	0	26		
8:30	8:45	8	0	3	14	0	0	1	0	0	0	2	1	29		
8:45	9:00	13	2	1	11	0	0	1	0	0	1	0	0	29		
9:00	9:15	11	2	1	12	0	1	0	0	0	0	0	2	29	106	
9:15	9:30	10	2	3	9	0	3	0	0	0	0	0	1	28		
9:30	9:45	11	2	0	10	0	1	1	0	0	0	0	0	25		
9:45	10:00	8	0	2	10	0	2	0	0	0	2	0	0	24		
10:00	10:15	14	1	1	9	1	1	1	0	0	2	0	1	31	116	
10:15	10:30	10	0	5	9	0	0	2	0	0	2	0	0	28		
10:30	10:45	9	1	3	9	2	7	0	0	0	0	0	0	31		
10:45	11:00	10	0	2	10	1	1	2	0	0	0	0	0	26		

11:00	11:15	6	1	12	8	0	1	1	0	0	0	0	0	29	178
11:15	11:30	13	1	4	11	0	3	1	0	0	2	1	2	38	
11:30	11:45	15	1	4	12	0	1	0	0	0	0	0	0	33	
11:45	12:00	32	12	15	12	2	1	3	0	0	0	1	0	78	
12:00	12:15	40	5	5	18	0	6	2	0	0	3	0	1	80	197
12:15	12:30	14	2	3	21	0	5	0	0	0	3	0	0	48	
12:30	12:45	10	4	2	14	2	5	1	0	1	0	0	0	39	
12:45	13:00	12	0	3	14	0	0	1	0	0	0	0	0	30	
13:00	13:15	8	2	0	10	1	2	0	0	0	2	0	0	25	109
13:15	13:30	7	3	2	12	1	1	1	0	0	0	0	0	27	
13:30	13:45	12	1	1	13	0	1	1	0	0	2	1	0	32	
13:45	14:00	10	1	0	10	1	0	1	0	0	2	0	0	25	
14:00	14:15	14	0	1	11	0	1	0	0	0	0	0	0	27	140
14:15	14:30	15	0	0	14	0	2	1	0	0	1	1	0	34	
14:30	14:45	13	1	4	12	1	5	0	0	0	0	0	2	38	
14:45	15:00	15	0	5	14	1	3	2	0	0	1	0	0	41	
15:00	15:15	21	3	2	15	0	2	0	0	0	1	0	1	45	193
15:15	15:30	20	3	1	11	0	5	3	0	0	1	0	3	47	
15:30	15:45	23	0	8	15	0	4	1	0	0	2	0	0	53	
15:45	16:00	23	1	2	13	0	5	2	0	0	0	0	2	48	
16:00	16:15	20	2	11	18	3	2	0	0	0	1	0	3	60	199
16:15	16:30	17	2	4	7	0	1	3	0	0	1	0	2	37	
16:30	16:45	21	0	7	13	0	4	1	0	0	1	1	0	48	
16:45	17:00	32	0	5	14	0	2	1	0	0	0	0	0	54	
17:00	17:15	39	3	5	12	0	1	1	0	0	1	0	1	63	190
17:15	17:30	28	3	5	4	0	2	1	0	0	3	0	0	46	
17:30	17:45	20	1	6	9	0	0	0	0	0	1	0	0	37	
17:45	18:00	20	3	5	10	0	2	1	0	0	1	0	2	44	
Σ		743	103	164	569	27	101	46	1	2	46	10	28	1840	1840

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		26	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (ESTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	3	12	2	2	8	2	0	2	0	1	1	0	33	130	
6:15	6:30	2	10	3	1	5	0	0	2	0	0	1	0	24		
6:30	6:45	0	11	0	3	4	0	0	2	0	0	1	0	21		
6:45	7:00	2	24	1	0	17	2	0	1	0	3	2	0	52		
7:00	7:15	0	7	1	1	6	3	0	1	0	0	1	0	20	127	
7:15	7:30	4	15	0	0	14	0	0	1	0	1	7	0	42		
7:30	7:45	0	10	0	2	19	0	0	1	0	0	4	0	36		
7:45	8:00	1	8	1	2	13	0	0	1	0	0	3	0	29		
8:00	8:15	1	10	2	1	11	0	0	1	0	0	4	1	31	108	
8:15	8:30	3	8	1	2	8	0	0	1	0	0	2	0	25		
8:30	8:45	0	7	1	1	6	0	0	2	0	0	3	0	20		
8:45	9:00	0	10	2	2	15	0	0	1	0	1	1	0	32		
9:00	9:15	1	1	1	3	10	0	0	1	0	0	2	0	19	86	
9:15	9:30	1	10	0	2	8	0	0	1	0	0	4	1	27		
9:30	9:45	1	5	1	1	9	0	0	1	0	2	2	0	22		
9:45	10:00	1	4	0	1	8	0	0	1	0	0	3	0	18		
10:00	10:15	2	10	3	1	9	0	0	1	0	2	4	0	32	113	
10:15	10:30	5	13	1	1	8	0	0	1	0	0	0	1	30		
10:30	10:45	1	6	1	2	12	0	0	1	0	0	1	0	24		
10:45	11:00	2	10	0	3	7	0	0	2	0	0	2	1	27		

11:00	11:15	6	3	0	2	8	0	0	1	0	0	1	0	21	138
11:15	11:30	4	17	1	1	7	0	0	1	0	1	2	1	35	
11:30	11:45	7	14	1	2	11	1	0	1	0	1	3	0	41	
11:45	12:00	5	18	4	1	9	0	0	1	0	0	2	1	41	
12:00	12:15	7	27	5	1	15	1	0	2	0	0	1	0	59	197
12:15	12:30	2	30	1	0	9	0	0	1	0	2	3	0	48	
12:30	12:45	8	21	3	1	10	0	0	1	0	0	2	0	46	
12:45	13:00	6	17	2	1	14	0	0	1	0	0	3	0	44	
13:00	13:15	7	15	1	2	16	0	0	1	0	1	2	1	46	157
13:15	13:30	5	16	1	3	12	2	0	2	0	0	1	0	42	
13:30	13:45	4	14	4	3	9	0	0	1	0	2	0	0	37	
13:45	14:00	2	11	2	2	11	1	0	1	0	0	1	1	32	
14:00	14:15	2	13	2	2	10	0	0	1	0	0	2	0	32	127
14:15	14:30	3	12	0	3	13	0	0	1	0	0	1	0	33	
14:30	14:45	2	13	1	1	15	0	0	1	0	1	0	0	34	
14:45	15:00	2	4	1	1	16	0	0	3	0	1	0	0	28	
15:00	15:15	2	16	0	1	9	0	0	1	0	0	0	0	29	148
15:15	15:30	6	18	1	1	9	0	0	1	0	0	2	1	39	
15:30	15:45	5	14	0	1	15	1	0	1	0	0	3	0	40	
15:45	16:00	0	18	1	2	13	1	0	1	0	1	3	0	40	
16:00	16:15	5	25	1	0	9	0	0	1	0	0	2	1	44	203
16:15	16:30	5	18	0	3	16	0	0	1	0	2	3	0	48	
16:30	16:45	6	30	0	1	19	0	0	2	0	0	4	0	62	
16:45	17:00	5	24	0	3	12	0	0	2	0	0	3	0	49	
17:00	17:15	3	28	1	2	15	0	0	1	0	1	3	0	54	159
17:15	17:30	2	20	0	3	11	0	0	1	0	1	1	0	39	
17:30	17:45	3	15	1	3	7	0	0	1	0	0	4	0	34	
17:45	18:00	3	17	0	2	5	1	0	1	0	0	2	1	32	
Σ		147	679	55	79	522	15	0	59	0	24	102	11	1693	1693

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		26	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (OESTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	5	11	9	3	9	15	0	1	0	0	1	0	54	184	
6:15	6:30	9	5	5	0	7	5	0	1	0	0	0	0	32		
6:30	6:45	2	15	4	0	9	18	0	1	0	0	2	1	52		
6:45	7:00	5	11	3	2	9	14	0	0	1	0	1	0	46		
7:00	7:15	9	13	14	5	11	13	0	1	1	1	1	0	69	229	
7:15	7:30	4	12	7	3	17	16	0	0	2	0	2	0	63		
7:30	7:45	5	14	9	3	14	13	0	2	1	0	0	0	61		
7:45	8:00	1	5	4	2	13	6	0	2	2	0	1	0	36		
8:00	8:15	2	10	5	1	6	7	0	1	1	0	6	2	41	233	
8:15	8:30	4	13	11	4	15	11	0	1	2	0	8	2	71		
8:30	8:45	2	11	6	2	10	6	0	1	1	0	5	0	44		
8:45	9:00	3	15	16	4	17	15	0	3	2	0	0	2	77		
9:00	9:15	0	2	5	0	2	2	0	0	0	0	0	0	11	179	
9:15	9:30	1	19	8	2	15	11	0	3	1	0	2	2	64		
9:30	9:45	0	10	8	0	12	9	0	1	0	1	2	1	44		
9:45	10:00	4	13	11	3	15	8	0	3	1	0	1	1	60		
10:00	10:15	0	8	5	3	9	5	0	1	0	0	4	1	36	235	
10:15	10:30	1	13	21	1	14	13	0	0	0	0	4	0	67		
10:30	10:45	2	12	16	0	14	14	0	1	1	0	2	0	62		
10:45	11:00	3	10	15	2	15	18	0	2	2	0	3	0	70		

11:00	11:15	0	10	17	1	12	10	0	1	1	0	1	0	53	258
11:15	11:30	3	15	24	1	12	5	0	2	1	0	1	2	66	
11:30	11:45	5	11	27	2	9	4	0	1	1	0	3	1	64	
11:45	12:00	5	18	15	3	16	10	0	1	0	1	3	3	75	
12:00	12:15	6	29	28	3	16	7	0	2	0	0	7	2	100	365
12:15	12:30	2	18	12	0	3	1	0	0	0	0	2	1	39	
12:30	12:45	12	24	29	6	29	0	0	1	1	0	5	2	109	
12:45	13:00	11	27	31	12	18	12	0	1	0	0	4	1	117	
13:00	13:15	9	20	28	9	16	9	0	1	2	0	6	1	101	339
13:15	13:30	8	14	17	15	16	11	0	2	2	0	8	3	96	
13:30	13:45	5	12	15	8	14	7	0	0	1	2	6	0	70	
13:45	14:00	3	15	9	11	17	9	0	1	1	1	4	1	72	
14:00	14:15	2	14	11	0	17	11	0	1	1	0	3	0	60	244
14:15	14:30	3	18	8	0	15	11	0	1	0	0	1	0	57	
14:30	14:45	4	20	11	4	16	8	0	1	0	0	5	0	69	
14:45	15:00	2	18	13	1	11	8	0	1	0	0	4	0	58	
15:00	15:15	1	17	17	2	16	4	0	1	0	0	2	2	62	268
15:15	15:30	2	22	14	2	14	5	0	1	0	0	0	2	62	
15:30	15:45	3	24	22	0	12	12	0	2	0	0	4	0	79	
15:45	16:00	0	25	7	1	9	15	0	2	2	1	3	0	65	
16:00	16:15	4	17	16	0	22	12	0	2	1	0	3	2	79	339
16:15	16:30	5	18	18	2	27	11	0	1	1	0	1	3	87	
16:30	16:45	2	29	19	1	24	11	0	2	0	0	6	0	94	
16:45	17:00	5	25	14	2	17	11	0	1	0	0	4	0	79	
17:00	17:15	2	24	24	1	22	18	0	1	0	0	2	1	95	293
17:15	17:30	3	28	31	2	25	10	0	1	4	1	2	0	107	
17:30	17:45	0	17	15	0	11	3	0	2	0	0	1	0	49	
17:45	18:00	2	10	11	2	8	7	0	1	0	0	1	0	42	
Σ		171	761	685	131	677	461	0	59	37	8	137	39	3166	3166

Anexo 6: Conteo vehicular lunes 27 de septiembre del 2023

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		27	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (NORTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	1	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14	77	
6:15	6:30	0	2	9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	13		
6:30	6:45	0	3	7	0	0	3	0	0	0	0	0	0	13		
6:45	7:00	5	5	21	0	0	5	0	0	0	0	0	1	37		
7:00	7:15	1	4	16	0	0	4	0	0	0	0	0	1	26	47	
7:15	7:30	0	1	4	0	3	2	0	0	0	0	0	1	11		
7:30	7:45	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		
7:45	8:00	0	2	0	1	0	4	0	0	1	0	0	0	8		
8:00	8:15	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	22	
8:15	8:30	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5		
8:30	8:45	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4		
8:45	9:00	0	2	4	1	0	1	0	0	0	1	0	1	10		
9:00	9:15	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	18	
9:15	9:30	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3		
9:30	9:45	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2	6		
9:45	10:00	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	6		
10:00	10:15	1	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	7	32	
10:15	10:30	0	1	2	2	0	5	0	0	0	0	0	0	10		
10:30	10:45	0	3	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	8		
10:45	11:00	0	0	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	7		

11:00	11:15	0	1	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	9	46
11:15	11:30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
11:30	11:45	0	3	5	1	2	4	0	0	0	0	0	1	16	
11:45	12:00	0	8	7	0	1	2	0	0	0	0	0	1	19	
12:00	12:15	5	11	7	1	2	5	0	0	0	1	0	1	33	109
12:15	12:30	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	6	
12:30	12:45	2	18	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	32	
12:45	13:00	5	20	1	0	12	0	0	0	0	0	0	0	38	
13:00	13:15	4	14	0	3	8	0	0	0	0	0	1	0	30	137
13:15	13:30	6	12	0	2	14	1	0	0	0	1	0	1	37	
13:30	13:45	6	12	2	1	9	1	0	0	0	0	3	0	34	
13:45	14:00	8	13	0	1	11	1	0	0	0	0	2	0	36	
14:00	14:15	3	9	1	0	14	0	0	0	0	0	1	1	29	81
14:15	14:30	2	10	0	0	11	0	0	0	0	1	2	0	26	
14:30	14:45	2	3	5	2	1	4	0	0	0	0	0	1	18	
14:45	15:00	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	8	
15:00	15:15	1	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	7	20
15:15	15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15:30	15:45	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	
15:45	16:00	0	1	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	8	
16:00	16:15	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	1	0	7	27
16:15	16:30	1	6	2	0	2	1	0	0	0	0	1	0	13	
16:30	16:45	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	
16:45	17:00	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	
17:00	17:15	0	0	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	7	39
17:15	17:30	0	2	4	0	1	4	0	0	0	0	0	0	11	
17:30	17:45	1	2	3	1	1	2	0	0	0	0	1	0	11	
17:45	18:00	2	4	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	10	
Σ		59	191	137	21	119	91	0	0	1	5	15	16	655	655

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		27	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (SUR)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	18	3	5	12	1	1	1	0	0	1	0	0	42	189	
6:15	6:30	15	9	3	15	1	1	1	0	0	0	0	0	45		
6:30	6:45	14	5	5	15	2	1	0	0	0	0	0	0	42		
6:45	7:00	23	11	1	16	1	3	2	1	0	0	1	1	60		
7:00	7:15	17	10	2	17	4	1	1	0	0	0	0	0	52	159	
7:15	7:30	11	0	4	16	1	2	1	0	0	0	0	0	35		
7:30	7:45	16	0	5	11	0	5	0	1	1	3	0	1	43		
7:45	8:00	7	2	4	11	0	2	0	0	0	1	0	2	29		
8:00	8:15	15	0	1	12	1	2	1	0	0	1	0	0	33	138	
8:15	8:30	12	1	3	13	0	2	2	0	0	0	0	0	33		
8:30	8:45	12	2	3	16	1	3	1	0	0	2	0	0	40		
8:45	9:00	12	1	6	10	0	3	0	0	0	0	0	0	32		
9:00	9:15	14	3	2	8	0	1	1	0	0	0	0	0	29	90	
9:15	9:30	5	1	4	12	0	3	1	0	0	2	1	0	29		
9:30	9:45	4	1	1	5	0	4	0	0	0	0	0	0	15		
9:45	10:00	5	0	2	5	0	2	2	0	0	1	0	0	17		
10:00	10:15	7	0	2	15	0	2	0	0	0	0	0	1	27	130	
10:15	10:30	7	2	10	11	0	4	2	0	0	1	0	0	37		
10:30	10:45	8	0	5	13	3	3	2	0	0	0	0	0	34		
10:45	11:00	7	1	3	14	1	4	1	0	0	0	0	1	32		

11:00	11:15	10	1	8	14	0	5	0	0	0	0	0	0	38	191
11:15	11:30	16	1	2	8	2	4	1	0	0	2	0	0	36	
11:30	11:45	18	6	6	13	0	2	0	0	0	2	0	1	48	
11:45	12:00	32	13	2	14	0	4	2	0	0	1	1	0	69	
12:00	12:15	41	5	2	14	2	1	0	0	0	3	0	0	68	164
12:15	12:30	17	1	4	16	1	2	0	0	0	2	0	0	43	
12:30	12:45	8	1	5	14	0	1	1	0	0	0	0	0	30	
12:45	13:00	10	2	2	8	0	0	1	0	0	0	0	0	23	
13:00	13:15	12	0	3	11	0	2	0	0	0	0	0	0	28	109
13:15	13:30	9	1	4	10	1	0	1	0	0	2	0	2	30	
13:30	13:45	15	0	1	10	0	1	1	0	0	1	0	1	30	
13:45	14:00	12	1	2	2	2	0	1	0	0	1	0	0	21	
14:00	14:15	11	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	19	112
14:15	14:30	12	0	0	12	0	0	0	0	0	1	0	0	25	
14:30	14:45	8	4	3	13	0	2	1	0	0	1	0	0	32	
14:45	15:00	13	3	5	8	0	1	1	0	0	3	1	1	36	
15:00	15:15	7	4	2	15	1	2	1	0	1	3	1	0	37	169
15:15	15:30	18	2	4	11	0	3	1	0	0	1	0	1	41	
15:30	15:45	22	2	4	11	0	5	1	0	0	1	0	3	49	
15:45	16:00	23	0	3	6	2	3	1	0	0	1	1	2	42	
16:00	16:15	20	2	1	12	2	3	2	0	0	0	0	1	43	158
16:15	16:30	16	3	5	8	1	2	1	0	0	0	0	1	37	
16:30	16:45	18	0	1	10	1	2	0	0	0	1	0	0	33	
16:45	17:00	25	1	2	9	0	2	2	0	0	2	0	2	45	
17:00	17:15	5	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	8	137
17:15	17:30	22	4	5	9	0	2	0	0	0	1	0	0	43	
17:30	17:45	24	5	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	44	
17:45	18:00	25	4	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	42	
Σ		698	121	150	536	31	98	39	2	2	41	6	22	1746	1746

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		27	9	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (ESTE)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	4	12	1	2	8	0	0	1	0	1	0	0	29	142
6:15	6:30	3	16	0	3	14	0	0	1	0	0	0	1	38	
6:30	6:45	5	18	1	4	8	1	0	2	0	0	0	0	39	
6:45	7:00	1	18	2	3	10	0	0	1	0	0	1	0	36	
7:00	7:15	3	16	1	0	13	1	0	1	0	0	0	0	35	125
7:15	7:30	6	11	0	1	9	0	0	1	0	1	1	0	30	
7:30	7:45	2	7	0	3	8	0	0	1	0	0	2	0	23	
7:45	8:00	4	16	0	2	11	0	0	1	0	1	2	0	37	
8:00	8:15	1	11	1	1	4	0	0	1	0	0	2	0	21	91
8:15	8:30	3	10	0	1	10	0	0	1	0	0	3	0	28	
8:30	8:45	2	4	0	2	10	0	0	2	0	0	4	0	24	
8:45	9:00	2	5	0	1	8	0	0	1	0	0	1	0	18	
9:00	9:15	0	7	0	2	16	0	0	1	0	0	1	0	27	106
9:15	9:30	3	11	0	2	4	0	0	1	0	0	3	0	24	
9:30	9:45	1	3	1	2	16	0	0	1	0	1	3	0	28	
9:45	10:00	0	10	1	4	9	0	0	1	0	1	1	0	27	
10:00	10:15	3	11	0	1	8	0	0	1	0	1	2	0	27	110
10:15	10:30	4	7	2	0	9	1	0	1	0	0	3	0	27	
10:30	10:45	1	7	0	0	10	0	0	1	0	0	6	0	25	
10:45	11:00	3	6	0	2	14	1	0	1	0	0	4	0	31	

11:00	11:15	4	5	0	3	7	1	0	0	0	0	2	0	22	132
11:15	11:30	2	17	1	0	9	0	0	1	0	0	3	0	33	
11:30	11:45	6	15	1	3	5	1	0	1	0	0	2	0	34	
11:45	12:00	2	19	3	2	13	0	0	1	0	1	2	0	43	
12:00	12:15	2	32	3	2	17	0	0	2	0	0	3	0	61	182
12:15	12:30	10	24	1	0	11	0	0	1	0	0	2	0	49	
12:30	12:45	2	18	0	0	12	0	0	1	0	0	0	0	33	
12:45	13:00	5	20	1	0	12	0	0	1	0	0	0	0	39	
13:00	13:15	4	14	0	3	8	0	0	1	0	0	1	0	31	142
13:15	13:30	6	12	0	2	14	1	0	1	0	1	0	1	38	
13:30	13:45	6	12	2	1	9	1	0	2	0	0	3	0	36	
13:45	14:00	8	13	0	1	11	1	0	1	0	0	2	0	37	
14:00	14:15	3	9	1	0	14	0	0	1	0	0	1	1	30	137
14:15	14:30	2	10	0	0	11	0	0	1	0	1	2	0	27	
14:30	14:45	2	11	1	2	13	2	0	1	0	1	3	0	36	
14:45	15:00	4	16	2	1	12	1	0	3	0	2	3	0	44	
15:00	15:15	4	6	2	0	9	0	0	1	0	0	4	0	26	112
15:15	15:30	3	8	0	1	9	0	0	1	0	0	1	0	23	
15:30	15:45	6	16	0	0	13	1	0	1	0	0	2	0	39	
15:45	16:00	2	8	0	0	10	1	0	1	0	0	2	0	24	
16:00	16:15	0	8	0	1	17	1	0	1	0	1	2	0	31	121
16:15	16:30	2	12	0	3	11	0	0	1	0	0	2	0	31	
16:30	16:45	1	15	1	1	6	0	0	2	0	1	1	0	28	
16:45	17:00	1	12	6	2	8	0	0	1	0	0	1	0	31	
17:00	17:15	2	17	0	1	10	0	0	1	0	0	2	0	33	126
17:15	17:30	3	13	0	0	10	0	1	1	0	0	1	0	29	
17:30	17:45	2	15	0	0	12	0	0	1	0	0	0	1	31	
17:45	18:00	2	18	2	1	8	0	0	1	0	0	1	0	33	
Σ		147	601	37	66	500	15	1	54	0	14	87	4	1526	1526

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		27	9	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (OESTE)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	4	10	8	0	8	15	0	1	0	0	2	1	49	214
6:15	6:30	1	7	10	0	8	10	0	1	1	0	3	0	41	
6:30	6:45	1	16	9	2	10	15	0	1	2	0	0	0	56	
6:45	7:00	12	13	18	5	8	10	0	0	0	0	2	0	68	
7:00	7:15	11	20	11	3	9	11	0	1	1	1	1	0	69	232
7:15	7:30	2	12	11	2	16	16	0	1	0	0	3	0	63	
7:30	7:45	3	6	10	1	12	14	0	2	1	0	1	0	50	
7:45	8:00	0	8	9	0	13	13	0	1	1	1	3	1	50	
8:00	8:15	0	14	8	2	15	8	0	1	1	0	0	0	49	205
8:15	8:30	3	14	16	1	5	9	0	1	1	1	1	1	53	
8:30	8:45	1	10	16	4	9	9	0	1	1	0	2	0	53	
8:45	9:00	1	10	11	2	13	8	0	1	0	0	4	0	50	
9:00	9:15	0	14	4	2	13	11	0	2	2	0	5	1	54	193
9:15	9:30	4	6	7	1	8	10	0	1	0	2	4	0	43	
9:30	9:45	4	12	6	2	12	10	0	1	1	0	4	0	52	
9:45	10:00	3	6	9	2	12	5	0	2	1	1	3	0	44	
10:00	10:15	2	3	2	1	13	6	0	1	0	0	0	0	28	164
10:15	10:30	0	13	8	3	11	10	0	0	0	0	2	0	47	
10:30	10:45	0	13	7	1	10	8	0	1	2	0	3	1	46	
10:45	11:00	0	13	10	1	6	10	0	1	1	0	0	1	43	

11:00	11:15	1	13	10	2	15	9	0	1	1	0	0	0	52	255
11:15	11:30	1	11	10	0	8	8	0	0	1	0	1	0	40	
11:30	11:45	1	10	14	1	14	10	0	1	1	0	3	0	55	
11:45	12:00	5	23	21	5	31	19	0	1	1	0	2	0	108	
12:00	12:15	12	25	28	1	10	5	0	0	0	0	3	0	84	304
12:15	12:30	2	28	30	3	17	15	0	1	0	0	1	1	98	
12:30	12:45	11	15	17	0	10	10	0	0	1	0	3	1	68	
12:45	13:00	5	10	15	0	12	10	0	1	1	0	0	0	54	
13:00	13:15	2	8	20	2	17	11	0	1	1	0	2	0	64	212
13:15	13:30	0	5	13	3	10	6	0	0	0	0	0	2	39	
13:30	13:45	0	19	15	1	11	5	0	1	0	0	0	0	52	
13:45	14:00	3	11	12	0	15	10	0	1	2	0	3	0	57	
14:00	14:15	0	10	16	2	16	12	0	0	1	0	0	1	58	177
14:15	14:30	2	0	11	1	10	8	0	1	1	0	0	0	34	
14:30	14:45	2	9	7	1	8	2	0	1	1	0	2	1	34	
14:45	15:00	0	10	12	1	11	9	0	2	2	1	3	0	51	
15:00	15:15	1	17	14	2	17	4	0	2	2	0	4	1	64	268
15:15	15:30	1	23	4	1	21	11	0	2	0	0	4	1	68	
15:30	15:45	2	25	10	1	13	5	0	2	0	0	3	0	61	
15:45	16:00	4	22	15	2	16	6	0	3	0	0	5	2	75	
16:00	16:15	4	15	13	0	14	10	0	0	0	0	2	0	58	278
16:15	16:30	2	31	10	3	17	11	0	1	0	0	3	2	80	
16:30	16:45	2	22	13	1	17	8	0	1	0	0	5	0	69	
16:45	17:00	6	27	11	1	17	5	0	2	1	0	1	0	71	
17:00	17:15	4	50	21	4	20	14	0	1	1	0	2	0	117	481
17:15	17:30	3	50	25	3	45	25	0	2	2	0	4	1	160	
17:30	17:45	4	30	18	1	37	15	0	1	0	0	2	1	109	
17:45	18:00	3	26	20	0	24	16	0	2	1	0	3	0	95	
Σ		135	765	615	77	684	487	0	52	37	7	104	20	2983	2983

Anexo 7: Conteo vehicular lunes 28 de septiembre del 2023

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		28	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (NORTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	1	3	8	1	2	2	0	0	0	0	0	1	18	72	
6:15	6:30	0	2	6	1	2	0	0	0	0	0	0	1	12		
6:30	6:45	1	3	4	1	1	3	0	0	0	1	0	0	14		
6:45	7:00	3	8	10	0	0	6	0	0	0	0	0	1	28		
7:00	7:15	1	6	9	1	5	3	0	0	0	0	0	1	26	59	
7:15	7:30	1	2	6	1	4	2	0	0	0	0	0	1	17		
7:30	7:45	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5		
7:45	8:00	0	1	2	1	1	3	0	0	1	1	0	1	11		
8:00	8:15	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6	28	
8:15	8:30	0	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	6		
8:30	8:45	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	7		
8:45	9:00	0	2	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	9		
9:00	9:15	0	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	6	26	
9:15	9:30	0	2	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	7		
9:30	9:45	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	2	6		
9:45	10:00	1	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7		
10:00	10:15	3	2	1	1	1	4	0	0	0	0	0	0	12	42	
10:15	10:30	1	1	3	1	1	4	0	0	0	0	0	0	11		
10:30	10:45	0	2	1	1	1	3	0	0	0	0	0	1	9		
10:45	11:00	0	0	2	1	2	3	0	0	0	0	1	1	10		

11:00	11:15	0	1	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	7	50
11:15	11:30	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	6	
11:30	11:45	0	3	5	1	1	3	0	0	0	1	0	1	15	
11:45	12:00	1	8	7	1	3	1	0	0	0	0	0	1	22	
12:00	12:15	8	15	9	1	3	4	0	0	0	1	0	1	42	117
12:15	12:30	4	8	3	1	1	3	0	0	0	0	0	2	22	
12:30	12:45	5	12	3	0	8	1	0	0	0	0	1	0	30	
12:45	13:00	3	10	3	0	7	0	0	0	0	0	0	0	23	
13:00	13:15	3	11	4	3	5	1	0	0	0	0	1	1	29	110
13:15	13:30	3	8	4	2	8	2	0	0	0	1	0	1	29	
13:30	13:45	4	7	3	1	6	1	0	0	0	0	2	1	25	
13:45	14:00	4	8	2	2	6	2	0	0	0	1	1	1	27	
14:00	14:15	2	6	2	1	7	1	0	0	0	0	1	1	21	65
14:15	14:30	1	5	0	1	6	1	0	0	0	1	1	0	16	
14:30	14:45	2	4	4	1	1	3	0	0	0	0	1	1	17	
14:45	15:00	0	3	4	0	1	1	0	0	0	0	1	1	11	
15:00	15:15	1	2	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	9	27
15:15	15:30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
15:30	15:45	0	2	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	7	
15:45	16:00	0	1	3	0	1	3	0	0	0	0	1	0	9	
16:00	16:15	1	2	4	1	0	2	0	0	0	0	1	0	11	47
16:15	16:30	1	3	2	0	2	2	0	0	0	1	1	1	13	
16:30	16:45	1	1	4	0	2	4	0	0	0	0	1	0	13	
16:45	17:00	0	0	5	0	1	3	0	0	0	0	1	0	10	
17:00	17:15	1	2	5	1	2	1	0	0	0	0	0	1	13	57
17:15	17:30	0	3	5	0	1	5	0	0	0	0	0	0	14	
17:30	17:45	1	2	5	1	1	2	0	0	0	0	1	0	13	
17:45	18:00	3	5	1	1	2	3	0	0	0	1	0	1	17	
Σ		64	173	161	31	105	110	0	0	1	11	16	28	700	700

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		28	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (SUR)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	16	11	5	14	4	0	1	0	0	2	0	0	53	160	
6:15	6:30	10	4	3	14	3	0	0	0	0	0	0	0	34		
6:30	6:45	15	7	1	10	2	0	0	0	0	0	1	1	37		
6:45	7:00	16	12	2	4	1	0	1	0	0	0	0	0	36		
7:00	7:15	8	10	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	25	66	
7:15	7:30	1	0	1	6	1	0	2	0	0	1	0	0	12		
7:30	7:45	6	0	0	7	1	0	0	0	0	1	0	0	15		
7:45	8:00	4	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	14		
8:00	8:15	5	1	1	5	0	0	0	0	0	1	0	0	13	74	
8:15	8:30	10	1	2	3	0	0	0	0	0	3	0	1	20		
8:30	8:45	8	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	12		
8:45	9:00	12	0	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	29		
9:00	9:15	8	2	0	10	1	2	1	0	0	1	1	1	27	82	
9:15	9:30	5	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	17		
9:30	9:45	7	1	2	11	0	1	0	0	0	0	0	0	22		
9:45	10:00	5	0	0	8	1	0	1	0	0	1	0	0	16		
10:00	10:15	10	3	1	12	0	0	1	0	0	0	0	0	27	100	
10:15	10:30	9	1	0	10	2	3	2	0	0	0	0	0	27		
10:30	10:45	7	1	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	17		
10:45	11:00	10	4	4	7	1	0	1	0	0	2	0	0	29		

11:00	11:15	15	2	3	6	0	1	0	0	1	0	0	0	28	169
11:15	11:30	11	1	2	14	0	0	0	0	0	2	0	0	30	
11:30	11:45	29	0	1	15	0	0	1	0	1	1	1	1	50	
11:45	12:00	38	5	2	12	0	0	1	0	0	3	0	0	61	
12:00	12:15	18	6	0	11	1	1	1	0	0	2	0	0	40	121
12:15	12:30	9	10	0	10	0	2	1	0	0	0	0	0	32	
12:30	12:45	11	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
12:45	13:00	10	2	1	11	1	1	1	0	0	0	0	0	27	
13:00	13:15	10	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	20	87
13:15	13:30	8	0	1	7	0	1	1	0	0	1	0	1	20	
13:30	13:45	14	1	0	6	0	0	1	0	0	1	0	0	23	
13:45	14:00	12	1	0	7	0	3	0	0	0	1	0	0	24	
14:00	14:15	10	0	0	8	2	0	2	0	0	0	0	0	22	99
14:15	14:30	10	2	1	10	0	0	1	0	0	1	0	0	25	
14:30	14:45	4	1	1	11	0	0	0	0	0	1	1	2	21	
14:45	15:00	12	5	1	10	0	0	1	0	0	1	0	1	31	
15:00	15:15	7	2	0	12	0	1	2	0	0	2	0	0	26	130
15:15	15:30	14	0	2	10	0	0	1	0	0	3	0	0	30	
15:30	15:45	21	3	1	11	1	0	1	0	0	1	0	0	39	
15:45	16:00	22	0	0	10	0	0	2	0	0	1	0	0	35	
16:00	16:15	23	2	1	14	2	0	2	0	0	1	0	1	46	180
16:15	16:30	20	2	0	13	0	0	0	0	0	1	0	3	39	
16:30	16:45	19	0	1	16	0	2	1	0	0	0	0	1	40	
16:45	17:00	30	2	4	18	0	0	0	0	0	0	0	1	55	
17:00	17:15	10	3	3	10	1	0	1	0	0	1	0	1	30	155
17:15	17:30	22	0	5	13	1	0	1	0	0	1	0	0	43	
17:30	17:45	25	1	1	10	0	0	0	0	0	0	0	2	39	
17:45	18:00	24	5	2	11	1	0	0	0	0	0	0	0	43	
Σ		630	119	61	473	28	18	32	0	2	39	4	17	1423	1423

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		28	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (ESTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA A	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	4	12	2	2	8	1	0	2	0	1	1	0	33	145	
6:15	6:30	3	13	2	2	10	0	0	1	0	0	1	1	33		
6:30	6:45	3	15	1	4	6	1	0	1	0	0	1	0	32		
6:45	7:00	2	21	2	2	14	1	0	1	0	2	2	0	47		
7:00	7:15	2	12	1	1	10	2	0	1	0	0	1	0	30	109	
7:15	7:30	5	8	0	1	12	0	0	1	0	1	4	0	32		
7:30	7:45	1	9	0	3	6	0	0	1	0	0	3	0	23		
7:45	8:00	3	6	1	2	6	0	0	2	0	1	3	0	24		
8:00	8:15	1	11	2	1	8	0	0	1	0	0	3	1	28	103	
8:15	8:30	3	8	1	2	9	0	0	1	0	0	3	0	27		
8:30	8:45	1	6	1	2	8	0	0	2	0	2	1	0	23		
8:45	9:00	1	8	1	2	10	0	0	1	0	1	1	0	25		
9:00	9:15	1	4	1	3	13	0	0	1	0	0	2	0	25	86	
9:15	9:30	2	5	0	2	6	0	0	1	0	0	1	1	18		
9:30	9:45	1	4	1	2	4	0	0	1	0	2	3	0	18		
9:45	10:00	1	7	1	3	9	0	0	1	0	1	2	0	25		
10:00	10:15	3	8	2	1	5	0	0	1	0	2	3	0	25	97	
10:15	10:30	5	10	2	1	5	1	0	1	0	0	2	1	28		
10:30	10:45	1	7	1	1	7	0	0	1	0	0	2	0	20		
10:45	11:00	3	8	0	3	3	1	0	2	0	0	3	1	24		

11:00	11:15	5	4	0	3	3	1	0	1	0	0	2	0	19	120
11:15	11:30	3	11	1	1	3	0	0	1	0	1	3	1	25	
11:30	11:45	7	8	1	3	6	1	0	1	0	1	3	0	31	
11:45	12:00	4	19	4	2	11	0	0	1	0	1	2	1	45	
12:00	12:15	5	30	4	2	16	1	0	2	0	0	2	0	62	196
12:15	12:30	6	27	1	0	10	0	0	1	0	1	3	0	49	
12:30	12:45	5	20	2	1	11	0	0	1	0	0	1	0	41	
12:45	13:00	6	19	2	1	13	0	0	1	0	0	2	0	44	
13:00	13:15	6	15	1	3	12	0	0	1	0	1	2	1	42	157
13:15	13:30	6	14	1	3	13	2	0	2	0	1	1	1	44	
13:30	13:45	5	13	3	2	9	1	0	1	0	1	2	0	37	
13:45	14:00	5	12	1	2	11	1	0	1	0	0	0	1	34	
14:00	14:15	3	8	2	1	8	0	0	1	0	0	1	1	25	96
14:15	14:30	3	6	0	2	8	0	0	1	0	1	1	0	22	
14:30	14:45	2	6	1	2	10	1	0	1	0	1	1	0	25	
14:45	15:00	3	9	2	1	4	1	0	1	0	2	1	0	24	
15:00	15:15	3	11	1	1	9	0	0	1	0	0	2	0	28	108
15:15	15:30	5	13	1	1	9	0	0	1	0	0	2	1	33	
15:30	15:45	6	7	0	1	8	1	0	1	0	0	3	0	27	
15:45	16:00	1	4	1	1	7	1	0	1	0	1	3	0	20	
16:00	16:15	3	4	1	1	7	1	0	1	0	1	2	1	22	117
16:15	16:30	4	9	0	3	9	0	0	1	0	1	3	0	30	
16:30	16:45	4	6	1	1	13	0	0	2	0	1	3	0	31	
16:45	17:00	3	12	3	3	10	0	0	1	0	0	2	0	34	
17:00	17:15	3	12	1	2	13	0	0	1	0	1	3	0	36	141
17:15	17:30	3	14	0	2	11	0	1	1	0	1	1	0	34	
17:30	17:45	3	15	1	2	10	0	0	1	0	0	2	1	35	
17:45	18:00	3	18	1	2	7	1	0	1	0	0	2	1	36	
Σ		161	528	59	89	420	20	1	55	0	30	97	15	1475	1475

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		28	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (OESTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	3	10	7	0	7	12	0	1	0	0	1	1	42	199	
6:15	6:30	2	8	9	0	7	10	0	1	1	0	2	0	40		
6:30	6:45	2	14	11	0	12	13	0	0	2	1	0	1	56		
6:45	7:00	6	13	13	5	11	12	0	1	0	0	0	0	61		
7:00	7:15	7	17	10	1	9	10	0	0	0	0	3	0	57	210	
7:15	7:30	5	16	4	1	12	9	0	1	1	0	0	0	49		
7:30	7:45	3	9	14	2	11	10	0	1	0	0	1	0	51		
7:45	8:00	1	12	10	0	14	14	0	1	0	0	1	0	53		
8:00	8:15	2	6	11	1	9	8	0	0	0	0	1	0	38	171	
8:15	8:30	3	11	13	0	6	8	0	2	1	0	1	1	46		
8:30	8:45	0	9	7	2	13	10	0	1	0	0	4	0	46		
8:45	9:00	1	8	9	1	14	5	0	1	1	0	1	0	41		
9:00	9:15	2	13	6	1	12	10	0	0	1	0	2	0	47	178	
9:15	9:30	3	10	5	0	13	4	0	1	0	0	3	1	40		
9:30	9:45	2	12	8	2	10	5	0	0	0	0	0	0	39		
9:45	10:00	3	10	9	3	14	8	0	1	1	0	2	1	52		
10:00	10:15	2	12	5	0	10	5	0	0	0	0	0	0	34	188	
10:15	10:30	0	17	9	3	11	7	0	1	1	0	3	0	52		
10:30	10:45	1	9	15	1	12	7	0	1	0	0	2	0	48		
10:45	11:00	4	11	14	1	15	6	0	0	1	1	0	1	54		

11:00	11:15	2	9	10	0	17	9	0	2	1	0	2	0	52	256
11:15	11:30	1	14	18	2	19	11	0	1	1	0	0	0	67	
11:30	11:45	2	12	16	3	18	10	0	1	0	0	1	0	63	
11:45	12:00	3	18	17	1	20	12	0	0	2	0	1	0	74	
12:00	12:15	4	27	15	0	26	15	0	1	1	0	0	0	89	291
12:15	12:30	4	25	25	2	18	12	0	1	0	0	0	0	87	
12:30	12:45	3	13	18	1	12	18	0	1	0	0	0	1	67	
12:45	13:00	1	11	11	3	12	9	0	0	1	0	0	0	48	
13:00	13:15	1	8	8	0	10	15	0	1	0	0	0	0	43	181
13:15	13:30	3	13	7	4	11	14	0	0	1	0	0	0	53	
13:30	13:45	4	10	6	1	8	12	0	1	1	0	0	2	45	
13:45	14:00	1	10	6	1	8	12	0	1	1	0	0	0	40	
14:00	14:15	1	12	5	3	10	10	0	1	0	0	0	0	42	239
14:15	14:30	0	7	13	1	15	12	0	1	2	0	0	0	51	
14:30	14:45	3	18	10	0	18	14	0	1	1	0	0	0	65	
14:45	15:00	2	19	18	0	22	17	0	2	1	0	0	0	81	
15:00	15:15	1	21	12	1	24	14	0	0	1	0	0	0	74	316
15:15	15:30	5	23	8	0	16	20	0	2	1	0	0	0	75	
15:30	15:45	6	21	14	2	14	22	0	1	2	0	0	1	83	
15:45	16:00	7	26	15	1	11	21	0	1	2	0	0	0	84	
16:00	16:15	4	22	17	0	23	14	0	0	0	0	0	0	80	302
16:15	16:30	2	17	10	0	15	15	0	2	0	0	0	0	61	
16:30	16:45	3	30	12	4	21	10	0	1	0	0	1	1	83	
16:45	17:00	0	27	14	3	14	15	1	2	1	0	1	0	78	
17:00	17:15	2	25	22	1	23	4	0	1	1	0	0	0	79	382
17:15	17:30	2	53	20	0	18	12	1	0	2	0	2	0	110	
17:30	17:45	1	43	17	0	17	17	0	2	0	0	0	0	97	
17:45	18:00	2	29	25	0	21	15	0	0	1	0	3	0	96	
Σ		122	790	578	58	683	554	2	41	34	2	38	11	2913	2913

Anexo 8: Conteo vehicular lunes 29 de septiembre del 2023

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		29	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (NORTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	2	14	6	2	12	4	0	0	0	0	0	1	41	164	
6:15	6:30	3	12	3	4	14	0	0	0	0	0	0	0	36		
6:30	6:45	4	12	1	5	8	3	0	0	0	0	0	0	33		
6:45	7:00	2	16	15	0	15	6	0	0	0	0	0	0	54		
7:00	7:15	5	13	3	1	6	0	0	0	0	0	1	0	29	51	
7:15	7:30	1	2	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	10		
7:30	7:45	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3		
7:45	8:00	0	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	9		
8:00	8:15	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	18	
8:15	8:30	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4		
8:30	8:45	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2		
8:45	9:00	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	1	6		
9:00	9:15	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	22	
9:15	9:30	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3		
9:30	9:45	0	2	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	7		
9:45	10:00	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6		
10:00	10:15	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	11	
10:15	10:30	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	5		
10:30	10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
10:45	11:00	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3		

11:00	11:15	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	41
11:15	11:30	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
11:30	11:45	1	0	5	0	3	1	0	0	0	0	1	1	12	
11:45	12:00	0	8	10	0	1	2	0	0	0	0	0	1	22	
12:00	12:15	6	14	6	2	10	4	0	0	0	0	0	0	42	97
12:15	12:30	1	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7	
12:30	12:45	2	10	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	22	
12:45	13:00	5	12	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	26	
13:00	13:15	4	9	0	3	12	0	0	0	0	0	1	0	29	131
13:15	13:30	6	12	0	2	11	1	0	0	0	1	0	1	34	
13:30	13:45	6	12	2	1	9	1	0	0	0	0	3	0	34	
13:45	14:00	8	11	0	1	11	1	0	0	0	0	2	0	34	
14:00	14:15	0	0	4	0	2	3	0	0	0	0	1	0	10	26
14:15	14:30	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	
14:30	14:45	0	1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	
14:45	15:00	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8	
15:00	15:15	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	1	7	21
15:15	15:30	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
15:30	15:45	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	6	
15:45	16:00	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	
16:00	16:15	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	49
16:15	16:30	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
16:30	16:45	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	
16:45	17:00	0	16	4	0	18	0	0	0	0	0	0	0	38	
17:00	17:15	0	14	6	0	10	1	0	0	0	1	2	0	34	124
17:15	17:30	0	12	4	0	9	5	0	0	0	0	0	0	30	
17:30	17:45	0	10	5	0	8	2	0	0	0	0	0	0	25	
17:45	18:00	0	12	4	0	12	7	0	0	0	0	0	0	35	
Σ		63	241	121	22	208	76	0	0	0	3	11	10	755	755

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		29	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (SUR)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	18	10	0	12	1	0	1	0	0	2	0	0	44	156	
6:15	6:30	11	9	0	10	2	0	0	0	0	1	0	2	35		
6:30	6:45	16	10	0	14	1	1	1	0	0	1	0	1	45		
6:45	7:00	12	9	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	32		
7:00	7:15	9	4	2	8	1	1	0	0	0	1	0	1	27	105	
7:15	7:30	11	2	0	10	2	0	2	0	0	1	0	0	28		
7:30	7:45	7	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	23		
7:45	8:00	7	0	3	15	2	0	0	0	0	0	0	0	27		
8:00	8:15	5	2	2	25	0	0	0	0	0	1	1	0	36	123	
8:15	8:30	12	0	0	11	0	1	0	0	0	2	0	1	27		
8:30	8:45	7	0	3	10	0	3	0	0	0	1	0	2	26		
8:45	9:00	13	2	2	15	0	0	0	0	0	1	1	0	34		
9:00	9:15	8	0	0	12	0	4	1	0	0	1	0	0	26	106	
9:15	9:30	9	1	3	16	0	1	0	0	0	1	0	1	32		
9:30	9:45	8	0	4	10	1	1	0	0	0	1	0	0	25		
9:45	10:00	6	1	0	10	1	2	1	0	0	2	0	0	23		
10:00	10:15	9	0	3	19	1	3	3	0	0	0	0	1	39	128	
10:15	10:30	4	1	1	8	0	3	1	0	0	1	0	1	20		
10:30	10:45	14	0	3	13	1	2	0	0	0	1	0	1	35		
10:45	11:00	12	0	4	12	0	3	1	0	1	0	1	0	34		

11:00	11:15	8	4	6	7	0	4	0	0	0	1	0	1	31	127
11:15	11:30	15	2	2	11	0	0	0	0	1	0	1	0	32	
11:30	11:45	22	12	2	8	0	0	1	0	0	0	0	1	46	
11:45	12:00	5	4	1	5	0	0	1	0	1	0	0	1	18	
12:00	12:15	23	3	5	20	0	1	1	0	0	1	0	0	54	144
12:15	12:30	14	2	5	13	0	2	2	0	0	0	0	0	38	
12:30	12:45	10	1	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	25	
12:45	13:00	7	0	3	12	1	2	1	0	0	1	0	0	27	
13:00	13:15	12	2	1	14	0	0	0	0	0	0	0	1	30	95
13:15	13:30	8	1	0	10	0	1	1	0	0	0	0	0	21	
13:30	13:45	10	0	2	9	2	0	1	0	0	1	0	0	25	
13:45	14:00	7	0	0	10	0	2	0	0	0	0	0	0	19	
14:00	14:15	6	1	4	9	1	0	2	0	0	0	0	0	23	141
14:15	14:30	15	1	2	16	0	7	0	0	0	1	0	0	42	
14:30	14:45	14	3	8	9	0	4	0	0	0	2	0	1	41	
14:45	15:00	8	2	4	12	5	1	1	0	0	0	0	2	35	
15:00	15:15	7	0	2	11	0	2	3	0	0	0	1	1	27	192
15:15	15:30	22	3	7	9	0	3	1	0	0	1	0	1	47	
15:30	15:45	26	2	3	17	2	6	1	0	0	1	0	2	60	
15:45	16:00	31	2	2	13	2	4	2	0	0	1	0	1	58	
16:00	16:15	28	2	16	21	1	4	2	0	1	0	0	0	75	235
16:15	16:30	21	3	13	14	1	8	0	0	0	0	0	0	60	
16:30	16:45	23	3	10	14	1	5	1	0	0	1	0	1	59	
16:45	17:00	23	2	3	7	0	2	0	0	0	3	0	1	41	
17:00	17:15	30	3	5	25	1	2	1	0	0	1	0	0	68	197
17:15	17:30	13	2	4	12	2	2	1	0	0	0	0	0	36	
17:30	17:45	23	3	1	9	0	0	0	0	0	1	0	1	38	
17:45	18:00	24	2	6	22	1	0	0	0	0	0	0	0	55	
Σ		653	116	151	605	34	87	34	0	4	34	5	26	1749	1749

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		29	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (ESTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	3	6	1	3	4	1	0	1	0	1	0	0	20	114	
6:15	6:30	1	8	1	5	2	1	0	1	0	1	1	2	23		
6:30	6:45	5	14	2	4	6	0	0	1	0	0	0	1	33		
6:45	7:00	3	11	3	3	10	2	0	2	0	0	1	3	38		
7:00	7:15	2	18	2	2	14	0	0	1	0	0	0	1	40	113	
7:15	7:30	1	8	3	1	4	1	0	1	0	0	2	0	21		
7:30	7:45	4	6	1	0	11	0	0	1	0	0	2	0	25		
7:45	8:00	2	5	0	2	16	0	0	1	0	1	0	0	27		
8:00	8:15	3	4	0	0	8	0	0	1	0	0	4	0	20	78	
8:15	8:30	2	2	1	0	13	1	0	2	0	0	2	0	23		
8:30	8:45	2	6	0	1	6	0	0	1	0	0	2	0	18		
8:45	9:00	0	6	0	0	8	1	0	1	0	1	0	0	17		
9:00	9:15	4	10	0	1	10	1	0	1	0	0	1	0	28	92	
9:15	9:30	1	5	0	1	7	0	0	1	0	0	1	0	16		
9:30	9:45	2	8	0	2	11	0	0	0	0	1	1	0	25		
9:45	10:00	0	4	0	1	13	1	0	2	0	0	2	0	23		
10:00	10:15	0	12	0	0	6	0	0	1	0	0	1	0	20	78	
10:15	10:30	1	4	0	3	10	1	0	1	0	0	2	0	22		
10:30	10:45	3	4	0	1	5	0	0	1	0	0	5	0	19		
10:45	11:00	2	3	0	0	6	0	0	1	0	1	4	0	17		

11:00	11:15	1	6	3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	130
11:15	11:30	5	11	1	1	9	0	0	1	0	0	1	0	29	
11:30	11:45	4	13	1	0	14	0	0	1	0	0	2	1	36	
11:45	12:00	1	18	3	0	21	0	0	1	0	0	3	1	48	
12:00	12:15	1	21	3	2	18	0	0	2	0	1	1	0	49	158
12:15	12:30	5	18	3	0	13	0	0	1	0	0	3	0	43	
12:30	12:45	4	12	2	2	8	1	0	2	0	1	1	0	33	
12:45	13:00	3	13	2	2	10	0	0	1	0	0	1	1	33	
13:00	13:15	3	10	1	4	6	1	0	1	0	0	1	0	27	125
13:15	13:30	2	8	2	2	14	1	0	1	0	2	2	0	34	
13:30	13:45	2	9	1	1	10	2	0	1	0	0	1	0	27	
13:45	14:00	5	13	0	1	12	0	0	1	0	1	4	0	37	
14:00	14:15	2	11	0	0	8	1	0	1	0	0	1	0	24	115
14:15	14:30	0	6	0	1	17	0	0	1	0	1	1	0	27	
14:30	14:45	0	8	0	1	10	0	0	1	0	0	0	0	20	
14:45	15:00	3	13	0	3	16	0	0	3	0	0	5	1	44	
15:00	15:15	2	15	0	3	14	0	0	1	0	1	0	0	36	152
15:15	15:30	6	19	1	2	11	1	0	2	0	0	3	0	45	
15:30	15:45	1	18	0	4	16	0	0	1	0	0	4	0	44	
15:45	16:00	3	12	0	1	9	0	0	1	0	1	0	0	27	
16:00	16:15	2	11	2	1	12	0	0	1	0	0	2	0	31	118
16:15	16:30	3	16	0	2	5	0	0	1	0	0	2	0	29	
16:30	16:45	3	10	1	0	10	0	0	2	0	0	1	0	27	
16:45	17:00	1	11	0	2	11	0	0	1	0	0	5	0	31	
17:00	17:15	5	24	0	4	16	0	0	1	0	1	2	0	53	164
17:15	17:30	5	16	0	5	6	0	0	1	0	0	2	0	35	
17:30	17:45	3	17	0	3	16	0	0	1	0	0	2	0	42	
17:45	18:00	2	18	1	2	9	0	0	1	0	0	1	0	34	
Σ		118	521	41	80	492	18	0	56	0	16	83	12	1437	1437

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		29	9	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (OESTE)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	2	11	5	1	8	6	0	0	0	0	0	1	34	141
6:15	6:30	0	9	3	0	7	8	0	0	1	0	0	0	28	
6:30	6:45	1	15	4	2	5	10	0	0	1	0	0	0	38	
6:45	7:00	1	12	8	1	7	11	0	0	0	0	0	1	41	
7:00	7:15	2	11	7	2	9	13	0	0	0	0	1	0	45	179
7:15	7:30	3	22	7	3	17	9	0	0	2	0	2	0	65	
7:30	7:45	2	10	4	2	10	1	0	0	1	0	1	0	31	
7:45	8:00	1	13	2	0	9	11	0	0	2	0	0	0	38	
8:00	8:15	1	7	4	2	8	4	0	0	2	0	0	0	28	132
8:15	8:30	1	6	7	4	15	5	0	0	1	0	2	0	41	
8:30	8:45	0	11	4	1	11	6	0	0	1	0	0	0	34	
8:45	9:00	1	6	5	1	9	2	0	2	0	1	1	1	29	
9:00	9:15	2	13	6	1	12	8	1	3	0	1	4	0	51	183
9:15	9:30	2	14	1	1	16	6	0	1	0	0	2	0	43	
9:30	9:45	1	10	7	1	15	7	0	3	0	0	4	0	48	
9:45	10:00	1	11	2	0	10	13	0	3	0	0	1	0	41	
10:00	10:15	5	18	15	5	33	10	0	2	2	5	1	0	96	243
10:15	10:30	3	19	10	1	11	5	0	1	0	0	3	0	53	
10:30	10:45	1	9	12	2	14	7	0	2	0	0	2	1	50	
10:45	11:00	2	10	10	1	10	4	0	2	1	2	2	0	44	

11:00	11:15	0	12	1	0	7	0	0	1	0	0	3	0	24	186
11:15	11:30	2	13	13	2	13	7	0	1	0	0	2	0	53	
11:30	11:45	2	12	4	2	18	4	0	2	0	0	4	0	48	
11:45	12:00	5	15	11	3	17	6	0	1	1	0	2	0	61	
12:00	12:15	9	30	12	4	26	8	0	4	1	0	2	0	96	273
12:15	12:30	4	31	22	1	20	8	0	0	0	0	0	0	86	
12:30	12:45	3	10	13	0	14	5	0	0	0	0	0	1	46	
12:45	13:00	2	9	16	0	10	7	0	0	1	0	0	0	45	
13:00	13:15	1	8	11	2	15	9	0	0	1	0	0	0	47	187
13:15	13:30	0	10	15	4	11	6	0	0	0	0	0	2	48	
13:30	13:45	1	12	10	1	15	5	0	0	1	0	0	0	45	
13:45	14:00	1	12	12	2	12	7	0	0	0	0	0	1	47	
14:00	14:15	2	10	8	1	6	9	0	1	1	0	3	0	41	264
14:15	14:30	1	15	11	2	16	12	0	1	0	0	0	0	58	
14:30	14:45	4	26	19	4	19	11	0	2	0	0	0	0	85	
14:45	15:00	5	25	9	1	18	14	0	1	2	0	3	2	80	
15:00	15:15	3	26	19	4	19	11	0	1	0	0	3	0	86	285
15:15	15:30	3	19	13	1	19	4	0	1	0	0	0	0	60	
15:30	15:45	2	16	15	1	18	7	0	3	0	0	0	0	62	
15:45	16:00	0	30	19	0	15	7	0	2	0	0	3	1	77	
16:00	16:15	2	27	20	1	30	15	0	2	1	0	3	0	101	389
16:15	16:30	2	30	15	1	25	10	0	2	0	0	2	0	87	
16:30	16:45	6	34	22	1	29	12	0	1	0	1	2	0	108	
16:45	17:00	2	32	26	1	16	11	0	2	0	0	3	0	93	
17:00	17:15	4	36	32	6	21	12	0	1	0	1	0	0	113	464
17:15	17:30	8	47	32	6	30	13	0	2	3	0	0	1	142	
17:30	17:45	6	40	22	5	18	18	0	0	0	0	1	0	110	
17:45	18:00	1	35	26	0	25	10	0	1	0	0	1	0	99	
Σ		113	859	571	87	738	394	1	51	26	11	63	12	2926	2926

Anexo 9: Conteo vehicular lunes 30 de septiembre del 2023

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		29	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (NORTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	0	3	6	2	4	4	0	0	0	0	0	1	20	107	
6:15	6:30	2	8	3	1	14	0	0	0	0	0	0	0	28		
6:30	6:45	1	10	1	1	11	3	0	0	0	0	0	0	27		
6:45	7:00	2	9	15	0	0	6	0	0	0	0	0	0	32		
7:00	7:15	3	8	8	1	4	1	0	0	0	0	1	0	26	57	
7:15	7:30	1	2	6	1	2	2	0	0	0	0	0	0	14		
7:30	7:45	1	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7		
7:45	8:00	0	1	3	0	2	2	0	0	0	1	0	1	10		
8:00	8:15	0	1	3	0	1	2	0	0	0	0	0	1	8	24	
8:15	8:30	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5		
8:30	8:45	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	5		
8:45	9:00	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	6		
9:00	9:15	0	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	8	29	
9:15	9:30	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	6		
9:30	9:45	0	1	2	0	1	1	0	0	0	1	0	1	7		
9:45	10:00	1	1	3	0	2	1	0	0	0	0	0	0	8		
10:00	10:15	2	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	8	29	
10:15	10:30	1	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0	1	9		
10:30	10:45	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	5		
10:45	11:00	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	1	1	7		

11:00	11:15	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	45
11:15	11:30	0	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	
11:30	11:45	1	1	5	0	2	2	0	0	0	1	1	1	14	
11:45	12:00	1	6	8	1	3	1	0	0	0	0	0	1	21	
12:00	12:15	8	16	8	2	10	4	0	0	0	0	0	1	49	131
12:15	12:30	2	10	3	1	12	2	0	0	0	0	0	2	32	
12:30	12:45	4	14	3	0	8	1	0	0	0	0	1	0	31	
12:45	13:00	3	8	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	19	
13:00	13:15	3	9	4	3	7	1	0	0	0	0	1	1	29	107
13:15	13:30	3	8	4	2	6	2	0	0	0	1	0	1	27	
13:30	13:45	4	7	3	1	6	1	0	0	0	0	2	1	25	
13:45	14:00	4	7	2	2	6	2	0	0	0	1	1	1	26	
14:00	14:15	1	1	4	1	1	3	0	0	0	0	1	0	12	37
14:15	14:30	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	
14:30	14:45	1	3	3	0	1	1	0	0	0	0	1	0	10	
14:45	15:00	1	2	5	0	1	1	0	0	0	0	0	1	11	
15:00	15:15	1	2	3	0	0	4	0	0	0	0	0	1	11	30
15:15	15:30	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	
15:30	15:45	0	1	1	0	1	3	0	0	0	1	0	0	7	
15:45	16:00	0	1	2	0	1	2	0	0	0	0	1	0	7	
16:00	16:15	1	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	9	44
16:15	16:30	1	1	1	1	1	2	0	0	0	1	0	1	9	
16:30	16:45	0	2	4	0	2	4	0	0	0	0	1	0	13	
16:45	17:00	0	2	7	0	1	2	0	0	0	0	1	0	13	
17:00	17:15	0	3	6	1	2	1	0	0	0	1	1	1	16	62
17:15	17:30	0	4	5	0	1	6	0	0	0	0	0	0	16	
17:30	17:45	1	2	6	0	1	2	0	0	0	0	0	0	12	
17:45	18:00	2	4	3	1	1	6	0	0	0	0	0	1	18	
	Σ	58	173	166	25	132	102	0	0	0	8	14	24	702	702

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		30	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (SUR)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	4	1	0	10	1	0	0	0	0	1	0	0	17	88	
6:15	6:30	10	2	0	9	2	0	1	0	0	1	0	0	25		
6:30	6:45	10	0	0	8	1	0	1	0	0	0	0	1	21		
6:45	7:00	12	0	0	11	1	0	0	0	0	0	1	0	25		
7:00	7:15	10	1	0	6	1	0	2	0	0	0	0	0	20	96	
7:15	7:30	13	0	0	9	1	0	1	0	0	2	0	0	26		
7:30	7:45	12	1	0	10	0	0	1	0	0	2	1	0	27		
7:45	8:00	11	1	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	23		
8:00	8:15	14	1	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	26	100	
8:15	8:30	10	0	0	9	2	0	1	0	0	1	0	0	23		
8:30	8:45	13	2	0	10	0	3	0	0	0	1	0	0	29		
8:45	9:00	9	0	0	12	0	0	1	0	0	0	0	0	22		
9:00	9:15	10	1	0	10	0	4	1	0	0	1	0	0	27	108	
9:15	9:30	11	1	3	9	1	0	2	0	0	1	0	1	29		
9:30	9:45	13	2	0	7	1	0	0	0	0	1	0	0	24		
9:45	10:00	14	1	0	8	1	2	2	0	0	0	0	0	28		
10:00	10:15	10	0	0	12	0	0	0	0	0	1	0	0	23	78	
10:15	10:30	8	0	2	8	0	0	2	0	0	0	0	0	20		
10:30	10:45	7	0	0	5	1	0	2	0	0	0	0	0	15		
10:45	11:00	12	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	20		

11:00	11:15	14	2	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	26	125
11:15	11:30	10	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
11:30	11:45	20	2	0	10	0	0	2	0	0	1	0	0	35	
11:45	12:00	24	1	4	10	1	0	2	0	1	1	0	0	44	
12:00	12:15	16	0	2	11	1	0	0	0	0	1	0	1	32	119
12:15	12:30	10	0	3	12	1	0	0	0	0	0	0	1	27	
12:30	12:45	15	2	0	9	2	0	1	0	0	0	0	2	31	
12:45	13:00	16	2	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	29	
13:00	13:15	12	4	0	13	0	1	0	0	0	2	0	0	32	125
13:15	13:30	11	3	2	14	0	2	0	0	0	1	1	0	34	
13:30	13:45	9	1	1	15	0	0	1	0	0	0	1	0	28	
13:45	14:00	13	0	1	10	0	4	1	0	1	1	0	0	31	
14:00	14:15	12	0	0	11	1	3	1	0	0	1	0	0	29	112
14:15	14:30	11	0	0	9	1	1	1	0	0	1	0	0	24	
14:30	14:45	15	1	2	8	0	0	1	0	0	0	0	0	27	
14:45	15:00	20	1	1	7	1	1	1	0	0	0	0	0	32	
15:00	15:15	25	0	3	8	2	1	1	0	0	1	0	0	41	153
15:15	15:30	18	1	0	7	0	2	1	0	0	2	0	1	32	
15:30	15:45	20	1	0	9	0	3	2	0	0	0	0	0	35	
15:45	16:00	26	1	2	14	1	0	1	0	0	0	0	0	45	
16:00	16:15	27	0	0	10	1	4	0	0	0	0	0	0	42	169
16:15	16:30	30	3	1	9	0	1	2	0	0	0	0	0	46	
16:30	16:45	19	2	0	8	0	2	1	0	0	1	0	0	33	
16:45	17:00	20	3	0	20	0	1	1	0	0	1	0	2	48	
17:00	17:15	21	0	0	15	0	0	0	0	0	1	0	0	37	123
17:15	17:30	10	1	0	14	0	0	1	0	0	0	0	0	26	
17:30	17:45	11	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	28	
17:45	18:00	12	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	32	
	Σ	680	46	27	500	26	35	40	0	2	27	4	9	1396	1396

FECHA		DIA	MES	AÑO												
		30	9	2023												
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS														
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (ESTE)														
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA	
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA			
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H	
6:00	6:15	3	9	2	3	6	2	0	2	0	1	1	0	29	132	
6:15	6:30	2	9	2	3	4	1	0	1	0	1	1	1	25		
6:30	6:45	3	13	1	4	5	0	0	1	0	0	1	1	29		
6:45	7:00	3	18	2	2	14	2	0	2	0	2	2	2	49		
7:00	7:15	1	13	2	2	10	2	0	1	0	0	1	1	33	115	
7:15	7:30	3	12	2	1	12	1	0	1	0	1	5	0	38		
7:30	7:45	2	8	1	1	6	0	0	1	0	0	3	0	22		
7:45	8:00	2	7	1	2	6	0	0	1	0	1	2	0	22		
8:00	8:15	2	7	1	1	8	0	0	1	0	0	4	1	25	98	
8:15	8:30	3	5	1	1	9	1	0	2	0	0	2	0	24		
8:30	8:45	1	7	1	1	8	0	0	2	0	0	3	0	23		
8:45	9:00	2	8	1	1	10	1	0	1	0	1	1	0	26		
9:00	9:15	5	11	0	1	13	0	0	1	0	0	5	1	37	88	
9:15	9:30	2	8	0	0	6	0	0	1	0	1	1	1	20		
9:30	9:45	0	4	0	0	4	1	0	1	0	0	0	0	10		
9:45	10:00	1	4	0	1	9	1	0	2	0	0	3	0	21		
10:00	10:15	1	11	2	1	5	0	0	1	0	1	3	0	25	95	
10:15	10:30	3	9	1	2	5	1	0	1	0	0	1	1	24		
10:30	10:45	2	5	1	2	7	0	0	1	0	0	3	0	21		
10:45	11:00	2	7	0	2	7	0	0	2	0	1	3	1	25		

11:00	11:15	4	5	2	2	5	1	0	1	0	1	1	1	23	134
11:15	11:30	5	8	1	1	8	0	0	1	0	1	2	1	28	
11:30	11:45	6	9	1	1	13	1	0	1	0	1	3	1	37	
11:45	12:00	3	18	4	1	15	0	0	1	0	0	3	1	46	
12:00	12:15	4	24	4	2	17	1	0	2	0	1	1	0	56	182
12:15	12:30	4	24	2	0	11	0	0	1	0	1	3	0	46	
12:30	12:45	6	17	3	2	9	1	0	2	0	1	2	0	43	
12:45	13:00	5	15	2	2	9	0	0	1	0	0	2	1	37	
13:00	13:15	5	13	1	3	9	1	0	1	0	1	2	1	37	153
13:15	13:30	4	12	2	3	13	2	0	2	0	1	2	0	41	
13:30	13:45	3	10	3	2	18	1	0	1	0	1	1	0	40	
13:45	14:00	4	8	1	2	13	1	0	1	0	1	3	1	35	
14:00	14:15	2	9	1	1	12	1	0	1	0	0	2	0	29	106
14:15	14:30	2	9	0	2	8	0	0	1	0	1	1	0	24	
14:30	14:45	1	11	1	1	7	0	0	1	0	1	0	0	23	
14:45	15:00	3	9	1	2	7	0	0	3	0	1	3	1	30	
15:00	15:15	2	16	0	2	5	0	0	1	0	1	0	0	27	149
15:15	15:30	6	19	1	2	7	1	0	2	0	0	3	1	42	
15:30	15:45	3	16	0	3	16	1	0	1	0	0	4	0	44	
15:45	16:00	2	15	1	2	11	1	0	1	0	1	2	0	36	
16:00	16:15	4	20	2	1	11	0	0	1	0	0	2	1	42	171
16:15	16:30	4	17	0	3	11	0	0	1	0	1	3	0	40	
16:30	16:45	5	20	1	1	15	0	0	2	0	0	3	0	47	
16:45	17:00	3	18	0	3	12	0	0	2	0	0	4	0	42	
17:00	17:15	4	26	1	3	16	0	0	1	0	1	3	0	55	177
17:15	17:30	4	18	0	4	10	0	0	1	0	1	2	0	40	
17:30	17:45	3	16	1	3	12	0	0	1	0	0	3	0	39	
17:45	18:00	3	18	1	2	14	1	0	1	0	0	2	1	43	
Σ		147	595	58	87	468	27	0	62	0	28	107	21	1600	1600

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		30	9	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (OESTE)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	4	4	8	1	7	14	0	1	0	0	1	0	40	174
6:15	6:30	3	10	7	0	9	11	0	1	1	0	0	0	42	
6:30	6:45	1	8	9	0	10	12	0	1	1	0	2	0	44	
6:45	7:00	2	6	14	4	10	11	0	1	0	0	0	0	48	
7:00	7:15	0	9	9	2	10	133	0	0	2	0	1	0	166	316
7:15	7:30	1	10	3	3	17	12	0	0	1	0	2	0	49	
7:30	7:45	2	8	10	1	11	9	0	2	0	0	1	0	44	
7:45	8:00	3	14	8	1	14	13	0	1	1	1	1	0	57	
8:00	8:15	3	11	9	0	9	6	0	1	1	0	1	2	43	177
8:15	8:30	1	12	11	1	9	7	0	1	0	0	2	0	44	
8:30	8:45	1	9	9	3	10	7	0	1	0	0	1	0	41	
8:45	9:00	2	10	9	0	13	10	0	0	0	0	3	2	49	
9:00	9:15	0	14	8	1	14	9	0	2	1	0	2	1	52	185
9:15	9:30	1	18	5	1	15	6	0	1	0	0	0	0	47	
9:30	9:45	2	12	7	1	12	7	0	1	1	0	1	0	44	
9:45	10:00	1	10	10	2	10	6	0	1	0	1	0	1	42	
10:00	10:15	1	11	3	0	11	5	0	0	0	0	0	0	31	176
10:15	10:30	1	18	8	1	15	4	0	1	1	0	2	0	51	
10:30	10:45	1	12	11	1	10	5	0	1	1	0	4	0	46	
10:45	11:00	1	10	12	0	18	3	0	2	1	0	1	0	48	

11:00	11:15	0	16	19	2	14	7	0	1	0	0	1	1	61	227
11:15	11:30	0	14	16	1	10	8	0	0	0	0	0	0	49	
11:30	11:45	1	12	15	1	15	5	0	1	2	0	1	0	53	
11:45	12:00	2	17	16	0	16	12	0	0	1	0	0	0	64	
12:00	12:15	4	27	12	0	19	17	0	0	0	0	1	0	80	308
12:15	12:30	2	25	20	0	25	18	1	1	1	0	1	0	94	
12:30	12:45	3	14	4	3	30	15	0	1	1	0	4	0	75	
12:45	13:00	1	10	15	1	19	12	0	0	1	0	0	0	59	
13:00	13:15	0	9	10	1	14	10	0	1	0	0	1	0	46	214
13:15	13:30	1	9	12	2	12	10	0	1	1	1	3	0	52	
13:30	13:45	1	11	9	0	11	14	0	1	0	1	2	0	50	
13:45	14:00	3	13	13	5	10	19	0	1	0	0	0	2	66	
14:00	14:15	2	10	7	1	8	17	0	0	2	0	1	1	49	230
14:15	14:30	1	8	12	3	6	11	0	1	1	0	0	0	43	
14:30	14:45	1	25	19	1	13	15	0	1	1	0	0	0	76	
14:45	15:00	0	19	10	0	14	18	0	0	0	0	1	0	62	
15:00	15:15	3	21	20	2	14	20	0	1	0	0	1	0	82	345
15:15	15:30	5	24	11	4	17	22	0	1	1	0	2	0	87	
15:30	15:45	6	20	14	2	18	19	0	1	1	0	3	0	84	
15:45	16:00	2	22	18	1	20	25	0	1	1	0	1	1	92	
16:00	16:15	3	19	17	1	18	27	0	0	0	0	2	1	88	371
16:15	16:30	4	24	19	0	15	30	0	0	2	0	1	0	95	
16:30	16:45	1	29	20	1	22	27	0	1	1	0	0	0	102	
16:45	17:00	2	25	22	0	15	20	0	1	1	0	0	0	86	
17:00	17:15	1	36	24	1	19	18	0	1	0	0	3	0	103	403
17:15	17:30	4	49	16	1	27	17	0	1	2	0	0	0	117	
17:30	17:45	2	35	16	1	18	22	0	0	0	0	2	0	96	
17:45	18:00	2	26	14	0	19	24	0	0	1	0	1	0	87	
Σ		88	785	590	58	692	769	1	37	33	4	57	12	3126	3126

Anexo 10: Conteo vehicular lunes 1 octubre del 2023

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		1	10	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (NORTE)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	VHMD
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	1	3	8	1	3	3	0	0	0	0	0	1	20	77
6:15	6:30	1	3	5	1	2	0	0	0	0	0	0	1	13	
6:30	6:45	1	3	3	1	1	3	0	0	0	0	0	0	12	
6:45	7:00	3	8	14	0	0	6	0	0	0	0	0	1	32	
7:00	7:15	2	10	10	1	7	2	0	0	0	0	0	1	33	90
7:15	7:30	1	8	5	1	9	2	0	0	0	0	0	1	27	
7:30	7:45	0	6	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	14	
7:45	8:00	0	1	2	1	7	3	0	0	0	1	0	1	16	
8:00	8:15	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	1	6	29
8:15	8:30	0	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	
8:30	8:45	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	1	7	
8:45	9:00	0	2	2	1	1	2	0	0	0	1	0	1	10	
9:00	9:15	0	1	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	6	24
9:15	9:30	0	1	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	6	
9:30	9:45	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	5	
9:45	10:00	1	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7	
10:00	10:15	2	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	9	34
10:15	10:30	1	1	2	1	1	3	0	0	0	0	0	0	9	
10:30	10:45	0	2	1	1	1	2	0	0	0	0	0	1	8	
10:45	11:00	0	0	2	1	1	2	0	0	0	0	1	1	8	

11:00	11:15	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	5	46
11:15	11:30	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	
11:30	11:45	0	2	5	1	2	3	0	0	0	1	0	1	15	
11:45	12:00	1	7	8	1	2	1	0	0	0	0	0	1	21	
12:00	12:15	7	12	8	1	10	4	0	0	0	1	0	1	44	123
12:15	12:30	2	3	3	1	8	2	0	0	0	0	0	2	21	
12:30	12:45	2	11	2	0	9	1	0	0	0	0	1	0	26	
12:45	13:00	3	12	3	0	14	0	0	0	0	0	0	0	32	
13:00	13:15	3	11	3	3	12	1	0	0	0	0	1	1	35	124
13:15	13:30	4	9	3	2	9	2	0	0	0	1	0	1	31	
13:30	13:45	5	8	3	1	7	1	0	0	0	0	2	1	28	
13:45	14:00	5	9	2	2	7	2	0	0	0	1	1	1	30	
14:00	14:15	2	4	3	1	6	2	0	0	0	0	1	1	20	59
14:15	14:30	1	4	0	1	4	1	0	0	0	1	1	0	13	
14:30	14:45	1	3	4	1	1	2	0	0	0	0	1	1	14	
14:45	15:00	1	3	4	0	1	1	0	0	0	0	1	1	12	
15:00	15:15	1	2	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	9	28
15:15	15:30	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	
15:30	15:45	0	2	1	0	1	3	0	0	0	1	0	0	8	
15:45	16:00	0	1	2	0	1	2	0	0	0	0	1	0	7	
16:00	16:15	1	2	3	1	0	2	0	0	0	0	1	0	10	43
16:15	16:30	1	3	2	0	1	2	0	0	0	1	1	1	12	
16:30	16:45	1	1	3	0	2	3	0	0	0	0	1	0	11	
16:45	17:00	0	1	5	0	1	2	0	0	0	0	1	0	10	
17:00	17:15	0	2	5	1	2	1	0	0	0	0	1	1	13	56
17:15	17:30	0	3	5	0	1	5	0	0	0	0	0	0	14	
17:30	17:45	1	2	5	1	1	2	0	0	0	0	1	0	13	
17:45	18:00	2	4	2	1	1	4	0	0	0	1	0	1	16	
Σ		60	178	159	31	150	101	0	0	0	10	17	27	733	733

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		1	10	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		MOCACHE- VINCES (SUR)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	11	4	2	16	1	2	1	0	0	1	0	0	38	153
6:15	6:30	10	5	3	12	1	3	0	0	0	2	0	1	37	
6:30	6:45	14	4	1	11	0	1	1	0	0	3	0	0	35	
6:45	7:00	12	3	4	22	1	0	1	0	0	0	0	0	43	
7:00	7:15	10	2	1	13	1	3	1	0	0	0	0	0	31	126
7:15	7:30	15	1	1	12	0	2	0	0	0	1	0	0	32	
7:30	7:45	11	1	1	9	0	1	2	0	0	1	0	0	26	
7:45	8:00	18	1	1	10	2	1	2	0	0	1	0	1	37	
8:00	8:15	10	4	0	13	9	0	0	0	0	0	0	1	37	146
8:15	8:30	11	5	2	10	0	4	1	0	0	3	0	1	37	
8:30	8:45	11	2	3	14	2	3	1	0	0	2	0	0	38	
8:45	9:00	14	0	4	11	1	2	1	0	0	1	0	0	34	
9:00	9:15	17	1	6	10	1	1	0	0	0	1	0	0	37	135
9:15	9:30	15	1	7	10	0	1	1	0	0	1	0	0	36	
9:30	9:45	11	1	1	8	3	0	1	0	0	0	0	1	26	
9:45	10:00	14	0	1	13	3	1	1	0	0	1	0	2	36	
10:00	10:15	15	1	1	10	0	1	0	0	0	1	0	0	29	132
10:15	10:30	14	2	0	7	1	2	2	0	0	0	0	0	28	
10:30	10:45	17	4	0	14	1	3	1	0	0	1	1	0	42	
10:45	11:00	9	3	1	15	2	0	1	0	1	1	0	0	33	

11:00	11:15	11	1	2	17	2	4	0	0	0	0	0	1	38	169
11:15	11:30	18	3	1	13	0	3	1	0	0	1	0	1	41	
11:30	11:45	17	2	0	12	4	2	1	0	0	1	0	1	40	
11:45	12:00	25	0	2	18	1	0	2	0	1	1	0	0	50	
12:00	12:15	28	1	1	20	1	1	0	0	0	0	0	0	52	157
12:15	12:30	16	0	1	15	0	1	1	0	0	1	0	0	35	
12:30	12:45	15	1	2	17	2	1	1	0	1	0	0	0	40	
12:45	13:00	11	0	0	15	2	0	1	0	0	1	0	0	30	
13:00	13:15	14	1	3	17	4	2	0	0	0	0	0	1	42	197
13:15	13:30	20	1	2	18	0	3	1	0	0	1	1	2	49	
13:30	13:45	27	2	3	20	2	4	2	0	0	0	0	0	60	
13:45	14:00	28	0	0	15	1	0	0	0	0	1	0	1	46	
14:00	14:15	16	1	1	12	1	1	0	0	0	3	0	0	35	126
14:15	14:30	15	2	1	10	0	1	0	0	0	3	0	1	33	
14:30	14:45	14	0	0	15	0	1	1	0	0	0	0	0	31	
14:45	15:00	11	1	1	13	0	0	1	0	0	0	0	0	27	
15:00	15:15	10	1	1	12	1	0	1	0	0	1	0	0	27	125
15:15	15:30	12	4	1	11	1	0	2	0	0	1	0	0	32	
15:30	15:45	13	1	3	10	0	1	0	0	0	1	0	0	29	
15:45	16:00	18	2	2	11	0	1	1	0	0	2	0	0	37	
16:00	16:15	10	1	1	11	0	1	1	0	0	0	0	1	26	164
16:15	16:30	25	2	0	12	5	3	1	0	0	2	0	1	51	
16:30	16:45	20	5	1	18	1	3	1	0	0	1	0	1	51	
16:45	17:00	18	2	1	10	2	0	2	0	0	1	0	0	36	
17:00	17:15	19	2	1	8	0	2	2	0	0	0	0	1	35	145
17:15	17:30	20	1	3	16	2	2	0	0	0	0	0	0	44	
17:30	17:45	18	3	2	10	1	1	0	0	0	0	0	0	35	
17:45	18:00	15	3	1	9	1	1	0	0	0	1	0	0	31	
Σ		743	88	77	625	63	70	41	0	3	44	2	19	1775	1775

FECHA		DIA	MES	AÑO											
		1	10	2023											
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS													
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (ESTE)													
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA		
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H
6:00	6:15	3	8	3	2	6	2	0	1	0	1	0	0	26	119
6:15	6:30	2	10	2	3	7	0	0	1	0	0	1	1	27	
6:30	6:45	4	12	1	3	5	1	0	1	0	0	0	0	27	
6:45	7:00	2	14	6	2	9	2	0	1	0	1	1	1	39	
7:00	7:15	2	12	4	1	10	1	0	1	0	0	0	0	31	103
7:15	7:30	3	7	3	1	7	1	0	1	0	1	2	0	26	
7:30	7:45	2	6	1	2	7	1	0	1	0	0	2	0	22	
7:45	8:00	2	7	1	2	9	0	0	1	0	1	1	0	24	
8:00	8:15	1	7	1	1	5	0	0	1	0	0	2	1	19	76
8:15	8:30	2	5	1	1	8	1	0	1	0	0	2	0	21	
8:30	8:45	1	4	1	1	6	1	0	1	0	1	2	0	18	
8:45	9:00	1	5	0	1	7	1	0	1	0	1	1	0	18	
9:00	9:15	1	6	1	2	10	1	0	1	0	0	1	0	23	81
9:15	9:30	2	6	0	1	5	1	0	1	0	0	1	0	17	
9:30	9:45	1	4	1	2	8	0	0	1	0	1	2	0	20	
9:45	10:00	1	5	1	2	8	1	0	1	0	1	1	0	21	
10:00	10:15	3	8	1	1	5	1	0	1	0	1	2	0	23	84
10:15	10:30	3	6	2	1	6	2	0	1	0	0	2	0	23	
10:30	10:45	1	5	0	1	6	1	0	1	0	0	3	0	18	
10:45	11:00	2	4	0	1	7	1	0	1	0	0	3	1	20	

11:00	11:15	3	4	1	2	3	1	0	1	0	0	1	0	16	114
11:15	11:30	3	10	1	1	6	1	0	1	0	0	2	0	25	
11:30	11:45	4	14	2	2	6	1	0	1	0	1	2	0	33	
11:45	12:00	2	15	4	2	12	0	0	1	0	1	2	1	40	
12:00	12:15	5	25	5	2	14	1	0	2	0	0	2	0	56	205
12:15	12:30	6	30	2	0	18	1	0	1	0	0	2	1	61	
12:30	12:45	3	21	2	1	16	1	0	1	0	0	1	0	46	
12:45	13:00	4	22	3	1	10	0	0	1	0	0	1	0	42	
13:00	13:15	4	18	2	3	7	1	0	1	0	0	1	1	38	140
13:15	13:30	4	14	3	2	11	2	0	1	0	1	1	1	40	
13:30	13:45	4	9	2	1	8	1	0	1	0	0	2	1	29	
13:45	14:00	5	10	1	2	9	1	0	1	0	1	2	1	33	
14:00	14:15	2	8	2	1	8	1	0	1	0	0	1	1	25	102
14:15	14:30	1	6	0	1	9	1	0	1	0	1	1	0	21	
14:30	14:45	1	8	1	1	9	1	0	1	0	1	1	0	24	
14:45	15:00	3	10	3	1	8	1	0	2	0	1	2	1	32	
15:00	15:15	3	9	1	1	8	1	0	1	0	0	2	0	26	126
15:15	15:30	4	10	1	1	12	1	0	1	0	0	2	0	32	
15:30	15:45	3	14	0	1	16	1	0	1	0	0	2	0	38	
15:45	16:00	2	12	1	1	9	1	0	1	0	1	2	0	30	
16:00	16:15	2	10	2	1	9	1	0	1	0	1	2	0	29	132
16:15	16:30	3	9	1	2	7	1	0	1	0	1	2	1	28	
16:30	16:45	2	8	3	1	8	2	0	2	0	1	2	0	29	
16:45	17:00	1	22	5	2	12	1	0	1	0	0	2	0	46	
17:00	17:15	3	25	2	2	11	0	0	1	0	1	2	0	47	180
17:15	17:30	3	28	2	2	7	2	1	1	0	0	1	0	47	
17:30	17:45	2	25	2	1	12	0	0	1	0	0	1	1	45	
17:45	18:00	3	19	2	2	11	1	0	1	0	0	1	1	41	
Σ		124	556	86	71	417	46	1	51	0	21	74	15	1462	1462

FECHA		DIA	MES	AÑO																							
		1	10	2023																							
UBICACIÓN		INTERSECCION VIA PANAMERICANA SAN CARLOS Y LA VIA MOCHACHE-VINCES, PROVINCIA DE LOS RIOS																									
SENTIDO		VIA PANAMERICANA SAN CARLOS (OESTE)																									
HORA		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			TOTAL	SUMA												
		IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA	IZQUIERDA	DIRECTO	DERECHA														
		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			VEH/15min	VEH/H												
6:00	6:15	2	14	6	0	6	15	0	1	0	0	1	0	45	190												
6:15	6:30	4	10	8	0	8	12	1	0	1	0	2	0	46													
6:30	6:45	2	12	10	0	11	12	0	1	0	0	1	0	49													
6:45	7:00	1	10	12	2	12	10	0	1	1	0	0	1	50													
7:00	7:15	3	7	10	1	10	9	0	0	2	0	2	0	44	187												
7:15	7:30	5	12	4	2	15	11	0	1	0	0	0	0	50													
7:30	7:45	2	10	9	0	10	10	0	2	0	0	1	0	44													
7:45	8:00	1	15	7	0	12	11	0	1	2	0	0	0	49													
8:00	8:15	1	11	10	1	8	7	0	0	1	0	0	0	39	164												
8:15	8:30	1	8	12	1	7	8	0	0	2	0	0	0	39													
8:30	8:45	0	13	9	2	11	9	0	2	1	0	2	0	49													
8:45	9:00	2	11	8	0	12	3	0	0	1	0	0	0	37													
9:00	9:15	2	13	7	1	13	10	0	3	1	0	1	0	51	173												
9:15	9:30	1	10	7	0	14	0	0	1	0	0	0	2	35													
9:30	9:45	3	12	8	0	11	6	0	0	0	0	2	0	42													
9:45	10:00	3	11	8	2	15	5	0	1	0	0	0	0	45													
10:00	10:15	0	12	4	0	11	4	0	0	2	0	4	0	37	183												
10:15	10:30	1	19	7	1	12	7	0	1	1	0	3	0	52													
10:30	10:45	0	11	10	1	10	3	0	1	1	0	1	0	38													
10:45	11:00	2	14	11	1	16	11	0	1	0	0	0	0	56													
11:00	11:15	2	16	13	2	19	10	0	2	0	0	1	0	65	217												
11:15	11:30	1	15	14	0	10	8	0	1	1	1	1	0	52													

11:30	11:45	3	10	15	1	8	7	0	0	1	0	0	0	45	313
11:45	12:00	1	14	15	1	12	5	0	1	2	1	2	1	55	
12:00	12:15	5	25	18	0	25	15	0	0	0	0	0	0	88	
12:15	12:30	6	22	21	3	22	12	0	1	0	0	4	0	91	
12:30	12:45	6	10	14	2	14	12	0	2	0	0	3	0	63	
12:45	13:00	2	9	17	4	21	15	0	1	1	0	1	0	71	224
13:00	13:15	1	7	8	0	18	20	0	1	1	0	1	0	57	
13:15	13:30	4	10	19	1	19	18	0	0	1	0	0	0	72	
13:30	13:45	2	12	10	1	8	15	0	1	0	0	0	0	49	
13:45	14:00	1	11	9	2	10	11	0	1	1	0	0	0	46	241
14:00	14:15	2	13	7	0	17	13	0	0	0	0	0	0	52	
14:15	14:30	0	7	10	1	12	20	0	0	0	0	0	0	50	
14:30	14:45	1	22	19	3	10	17	0	1	1	0	0	0	74	
14:45	15:00	5	16	12	2	11	19	0	0	0	0	0	0	65	330
15:00	15:15	3	20	14	1	17	22	0	0	0	0	0	0	77	
15:15	15:30	4	22	18	1	12	18	0	1	0	0	0	0	76	
15:30	15:45	7	19	20	1	13	22	0	2	1	0	1	0	86	
15:45	16:00	5	20	18	0	20	25	0	1	1	0	1	0	91	363
16:00	16:15	1	16	25	1	23	22	0	1	0	0	0	0	89	
16:15	16:30	2	22	30	2	18	17	0	2	0	0	2	0	95	
16:30	16:45	4	24	25	1	15	19	0	0	2	0	0	0	90	
16:45	17:00	2	18	19	1	19	25	0	2	0	0	3	0	89	409
17:00	17:15	0	30	29	0	22	21	0	1	1	0	0	0	104	
17:15	17:30	1	41	32	1	19	19	0	1	1	0	0	0	115	
17:30	17:45	2	33	30	2	18	16	0	0	0	0	3	0	104	
17:45	18:00	0	16	27	1	20	19	0	2	0	0	1	0	86	2994
Σ		109	735	675	50	676	625	1	42	31	2	44	4	2994	

Anexo 11: Evidencia de conteo manual original del día de máxima demanda

CONTEO VEHICULAR													
FECHA		DIA	MES	AÑO									
UBICACIÓN		Moroche - Vinces											
SENTIDO		Sur											
HORA		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES		
		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA		
		IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA
6:00	6:15												
6:15	6:30												
6:30	6:45												
6:45	7:00												
7:00	7:15												
7:15	7:30												
7:30	7:45												
7:45	8:00												
8:00	8:15												
8:15	8:30												
8:30	8:45												
8:45	9:00												
9:00	9:15												
9:15	9:30												
9:30	9:45												
9:45	10:00												
10:00	10:15												
10:15	10:30												
10:30	10:45												
10:45	11:00												
11:00	11:15												
11:15	11:30												
11:30	11:45												
11:45	12:00												
12:00	12:15												
12:15	12:30												
12:30	12:45												
12:45	13:00												
13:00	13:15												
13:15	13:30												
13:30	13:45												
13:45	14:00												
14:00	14:15												
14:15	14:30												
14:30	14:45												
14:45	15:00												
15:00	15:15												
15:15	15:30												
15:30	15:45												
15:45	16:00												
16:00	16:15												
16:15	16:30												
16:30	16:45												
16:45	17:00												
17:00	17:15												
17:15	17:30												
17:30	17:45												
17:45	18:00												

ELABORADO POR: BURGOS HERRERA ARIEL Y VALLEJO ARREAGA MARIA

ELABORADO POR: BURGOS HERRERA ARIEL Y VALLEJO ARREAGA MARIA

CONTEO VEHICULAR

FECHA		DIA	MES	AÑO									
		25	09	2025									
UBICACIÓN		Morache - Vinces											
SENTIDO		Norte											
HORA		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES		
		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA		
		IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA
6:00	6:15												
6:15	6:30												
6:30	6:45												
6:45	7:00												
7:00	7:15												
7:15	7:30												
7:30	7:45												
7:45	8:00												
8:00	8:15												
8:15	8:30												
8:30	8:45												
8:45	9:00												
9:00	9:15												
9:15	9:30												
9:30	9:45												
9:45	10:00												
10:00	10:15												
10:15	10:30												
10:30	10:45												
10:45	11:00												
11:00	11:15												
11:15	11:30												
11:30	11:45												
11:45	12:00												
12:00	12:15												
12:15	12:30												
12:30	12:45												
12:45	13:00												
13:00	13:15												
13:15	13:30												
13:30	13:45												
13:45	14:00												
14:00	14:15												
14:15	14:30												
14:30	14:45												
14:45	15:00												
15:00	15:15												
15:15	15:30												
15:30	15:45												
15:45	16:00												
16:00	16:15												
16:15	16:30												
16:30	16:45												
16:45	17:00												
17:00	17:15												
17:15	17:30												
17:30	17:45												
17:45	18:00												

ELABORADO POR: BURGOS HERRERA ARIEL Y VALLEJO ARREAGA MARIA

CONTEO VEHICULAR

CONTEO VEHICULAR													
FECHA		DÍA		MES		AÑO							
		25		09		2023							
UBICACIÓN		Panamericana San Carlos											
SENTIDO		Este											
HORA		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES		
		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA		
		IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA
6:00	6:15												
6:15	6:30												
6:30	6:45												
6:45	7:00												
7:00	7:15												
7:15	7:30												
7:30	7:45												
7:45	8:00												
8:00	8:15												
8:15	8:30												
8:30	8:45												
8:45	9:00												
9:00	9:15												
9:15	9:30												
9:30	9:45												
9:45	10:00												
10:00	10:15												
10:15	10:30												
10:30	10:45												
10:45	11:00												
11:00	11:15												
11:15	11:30												
11:30	11:45												
11:45	12:00												
12:00	12:15												
12:15	12:30												
12:30	12:45												
12:45	13:00												
13:00	13:15												
13:15	13:30												
13:30	13:45												
13:45	14:00												
14:00	14:15												
14:15	14:30												
14:30	14:45												
14:45	15:00												
15:00	15:15												
15:15	15:30												
15:30	15:45												
15:45	16:00												
16:00	16:15												
16:15	16:30												
16:30	16:45												
16:45	17:00												
17:00	17:15												
17:15	17:30												
17:30	17:45												
17:45	18:00												

ELABORADO POR: BURGOS HERRERA ARIEL Y VALLEJO ARREAGA MARIA

CONTEO VEHICULAR

FECHA		CONTEO VEHICULAR											
		DIA	MES	AÑO									
		25	09	2023									
UBICACIÓN		Panamericana San Carlos											
SENTIDO		Oeste											
HORA		MOTOS			LIVIANOS			BUSES			CAMIONES		
		MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA			MANIOBRA		
		IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA	IZQUIERDA	CENTRO	DERECHA
6:00	6:15												
6:15	6:30												
6:30	6:45												
6:45	7:00												
7:00	7:15												
7:15	7:30												
7:30	7:45												
7:45	8:00												
8:00	8:15												
8:15	8:30												
8:30	8:45												
8:45	9:00												
9:00	9:15												
9:15	9:30												
9:30	9:45												
9:45	10:00												
10:00	10:15												
10:15	10:30												
10:30	10:45												
10:45	11:00												
11:00	11:15												
11:15	11:30												
11:30	11:45												
11:45	12:00												
12:00	12:15												
12:15	12:30												
12:30	12:45												
12:45	13:00												
13:00	13:15												
13:15	13:30												
13:30	13:45												
13:45	14:00												
14:00	14:15												
14:15	14:30												
14:30	14:45												
14:45	15:00												
15:00	15:15												
15:15	15:30												
15:30	15:45												
15:45	16:00												
16:00	16:15												
16:15	16:30												
16:30	16:45												
16:45	17:00												
17:00	17:15												
17:15	17:30												
17:30	17:45												
17:45	18:00												

ELABORADO POR: BURGOS HERRERA ARIEL Y VALLEJO ARREAGA MARIA

Anexo 12: Oficio para solicitar la presencia policial en el sitio de estudio

Estimado. -

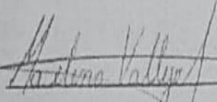
Sr. Milton Fablán Cando Carrillo
Mayor de Policía
Jefe de Circuito Mocache

Por medio de la presente reciba un cordial saludo, a su vez deseándole éxitos en todas sus funciones. Solicito muy respetuosamente la colaboración de la Policía Nacional para brindarnos su apoyo con presencia y patrullaje continuo durante la realización de un proyecto de tesis que se ejecutará desde el lunes 25 de septiembre hasta el domingo 1 de octubre, en un horario de 06:00 a 18:00, en la intersección de la Vía Panamericana San Carlos y la Vía Mocache-Vinces.

Nuestra solicitud se basa en la necesidad de garantizar la seguridad tanto de los participantes como de los equipos técnicos involucrados en este proyecto. Cuatro estudiantes de la Universidad de Guayaquil, pertenecientes a la Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas, llevarán a cabo esta actividad académica.

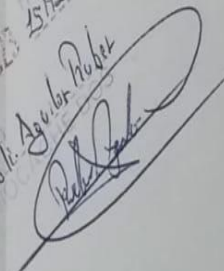
Agradecemos anticipadamente su disposición para colaborar en este asunto y confiamos en contar con su valioso apoyo.

Atentamente,



Maria Elena Vallejo
Celular: 0961555505
C.I: 0922649512

RECIBIDO
POLICIA NACIONAL
DISTRITO QUEVEDO
SEP 23 15:20

Poli. Aguirre Pabon


Escaneado por CamScanner

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGIA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Estudio de tránsito de la Vía Mocache Vinces con intersección en la Vía Panamericana San Carlos y propuestas para mejorar el Flujo Vehicular.		
AUTOR(ES):	Ariel Alexander Burgos Herrera María Elena Vallejo Arreaga		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Walther Líder Cevallos Wong, M.Sc. Ing. Gonzalo Omar Lozano Urgilés, M.Sc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Ciencias Matemáticas y Físicas		
MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:	No		
GRADO OBTENIDO:	Ingeniero Civil		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Marzo 2024	No. DE PÁGINAS:	70
ÁREAS TEMÁTICAS:	Estudio de tránsito de una intersección no semaforizada		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	INTERSECCIÓN – MOVILIDAD - SERVICIABILIDAD – CAPACIDAD - SEMAFORIZACIÓN		

RESUMEN/ABSTRACT:

En este proyecto de investigación, se llevó a cabo un estudio de tránsito en la intersección de la vía Mocache-Vinces y la vía Panamericana San Carlos, ubicada en el cantón Mocache, provincia de Los Ríos. La necesidad del análisis surgió a raíz del aumento vehicular y el desarrollo urbano en los alrededores, especialmente considerando que esta intersección sirve como punto clave de conexión entre la zona rural y urbana del cantón. Para realizar el estudio de esta intersección no semaforizada, se aplicó la metodología de Intersección con prioridad o TWSC (Two Way Stop Controlled) del Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual – HCM 2016), volumen 3. Esto permitió determinar el nivel de servicio de la intersección y evaluar las condiciones de movilidad. Como resultado, se proponen diversas mejoras que lograron optimizar el nivel de servicio, situándolo en una condición de flujo estable, específicamente en el Nivel de Servicio "C".

ADJUNTO PDF:	SI	☒	NO	☐
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0997612666 0961555505		E-mail: ariburgos1998@gmail.com mevallejo8@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS Y FÍSICAS			
	Teléfono: 2-283348			
	E-mail: fmatematicas@ug.edu.ec			