

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE POSGRADO



TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRO EN TRANSPORTES Y CONSERVACIÓN VIAL

**Análisis del congestionamiento vial semaforizado en la intersección de la
Avenida Villarreal y la Prolongación Unión, Trujillo, La Libertad**

Área de Investigación:

Ingeniería de Transportes - Transportes

Autor:

Mendoza De la Cruz, Amado Segundo

Jurado evaluador:

Presidente: Vega Benites, Jorge Antonio

Secretario: Hurtado Zamora, Oswaldo

Vocal: Vértiz Malabrigo, Manuel Alberto

Asesor:

Henriquez Ulloa, Juan Paul

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>

**TRUJILLO – PERÚ
2024**

Fecha de sustentación:

31/05/2024

Análisis del congestionamiento vial semaforizado en la intersección de la Avenida Villarreal y la Prolongación Unión, Trujillo, La Libertad

INFORME DE ORIGINALIDAD

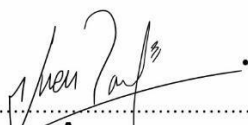
7 %	7 %	1 %	1 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	2 %
2	archive.org Fuente de Internet	2 %
3	www.scribd.com Fuente de Internet	1 %
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
5	www.produccionbovina.com Fuente de Internet	1 %
6	documentos.uru.edu Fuente de Internet	1 %

Excluir citas Apagado
Excluir bibliografía Apagado

Excluir coincidencias < 1%


Asesor
MS. JUAN PAUL E. HENRÍQUEZ ULLOA
CIP:118101

Declaración de originalidad

Yo, JUAN PAUL EDWARD, HENRÍQUEZ ULLOA, docente del Programa de Estudio de Postgrado, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “Análisis del congestionamiento vial semaforizado en la intersección de la avenida Villarreal y la prolongación unión, Trujillo, La Libertad”, autor: MENDOZA DE LA CRUZ, AMADO SEGUNDO, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 7%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el (07 de Mayo del 2024).
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, “Análisis del congestionamiento vial semaforizado en la intersección de la avenida Villarreal y la prolongación unión, Trujillo, La Libertad”, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad

Lugar y fecha: Trujillo 07 de mayo del 2024

Asesor: HENRIQUEZ ULLOA, JUAN PAUL EDWARD

Autor: MENDOZA DE LA CRUZ, AMADO SEGUNDO

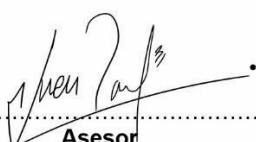
DNI: 40284306


DNI: 18157434

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3357-2315>

FIRMA:

FIRMA


Asesor
MS. JUAN PAUL E. HENRÍQUEZ ULLOA
CIP:118101


Amado Segundo Mendoza De La Cruz
ING. CIVIL
R. CIP. N° 196260

DEDICATORIA

A Dios, nuestro padre celestial, al que se lo debemos todo, a mis Padres, esposa, hermanos y amigos que siempre me alentaban a seguir adelante y ser el mejor. Este logro se los dedico a todos ustedes.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por bendecirme en todo momento y permitirme seguir en mis estudios de Maestría.

A mis padres Casimiro y María Lucrecia, por inculcarme la perseverancia y el amor a mi formación.

A mi esposa Oriana, por estar siempre alentándome a seguir adelante para desarrollarme como un buen Ingeniero Civil.

A mis hermanos Miguel y Jorge, por su incondicional apoyo y a seguir superándome.

A mi asesor de tesis, Ing. Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward, por sus grandes aportes y consejos que me sirvieron para poder realizar este gran trabajo.

A mis docentes de la Universidad Privada Antenor Orrego, porque siempre me prestaron su apoyo y asesoramiento en mi formación profesional y gracias a sus consejos hoy se ve reflejado en mi tesis de maestría.

ÍNDICE

Resumen	13
Abstract.....	14
I. INTRODUCCIÓN.....	15
II. MARCO TEÓRICO	17
2.1. Antecedentes.....	17
2.2. Marco Teórico	20
2.2.1. Normatividad	20
2.2.1.1. Manual de Capacidad de Carreteras	20
2.2.1.2. Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del Tráfico.....	21
2.2.2. Ingeniería de tránsito	22
2.2.2.1. Tránsito.....	23
2.2.3. Vías Urbanas.....	23
2.2.3.1. Vías expresas	23
2.2.3.2. Vías arteriales	23
2.2.3.3. Vías colectoras.....	23
2.2.3.4. Vías locales.....	24
2.2.4. Flujo Vehicular	24
2.2.4.1. Conceptos fundamentales	24
2.2.4.1.1. Tasa de Flujo	24
2.2.4.1.2. Velocidad.....	25
2.2.4.1.3. Densidad.....	25
2.2.4.1.4. Relación entre conceptos.....	25
2.2.4.2. Modelos básicos del flujo vehicular	27
2.2.4.2.1. Modelo lineal	28
2.2.5. Congestión Vial	29
2.2.5.1. Significado analítico de la congestión	29

2.2.5.2.	Elementos de un sistema de filas de espera	31
2.2.5.3.	Análisis determinístico del congestionamiento	33
2.2.5.3.1.	Análisis de intersecciones reguladas con semáforos de régimen D/D/1	33
2.2.5.3.2.	Análisis de cuellos de botella	34
2.2.6.	Capacidad Vial	35
2.2.6.1.	Principios y conceptos generales	35
2.2.6.2.	Criterios de análisis de capacidad y niveles de servicio	36
2.2.6.2.1.	Criterios	36
2.2.6.2.2.	Niveles de servicio.....	38
2.3.	Marco Conceptual.....	40
III.	METODOLOGÍA.....	42
3.1.	Población	42
3.2.	Muestra	42
3.3.	Operacionalización de Variables	43
3.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	44
3.5.	Procedimientos	44
3.6.	Diseño de contrastación.....	44
3.7.	Procesamiento y análisis de datos.....	44
3.8.	Consideraciones éticas.....	45
IV.	RESULTADOS	45
4.1.	Volumen vehicular horario diario.....	45
4.2.	Volúmenes mixtos semanales por acceso en la intersección.....	133
4.3.	Variación horaria del volumen de tránsito.....	136
4.4.	Estudio de tiempos de recorridos y demoras	141
4.5.	Tiempo de semáforos.....	144
4.6.	Capacidad vial	147

V. DISCUSIÓN.....	150
VI. CONCLUSIONES.....	151
VII. RECOMENDACIONES	152
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
IX. ANEXOS.....	154

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Niveles de servicio para segmentos básicos de autopistas	40
Tabla 2: Operacionalización de la variable.....	43
Tabla 3: Volumen vehicular horario del acceso este en el lunes	45
Tabla 4: Horas pico del acceso este en el lunes	46
Tabla 5: Intensidad de flujo en el acceso este en el lunes.....	47
Tabla 6: Volumen vehicular horario del acceso este en el martes	49
Tabla 7: Horas pico del acceso este en el martes.....	50
Tabla 8: Intensidad de flujo en el acceso este en el martes	51
Tabla 9: Volumen vehicular horario del acceso este en el miércoles	53
Tabla 10: Horas pico del acceso este en el miércoles	54
Tabla 11: Intensidad de flujo en el acceso este en el miércoles.....	55
Tabla 12: Volumen vehicular horario del acceso este en el jueves	57
Tabla 13: Horas pico del acceso este en el jueves	58
Tabla 14: Intensidad de flujo en el acceso este en el jueves	59
Tabla 15: Volumen vehicular horario del acceso este en el viernes	61
Tabla 16: Horas pico del acceso este en el viernes.....	62
Tabla 17: Intensidad de flujo en el acceso este en el viernes.....	63
Tabla 18: Cuadro resumen de volumen vehicular horario del acceso este	65
Tabla 19: Cuadro resumen de volumen direccionales por día del acceso este	66
Tabla 20: Volumen vehicular horario del acceso norte en el lunes	67
Tabla 21: Horas pico del acceso norte en el lunes.....	68
Tabla 22: Intensidad de flujo en el acceso norte en el lunes.....	69
Tabla 23: Volumen vehicular horario del acceso norte en el martes.....	71
Tabla 24: Horas pico del acceso norte en el martes.....	72
Tabla 25: Intensidad de flujo en el acceso norte en el martes	73
Tabla 26: Volumen vehicular horario del acceso norte en el miércoles	75

Tabla 27: Horas pico del acceso norte en el miércoles.....	76
Tabla 28: Intensidad de flujo en el acceso norte en el miércoles	77
Tabla 29: Volumen vehicular horario del acceso norte en el jueves	79
Tabla 30: Horas pico del acceso norte en el jueves	80
Tabla 31: Intensidad de flujo en el acceso norte en el jueves.....	81
Tabla 32: Volumen vehicular horario del acceso norte en el viernes.....	83
Tabla 33: Horas pico del acceso norte en el viernes.....	84
Tabla 34: Intensidad de flujo en el acceso norte en el viernes	85
Tabla 35: Cuadro resumen de volumen vehicular horario del acceso norte.....	87
Tabla 36: Cuadro resumen de volumen direccionales por día del acceso norte	88
Tabla 37: Volumen vehicular horario del acceso oeste en el lunes.....	89
Tabla 38: Horas pico del acceso oeste en el lunes.....	90
Tabla 39: Intensidad de flujo en el acceso oeste en el lunes.....	91
Tabla 40: Volumen vehicular horario del acceso oeste en el martes.....	93
Tabla 41: Horas pico del acceso oeste en el martes.....	94
Tabla 42: Intensidad de flujo en el acceso oeste en el martes	95
Tabla 43: Volumen vehicular horario del acceso oeste en el miércoles.....	97
Tabla 44: Horas pico del acceso oeste en el miércoles.....	98
Tabla 45: Intensidad de flujo en el acceso oeste en el miércoles	99
Tabla 46: Volumen vehicular horario del acceso oeste en el jueves	101
Tabla 47: Horas pico del acceso oeste en el jueves	102
Tabla 48: Intensidad de flujo en el oeste en el jueves	103
Tabla 49: Volumen vehicular horario del acceso oeste en el viernes.....	105
Tabla 50: Horas pico del acceso oeste en el viernes.....	106
Tabla 51: Intensidad de flujo en el acceso oeste en el viernes	107
Tabla 52: Cuadro resumen de volumen vehicular horario del acceso oeste.....	109
Tabla 53: Cuadro resumen de volumen direccionales por día del acceso oeste	110

Tabla 54: Volumen vehicular horario del acceso sur en el lunes	111
Tabla 55: Horas pico del acceso sur en el lunes	112
Tabla 56: Intensidad de flujo en el acceso sur en el lunes	113
Tabla 57: Volumen vehicular horario del acceso sur en el martes	115
Tabla 58: Horas pico del acceso sur en el martes	116
Tabla 59: Intensidad de flujo en el acceso sur en el martes.....	117
Tabla 60: Volumen vehicular horario del acceso sur en el miércoles	119
Tabla 61: Horas pico del acceso sur en el miércoles	120
Tabla 62: Intensidad de flujo en el acceso sur en el miércoles.....	121
Tabla 63: Volumen vehicular horario del acceso sur en el jueves	123
Tabla 64: Horas pico del acceso sur en el jueves	124
Tabla 65: Intensidad de flujo en el sur en el jueves.....	125
Tabla 66: Volumen vehicular horario del acceso sur en el viernes	127
Tabla 67: Horas pico del acceso sur en el viernes	128
Tabla 68: Intensidad de flujo en el acceso sur en el viernes.....	129
Tabla 69: Resumen de volumen vehicular horario del acceso sur.....	131
Tabla 70: Resumen de volumen direccionales por día del acceso sur.....	132
Tabla 71: Resumen de volúmenes mixtos semanales por acceso en la intersección	133
Tabla 72: Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso norte.....	134
Tabla 73: Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso sur	134
Tabla 74: Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso este.....	135
Tabla 75: Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso oeste.....	135
Tabla 76: Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en lunes	136
Tabla 77: Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en martes.....	137
Tabla 78: Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en miércoles	138
Tabla 79: Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en jueves	139
Tabla 80: Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en viernes	140

Tabla 81: Cuadro de velocidad de recorrido y velocidad de marcha	141
Tabla 82: Cuadro de tiempo de viaje, demoras y marchas	143
Tabla 83: Cuadro de tiempos de semáforo en este	145
Tabla 84: Cuadro de tiempos de semáforo en oeste	145
Tabla 85: Cuadro de tiempos de semáforo en norte	146
Tabla 86: Cuadro de tiempos de semáforo en sur.....	146
Tabla 87: Cuadro de resumen de fases	146
Tabla 88: Flujo de saturación en el acceso	147
Tabla 89: Grupo de carril crítico	148
Tabla 90: Nivel de servicio en el acceso de la intersección	149
Tabla 81: Velocidad de recorrido y velocidad de marcha	142
Tabla 82: Cuadro de tiempo de viaje, demoras y marchas	144
Tabla 83: Cuadro de tiempos de semáforo en este	146
Tabla 84: Cuadro de tiempos de semáforo en oeste	146
Tabla 85: Cuadro de tiempos de semáforo en norte	147
Tabla 86: Cuadro de tiempos de semáforo en sur.....	147
Tabla 87: Cuadro de resumen de fases	147
Tabla 88: Flujo de saturación en el acceso	148
Tabla 89: Grupo de carril crítico	149
Tabla 90: Nivel de servicio en el acceso de la intersección	150

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Densidad o concentración	25
Figura 2: Relaciones de tiempo y espacio entre vehículos	26
Figura 3: Relación fundamental del flujo vehicular	28
Figura 4: Relación lineal entre la velocidad y la densidad	29
Figura 5: Significado de la congestión	31
Figura 6: Sistemas de filas de espera	32
Figura 7: Niveles de servicio en condiciones de circulación continua	38
Figura 8: Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el lunes	46
Figura 9: Flujo vehicular acceso este en el lunes.....	47
Figura 10: Histograma del flujo vehicular del acceso este en el lunes	48
Figura 11: Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el martes.....	50
Figura 12: Flujo vehicular acceso este en el martes	51
Figura 13: Histograma del flujo vehicular del acceso este en el martes	52
Figura 14: Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el miércoles.....	54
Figura 15: Flujo vehicular acceso este en el miércoles	55
Figura 16: Histograma del flujo vehicular del acceso este en el miércoles	56
Figura 17: Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el jueves	58
Figura 18: Flujo vehicular acceso este en el jueves.....	59
Figura 19: Histograma del flujo vehicular del acceso este en el jueves	60
Figura 20: Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el viernes.....	62
Figura 21: Flujo vehicular acceso este en el viernes	63
Figura 22: Histograma del flujo vehicular del acceso este en el viernes	64
Figura 23: Resumen de volumen vehicular horario del acceso este	66
Figura 24: Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el lunes.....	68
Figura 25: Flujo vehicular acceso norte en el lunes.....	69
Figura 26: Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el lunes	70

Figura 27: Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el martes.....	72
Figura 28: Flujo vehicular acceso norte en el martes	73
Figura 29: Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el martes.....	74
Figura 30: Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el miércoles.....	76
Figura 31: Flujo vehicular acceso norte en el miércoles	77
Figura 32: Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el miércoles.....	78
Figura 33: Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el jueves	80
Figura 34: Flujo vehicular acceso norte en el jueves.....	81
Figura 35: Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el jueves	82
Figura 36: Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el viernes.....	84
Figura 37: Flujo vehicular acceso norte en el viernes	85
Figura 38: Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el viernes.....	86
Figura 39: Resumen de volumen vehicular horario del acceso norte	88
Figura 40: Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el lunes.....	90
Figura 41: Flujo vehicular acceso oeste en el lunes	91
Figura 42: Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el lunes	92
Figura 43: Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el martes.....	94
Figura 44: Flujo vehicular acceso oeste en el martes	95
Figura 45: Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el martes.....	96
Figura 46: Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el miércoles.....	98
Figura 47: Flujo vehicular acceso oeste en el miércoles	99
Figura 48: Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el miércoles.....	100
Figura 49: Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el jueves	102
Figura 50: Flujo vehicular acceso oeste en el jueves.....	103
Figura 51: Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el jueves	104
Figura 52: Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el viernes.....	106
Figura 53: Flujo vehicular acceso oeste en el viernes	107

Figura 54: Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el viernes.....	108
Figura 55: Resumen de volumen vehicular horario del acceso oeste.....	110
Figura 56: Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el lunes.....	112
Figura 57: Flujo vehicular acceso sur en el lunes.....	113
Figura 58: Histograma del flujo vehicular del acceso sur en el lunes.....	114
Figura 59: Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el martes.....	116
Figura 60: Flujo vehicular acceso sur en el martes.....	117
Figura 61: Histograma del flujo vehicular del acceso sur en el martes.....	118
Figura 62: Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el miércoles.....	120
Figura 63: Flujo vehicular acceso sur en el miércoles.....	121
Figura 64: Histograma del flujo vehicular del acceso sur en el miércoles.....	122
Figura 65: Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el jueves.....	124
Figura 66: Flujo vehicular acceso sur en el jueves.....	125
Figura 67: Histograma del flujo vehicular del acceso sur en el jueves.....	126
Figura 68: Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el viernes.....	128
Figura 69: Flujo vehicular acceso sur en el viernes.....	129
Figura 70: Histograma del flujo vehicular del acceso sur en el viernes.....	130
Figura 71: Resumen de volumen vehicular horario del acceso sur.....	132
Figura 72: Gráfica de barras de velocidad de recorrido y marcha.....	142
Figura 73: Gráfica de barras de demora promedio por estación.....	142
Figura 74: Gráfica de barras de tiempo de viaje, demoras y marchas.....	143
Figura 75: Diagrama de fases semafóricas en la intersección.....	144

Resumen

El desarrollo productivo y monetario de nuestro país en los últimos años ha generado un gran porcentaje del incremento del parque automotriz, como consecuencia se ha visto reflejado en las horas pico un gran congestionamiento vehicular que viene afectando tanto a los peatones como conductores. La ciudad de Trujillo, en la Av. Villarreal con la prolongación unión no es ajeno al congestionamiento vehicular, es más; los tiempos de espera en los semáforos se ha visto afectado por el congestionamiento vehicular. Los óptimos resultados del nivel de servicio se consiguen con la intervención de todos los aspectos y componentes del sistema de transporte vial la cual en campo se pudo verificar que no cuenta con una apropiada señalización, calzada inservible, tiempos de los semáforos mal coordinados, falta de educación vial tanto a los peatones y conductores. Es de carácter necesario reorganizar todo el sistema de transporte vial y así ver medidas para ampliar la capacidad del transporte vial mediante el mejoramiento de la infraestructura. Se ha podido constatar también que la falta de control y planificación vial por parte del TMT (Transportes Metropolitanos de Trujillo), la situación de los trasportistas la cual no es muy sostenible económicamente, entre otros factores que se reflejan en el transporte urbano, la cual significa pérdida de tiempo en el tráfico para poder trasladarse de un punto a otro punto de la ciudad. En la presente tesis se evaluará la congestión vehicular y así determinar el nivel de servicio que se genera en las dos intersecciones ubicadas en la Av. Villarreal con la Prolongación Unión. El problema principal en estas intersecciones es el alto flujo de tráfico.

Palabras clave: Congestión vial, semaforización, capacidad vial.

Abstract

The productive and monetary development of our country in recent years has generated a large percentage of the increase of the vehicle fleet, as a result has been reflected in rush hour traffic congestion that has been affecting both pedestrians and drivers. The city of Trujillo, on Villarreal Avenue and Union Extension, is no stranger to traffic congestion; in fact, waiting times at traffic lights have been affected by traffic congestion. The optimal results of the level of service are achieved with the intervention of all aspects and components of the road transportation system, which in the field could be verified that it does not have proper signaling, unusable roadway, poorly coordinated traffic light times, lack of road education for both pedestrians and drivers. It is necessary to reorganize the entire road transport system and to take measures to increase road transport capacity by improving the infrastructure. It has also been noted that the lack of control and road planning by the TMT (Transportes Metropolitanos de Trujillo), the situation of the carriers which is not very sustainable economically, among other factors that are reflected in urban transport, which means loss of time in traffic to move from one point to another point of the city. This thesis will evaluate the vehicular congestion and thus determine the level of service generated at the two intersections located at Villarreal Avenue and Prolongación Unión. The main problem at these intersections is the high traffic flow.

Keywords: Road congestion, traffic lights, road capacity.

I. INTRODUCCIÓN

En contexto internacional, nos manifiesta la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (2018) que los estados gubernamentales son únicamente influyentes en todas sus vías, mediante los cuales se realizan lazos sociales y económicos, lo cual anualmente se dedica tiempo de trabajo al mantenimiento, rehabilitación y construcción de las vías de transporte. Por consiguiente el parque automotriz en las últimas décadas ha venido incrementado tanto en el transporte público y privado lo cual obliga a crear un nuevo diseño de vías terrestres para afrontar el incremento desproporcional del tráfico vehicular en las principales vías terrestres de una ciudad. Además, (Lozano, 2019) hace conocimiento que para el desarrollo cultural y social es necesario contar con transporte de calidad, capacitar a los conductores del servicio público, resguardar el bienestar de los usuarios en el transporte público y de esta manera garantizar un transporte confiable y seguro para los usuarios ya que se verá reflejado mediante un transporte de calidad y distribución en sus vías con un tráfico fluido.

A nivel nacional, Villar (2019) nos manifiesta que la congestión vehicular que anualmente se generan pérdidas por S/5.000 millones aproximadamente. Recalcando que la capital afronta problemas de tráfico vehicular afectando la calidad de vida y social de los usuarios. Sumándole el costo que los usuarios emplean en diversos tipos de transporte. El traslado de los usuarios toma aproximadamente 90 minutos de su lugar de origen hasta su punto de destino en el transportarse la cual generan pérdidas económicas para los usuarios. Además, si lograríamos disminuir el tiempo de traslado, según cálculos se podría ahorrar más de S/615 millones en Lima y Callao, el traslado de un vehículo puede incrementar 30 minutos, consumiendo casi la tercera parte del galón de combustible adicional (1,3 litros), la cual se estima que el tráfico vehicular influye en pérdidas económicas de más de S/11 millones diarios por sobreconsumo de combustible.

A nivel regional, Transportes Metropolitanos de Trujillo (2023) que el TMT y PROMOVILIDAD instalaron el comité de gobernanza para promocionar el proyecto BRT Trujillo.

Se desea poner en marcha un “Sistema de Buses de Tránsito Rápido” (BRT) que tenga una exclusividad alta en capacidad de transportes, que se mantenga a lo largo del tiempo, rápida, masiva, segura y sobre todo que sea económica, que abarque gran parte del norte y sur de la ciudad de la eterna primavera, que sea mucho mejor que el

Metropolitano de la capital. Este corredor troncal tendrá más de 11 km y abarcará, por el norte desde el Senati y llegará al terminal terrestre sur de Trujillo en Moche, y; se inicia en el óvalo el Milagro del Distrito de Huanchaco, y el otro trayecto en el sector Alto Salaverry del Distrito de Salaverry. Lo conforman el comité: funcionarios responsables debidamente acreditados: MPT, TMT, PROMOVILIDAD, GORELL, MEF; además los representantes del Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) y del Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KFW). Será financiado este proyecto por KFW con más de 55 millones de euros y además se están haciendo las gestiones para la financiación de más de 47 millones de dólares ante el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF).

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Piedra (2023) en su tesis de maestría denominada “Análisis vial en la intersección de la avenida Pakamuros con calle Mariano Melgar en la ciudad de Jaén – Cajamarca” se propuso como objetivo principal mejorar la fluidez del tráfico en la mencionada intersección. El estudio pretendía diagnosticar la situación actual, recopilar parámetros relevantes y proyectar alternativas de solución, utilizando el "Manual of Automotive Traffic Control Devices for Streets and Highways" y el software Synchro 8.0, alineado con el Highway Capacity Manual (HCM). En la evaluación inicial, la intersección presentaba un retardo de 87,6 segundos y un nivel de servicio clasificado como "F". Posteriormente, se presentaron dos propuestas de solución. La primera se centraba en el ajuste y la optimización de los semáforos, lo que se tradujo en una notable mejora, reduciendo la demora a 16,1 segundos y alcanzando un nivel de servicio de "B". La segunda propuesta se centró en la eliminación del giro caótico a la izquierda en el acceso norte (Avenida Pakamuros) junto con el ajuste y optimización de los semáforos, dando como resultado un beneficio adicional en el servicio con un retraso de 12,1 segundos y manteniendo un nivel de servicio de "B". La principal contribución de esta investigación reside en la identificación y aplicación de soluciones para mejorar la fluidez del tráfico en la intersección, en particular la optimización de los semáforos como lo demuestra la reducción de los retrasos y la mejora de los niveles de servicio.

Terrones (2022) en su tesis de maestría denominada "Análisis de la congestión del tráfico en el tramo CP la Mariposa - Cruce PI-984 en la ciudad de Piura" tuvieron como objetivo principal abordar los problemas derivados del tráfico vehicular en los entornos urbanos. Este estudio profundiza específicamente en el examen del tramo CP la Mariposa - Empalme PI-984, en el distrito piurano de Piura, reconociendo su papel fundamental en la movilidad como vía de conexión que da servicio a diversas localidades circundantes. Para comprender de forma integral el escenario de congestión existente, la investigación identifica las variables clave, incluyendo el volumen y el flujo vehicular, utilizando diversos métodos comúnmente empleados para el análisis de la capacidad de las carreteras, como se indica en el Manual de Capacidad de Carreteras (HCM). Los resultados revelan que, a lo largo de la semana, la variación del volumen de vehículos muestra un

patrón constante desde las 5:00 hasta las 21:00 horas en el tramo especificado. Además, la investigación pone de relieve los problemas derivados de una señalización inadecuada, un diseño geométrico con carriles de 2,60 m cada uno y el mal estado general de la carretera contribuyendo a la congestión del tráfico. La principal aportación de este estudio es la identificación de los problemas de congestión en el tramo de carretera especificado y la propuesta de soluciones basadas en directrices autorizadas.

Flores (2021) en su tesis de maestría denominada “Evaluación vial y alternativas de rehabilitación para la vía Azogues - San Miguel de Porotos – Jatumpamba”, tiene como objetivo principal realizar la evaluación de las vías anteriormente mencionadas para conocer el estado actual y determinar las actividades mínimas necesarias para su correcto mantenimiento y/o rehabilitación. Se analizó por medio del conteo vehicular que el 95% del tráfico vehicular es generado por vehículos livianos y se pudo determinar que la vía se encuentra en un estado regular. Las principales fallas presentes en la vía son fisuras, piel de cocodrilo, baches, parches, hundimientos, peladura por intemperismo y agregado pulido; para lo cual se propuso la estabilización con cemento reciclado en las vías afectadas para mejorar las características del suelo. La investigación ofreció información y documentación técnica a la data histórica de las vías del municipio, para así realizar trabajos complementarios con el fin de fomentar la conservación de la red vial que a la vez busca facilitar progresos en las condiciones de uso para los que transitan por la red vial. La importancia de esta investigación es la propuesta de la rápida intervención en las vías del municipio, optando por un mantenimiento y conservación de los pavimentos preexistentes.

Seco (2021) en su tesis de maestría denominada “Análisis de metodología para la estimación de tránsito futuro en Carreteras”, tiene como objetivo principal estudiar algunas de esas metodologías de estimación de tránsito a futuro, haciendo foco en aquellas desarrolladas por autores latinoamericanos, debido que se comparten ciertas características, sobre todo en lo que refiere a desarrollos económicos, para determinar su aplicabilidad a las rutas de la Provincia de Santa Fe. El congestionamiento vehicular se reflejó en las horas críticas de la ciudad, esto se debió a un crecimiento desproporcionado del porcentaje del parque automotriz, tanto en el transporte de servicio público como en el privado. Por este motivo, basándose en el desarrollo económico de la región se propuso, mediante los

indicadores de volúmenes de tráfico, mejorar la red vial, alternativa que obtuvo los mejores resultados en los índices de tránsito. El aporte de esta investigación es comprender las posibles alternativas de solución para abordar la problemática de la congestión vial y determinar las posibles alternativas de solución mediante los valores de volúmenes de tránsito que a su vez se ven directamente influenciados por el desarrollo económico de una región particular.

Maquera (2019) en su tesis de maestría denominada “Evaluación Del Nivel De Servicio De Flujos Vehiculares, En Dos Intersecciones Semaforizadas De La Av. Jorge Basadre G. Intersección Con Av. Tarata Y Av. Internacional, Alto Alianza – Tacna, 2018”, tiene como objetivo principal evaluar el nivel de servicio vehicular en la intersección de la Avenida Jorge Basadre G. Avenida Tarata y Avenida Intersección, en la ciudad de Tacna. Para esto se determinó que las intersecciones son altamente transitadas por toda clase de vehículos, generando así gran congestión vehicular sobre todo en horas críticas. Además, se empleó el método del HCM2010 y también el software Synchro V8.0, el cual simuló el tipo de nivel del flujo vehicular en los puntos de estudio arrojando un nivel de servicio tipo “F”, para lo cual se propuso algunas alternativas de solución para mejorar en nivel de servicio como la optimización de los tiempos del ciclo y cambio de fases de los semáforos y generar un intercambio vial considerando las dos intersecciones para tener los flujos libres de saturación. El principal aporte del estudio es plantear como alternativa de solución generar un intercambio de la red vial en la intersección.

Rimapa (2019) en su tesis de maestría denominada “Estudio del Flujo Vehicular y propuesta para evitar la congestión vehicular en la Av. Francisco Bolognesi, entre la Av. José Leonardo Ortiz y la Calle M. Grau, Distrito De Chiclayo, Departamento De Lambayeque, 2019”, tuvo como objetivo principal brindar mejoras de transitabilidad vehicular de la Avenida Francisco Bolognesi de la ciudad de Chiclayo, tanto a nivel técnico y nivel social. Para lo cual se recopiló información de cómo se encuentra el nivel del tráfico, brindando alternativas de solución para poder mejorar la transitabilidad para los usuarios, ya que en las avenidas mencionadas se evidencian a diario gran cantidad de incidentes vehiculares, agravándose más esta realidad por ser una de las avenidas principales de la ciudad. El principal aporte de esta investigación es analizar el nivel de servicio, el cual permitirá proponer la mejora de la transitabilidad de las vías mencionadas

mediante la implementación de semáforos teniendo así un tráfico mucho más fluido.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Normatividad

2.2.1.1. Manual de Capacidad de Carreteras

El Manual de Capacidad de Carreteras (HCM) es un documento de referencia exhaustivo y ampliamente reconocido que se utiliza en la ingeniería de transporte para evaluar el rendimiento operativo y la capacidad de diversos elementos del sistema de transporte, en particular carreteras y calles. Desarrollado por el Consejo de Investigación del Transporte (TRB) de las Academias Nacionales de Estados Unidos, el HCM proporciona metodologías, procedimientos y directrices para evaluar el flujo de tráfico y determinar la capacidad de las carreteras (Cal y Cárdenas, 2018).

Las principales características y componentes del Manual de Capacidad de Carreteras son las siguientes:

- **Análisis de capacidad:** El manual esboza metodologías para analizar la capacidad de diferentes tipos de instalaciones, incluyendo autopistas, intersecciones y calles urbanas. Tiene en cuenta factores como la configuración de carriles, la señalización y el diseño geométrico.
- **Nivel de servicio (LOS):** El concepto de nivel de servicio es fundamental en el HCM. Clasifica la calidad del flujo de tráfico en función de varias medidas de rendimiento, como la velocidad, la densidad y el retraso. El LOS se clasifica de "A" (condiciones de flujo libre) a "F" (condiciones de congestión).
- **Metodologías para distintas instalaciones:** El HCM proporciona procedimientos específicos para analizar la capacidad de varios tipos de instalaciones, incluyendo instalaciones de flujo ininterrumpido (como autopistas), intersecciones señalizadas y no señalizadas, y rotondas.
- **Recogida y análisis de datos:** El manual ofrece orientación sobre la recopilación y el análisis de datos relevantes para el análisis de la capacidad. Esto incluye consideraciones sobre el volumen de tráfico, la velocidad y otros parámetros necesarios para la evaluación del rendimiento.

- Integración de software: El HCM se utiliza a menudo junto con software de ingeniería de tráfico, como SYNCHRO y HCS (Highway Capacity Software), para realizar análisis detallados de capacidad y LOS para condiciones específicas de carreteras e intersecciones.
- Actualizaciones y revisiones: El HCM se actualiza y revisa periódicamente para incorporar los resultados de las últimas investigaciones, metodologías y avances en ingeniería de transporte.
- Aplicabilidad a la planificación y el diseño: Los ingenieros y planificadores utilizan el HCM durante las fases de planificación y diseño de los proyectos de transporte para evaluar el rendimiento esperado de las carreteras e intersecciones, ayudando a tomar decisiones informadas sobre las características y mejoras del diseño.
- Reconocimiento internacional: Aunque inicialmente fue desarrollado para los Estados Unidos, el HCM es ampliamente utilizado y respetado internacionalmente como un valioso recurso para los profesionales del transporte involucrados en la ingeniería y planificación del tráfico.

2.2.1.2. Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del Tráfico

El Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del Tráfico (Manual on Uniform Traffic Control Devices - MUTCD) es un documento integral y reconocido internacionalmente que establece estándares para la instalación y operación de dispositivos de control de tráfico en carreteras y calles. Este manual proporciona directrices detalladas para la correcta señalización vial, marcado en el pavimento, dispositivos de control de tráfico y otros elementos visuales que regulan y guían el movimiento vehicular y peatonal.

Algunas características clave del MUTCD son:

- Normas de Señalización: El MUTCD establece normas específicas para la colocación, color, tamaño y visibilidad de las señales de tráfico utilizadas en carreteras y calles. Esto incluye señales de advertencia, de regulación y de información.

- **Marcas en el Pavimento:** Proporciona pautas para las marcas en el pavimento, incluyendo líneas de carril, cruces peatonales, flechas direccionales y otros símbolos viales.
- **Dispositivos de Control de Tráfico:** Define el uso apropiado de dispositivos como semáforos, señales de control de tráfico, letreros de velocidad y otras instalaciones destinadas a controlar y regular el flujo de vehículos y peatones.
- **Dispositivos para la Seguridad Peatonal:** Incluye pautas para dispositivos que mejoran la seguridad de los peatones, como señales para cruces de peatones y dispositivos de control de velocidad en zonas escolares.
- **Dispositivos para Carreteras Temporales:** Ofrece directrices para el control de tráfico en áreas de construcción o situaciones temporales que requieren cambios en la circulación normal.
- **Accesibilidad Universal:** Considera pautas para garantizar la accesibilidad para personas con discapacidades, como la instalación adecuada de rampas y señalización accesible.
- **Actualizaciones y Revisiones:** El MUTCD se actualiza periódicamente para incorporar avances en la ingeniería de tráfico, cambios en la legislación y nuevas tecnologías.
- **Aplicación Nacional e Internacional:** Aunque desarrollado inicialmente para Estados Unidos, el MUTCD sirve como modelo y referencia en muchos otros países y es respetado internacionalmente.

2.2.2. Ingeniería de tránsito

La ingeniería de tránsito es una rama especializada de la ingeniería civil que se enfoca en el diseño, planificación, gestión y optimización de la infraestructura y sistemas de tránsito para garantizar un flujo seguro y eficiente de vehículos, peatones y otros modos de transporte en áreas urbanas y rurales. Los ingenieros de tránsito aplican principios de ingeniería para resolver problemas relacionados con la circulación y la movilidad (Quintero-González, 2017).

2.2.2.1. Tránsito

Se refiere al movimiento de vehículos, peatones y otros elementos a lo largo de una red de transporte, como calles, carreteras, y caminos. Este término abarca el flujo y la interacción de los diferentes modos de transporte en un determinado espacio, generalmente en áreas urbanas o de tránsito vehicular (Cal y Cárdenas, 2018).

2.2.3. Vías Urbanas:

Están destinadas al tránsito vehicular, la cual están dentro del casco urbano (Cal y Cárdenas, 2018). Por el funcionamiento que tiene cada una de ellas se clasifica en:

2.2.3.1. Vías expresas.

Nos permiten conectar con rapidez las vías interurbanas con el sistema vial urbano. Zonas que generan elevado tráfico vehicular que circulan vehículos menores a grandes velocidades. Con respecto al transporte colectivo se da en buses con paraderos de los intercambios. No se acepta el estacionamiento en su recorrido.

2.2.3.2. Vías arteriales.

Las vías Arteriales son aquellas que integran conexiones interurbanas con medio tráfico vehicular o alta fluidez, estas vías se integran con el sistema de vías expresas y permite una buena distribución y repartición del tráfico vehicular a las vías locales y colectoras. En su trayecto no se permite estibar mercancía ni estacionamiento. Es aplicado para cualquier tipo de tránsito vehicular. Con respecto al transporte colectivo de pasajeros se dará mediante buses en vías exclusivas.

2.2.3.3. Vías colectoras.

Estas vías corresponden para circular el tránsito vehicular de las vías locales a las arteriales. El flujo vehicular es lento por contar con vías semaforizadas, cuenta con señalización en ambos sentidos (horizontal y vertical). Los vehículos se estacionan en áreas adyacentes y dan servicio al tránsito de paso.

2.2.3.4. Vías locales.

Las vías locales son las que tienen como objetivo principal el acceso directo a los predios o lotes, a las industrias, residencias, comercio y a la vez circulan en vehículos livianos y ocasionalmente semipesados; se permite el estacionamiento vehicular y también el tránsito peatonal. Se conectan con las vías colectoras.

2.2.4. Flujo Vehicular

2.2.4.1. Conceptos fundamentales

El flujo vehicular se encuentra representado por tres variables principales: flujo, velocidad y densidad. Al establecer relaciones lógicas entre estas variables, es posible deducir las propiedades de la corriente de tránsito, lo que facilita la predicción de las consecuencias asociadas con diferentes opciones de operación o diseño. Es esencial subrayar la importancia singular de comprender estas tres variables, ya que indican el nivel de servicio o calidad experimentado por los usuarios en cualquier sistema vial. De manera complementaria, estas variables fundamentales pueden expresarse en términos de otras denominadas variables asociadas, incluyendo el volumen, el intervalo, el espaciamiento, la distancia y el tiempo (Cal y Cárdenas, 2018).

2.2.4.1.1. Tasa de Flujo

La magnitud conocida como tasa de flujo, denotada por "q", representa la frecuencia con la que los vehículos atraviesan una ubicación específica de un carril o calzada. Es esencial comprender que esta tasa, que se expresa en vehículos por minuto (veh/min) o vehículos por segundo (veh/s), indica el número de vehículos, representado como "N", que cruzan durante un intervalo de tiempo definido, "T", inferior a una hora. Se debe tener precaución al interpretar la tasa de flujo, ya que también puede expresarse en vehículos por hora (veh/h), pero esta medida no refleja el volumen horario total, "Q", es decir, el número total de vehículos que atraviesan durante una hora completa. La fórmula para calcular la tasa de flujo, "q", se expone de la siguiente manera:

$$q = \frac{N}{T}$$

2.2.4.1.2. Velocidad

De manera global, se define la velocidad "V" como la proporción entre la distancia recorrida y el tiempo empleado en dicho recorrido. En el ámbito vehicular, esta magnitud refleja la eficacia del movimiento y se expresa convencionalmente en kilómetros por hora (km/h). Cuando se refiere a una velocidad constante, su caracterización se plasma como una función lineal de la distancia "d" y el tiempo "t", representada mediante la siguiente fórmula:

$$V = \frac{d}{t}$$

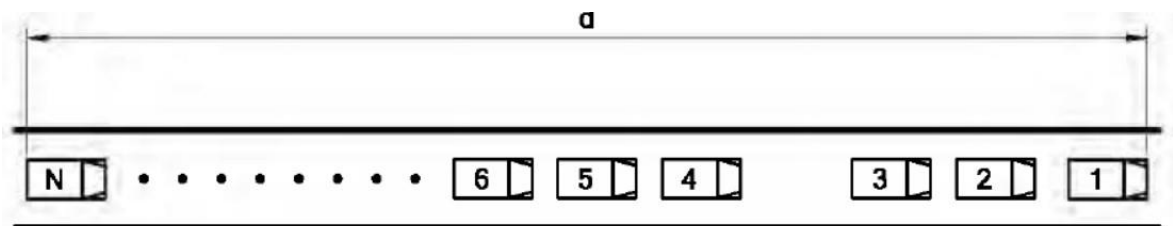
2.2.4.1.3. Densidad

Se define como el total de vehículos, denotado como "N", que ocupan una longitud específica, "d", de una vialidad en un momento preciso. Comúnmente expresada en vehículos por kilómetro (veh/km), esta medida puede referirse a un carril individual o a la totalidad de los carriles en una calzada. El método de cálculo de esta magnitud "k" es de la siguiente manera:

$$k = \frac{N}{d}$$

Figura 1

Densidad o concentración



Nota. Representación gráfica de densidad.

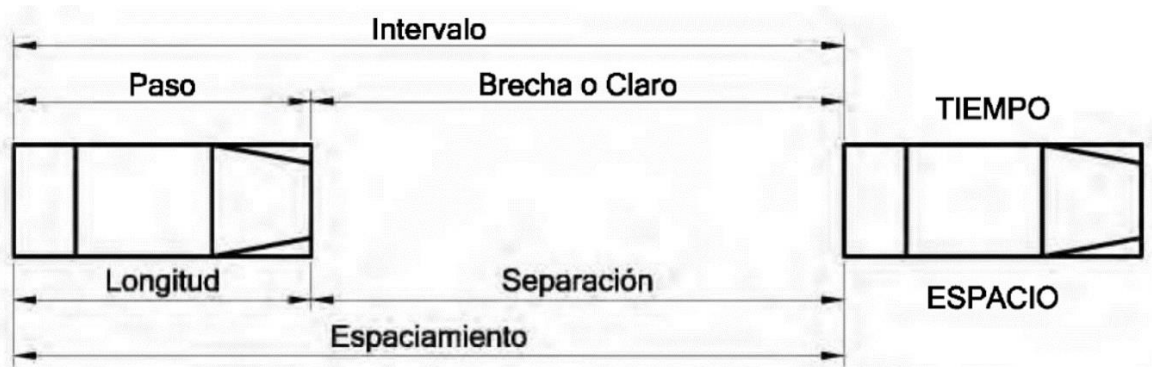
2.2.4.1.4. Relación entre conceptos

La representación esquemática presenta una pareja de vehículos consecutivos, a los cuales se les han asignado atributos tanto temporales como espaciales. Un ejemplo de esto es el concepto de "paso", que indica el tiempo

necesario para que un vehículo recorra su propia longitud. Por otro lado, la noción de "brecha" o "claro" se refiere al intervalo de tiempo libre entre los dos vehículos. Para calcular este intervalo, se mide la separación desde la defensa trasera del primer vehículo hasta la defensa delantera del segundo y se divide por la velocidad. Es importante destacar que esta velocidad puede ser la del segundo vehículo o la velocidad del grupo de vehículos en caso de que todos se desplacen a la misma velocidad (Cal y Cárdenas, 2018).

Figura 2

Relaciones de tiempo y espacio entre vehículos



Nota. Representación esquemática de la relación tiempo-espacio entre vehículos.

Tomando como referencia la figura anterior y considerando un conjunto de vehículos que se desplazan a una velocidad (\bar{v}) prácticamente constante, es posible establecer la relación entre su intervalo promedio (\bar{h}) y su espaciamiento promedio (\bar{s}) de la siguiente manera:

$$\bar{s} = \bar{v} \bar{h}$$

En base a las ecuaciones dadas se puede inferir que:

$$q = \bar{v} k$$

La relación mencionada anteriormente es reconocida como la ecuación fundamental del flujo vehicular, la cual se expresa de manera general como:

$$q = V \cdot k$$

Los resultados numéricos derivados de la ecuación fundamental del flujo vehicular varían según el método de medición empleado para definir cada una de sus variables y la forma en que se promedian. Este aspecto es crucial, dado que, como es bien sabido, las mediciones pueden realizarse de manera puntual, a lo largo de distancias o tramos específicos, o abarcando la totalidad de un sistema.

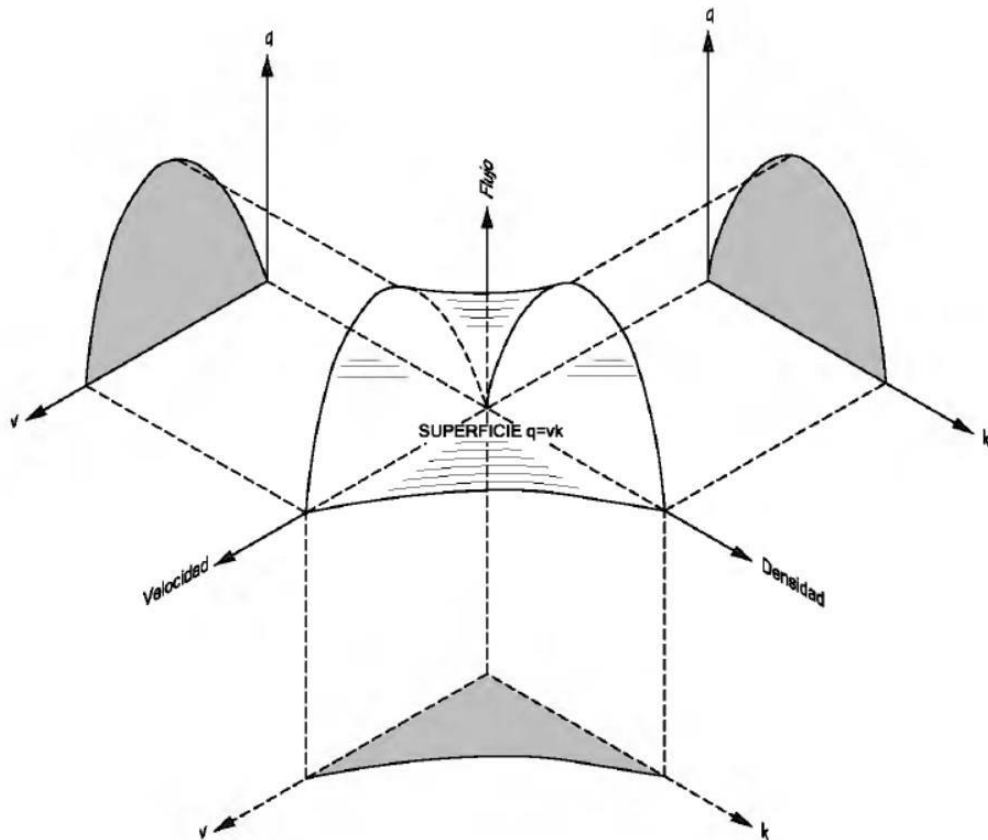
2.2.4.2. Modelos básicos del flujo vehicular

Los principios y relaciones fundamentales anteriores establecen la base esencial para explorar más a fondo las características del flujo vehicular a través de sus tres variables principales: flujo (q), velocidad (v) y densidad (k). La conexión entre estas variables se manifiesta a través de la ecuación fundamental del flujo vehicular.

La ecuación $q=vk$ determina la relación entre dos de las tres variables principales: velocidad (v), flujo (q) y densidad (k). Las combinaciones posibles incluyen velocidad-densidad (v, k), flujo-densidad (q, k) y velocidad-flujo (v, q). La medición más directa es el flujo q , seguido en orden por la velocidad v y la densidad k . La convención suele ser considerar la densidad k como la variable dependiente, pero es esencial destacar que no hay una variable dependiente de forma aislada, al igual que al representar un punto en el espacio mediante sus tres coordenadas (x, y, z). Por lo tanto, resulta provechoso visualizar la ecuación fundamental del flujo vehicular representada como una superficie al graficarla en ejes mutuamente perpendiculares en el espacio, tal como se muestra en la figura siguiente:

Figura 3

Relación fundamental del flujo vehicular



Nota. Representación gráfica de la relación fundamental de flujo vehicular.

2.2.4.2.1. Modelo lineal

Greenshields (1935) llevó a cabo una de las primeras investigaciones sobre el comportamiento del flujo vehicular, centrándose en examinar la relación entre la velocidad y la densidad. Utilizando un conjunto de datos (k , v) en diversas condiciones de tráfico, propuso una relación lineal entre la velocidad (v) y la densidad (k). Garber y Hoel (2015) mediante el ajuste por el método de los mínimos cuadrados, se derivó el siguiente modelo lineal:

$$\bar{v} = v_l - \left(\frac{v_l}{K_c}\right)k$$

Donde:

V: velocidad media espacial (km/h)

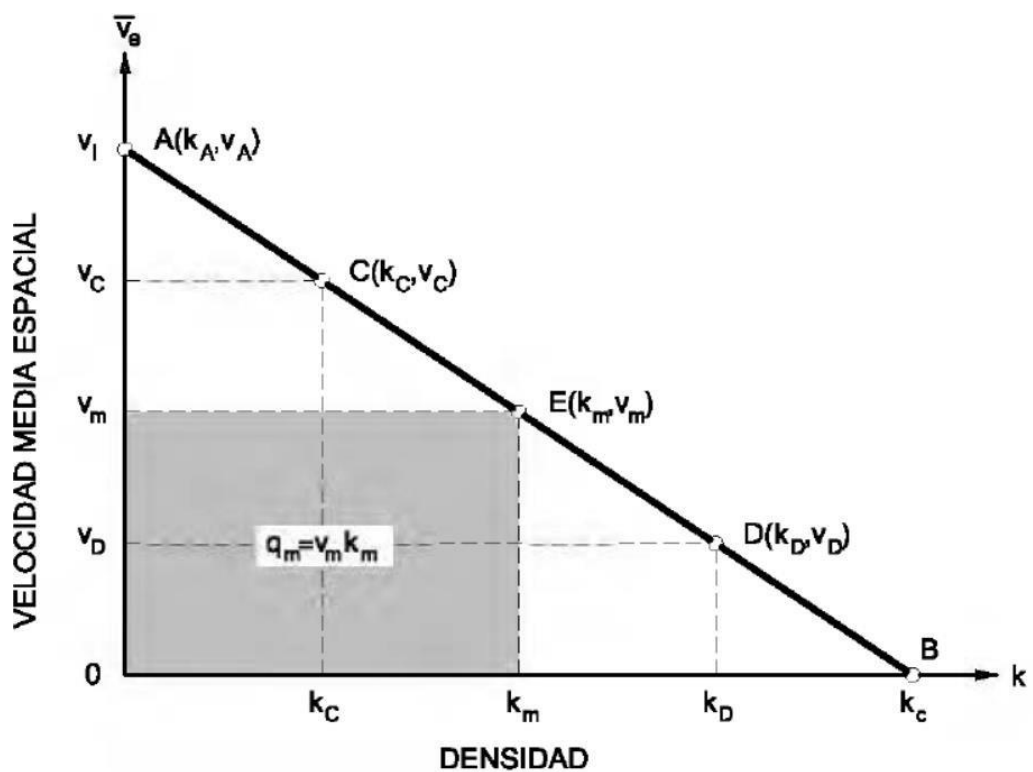
K: densidad (veh/km/ carril)

Vl: velocidad media espacial a flujo libre (km/h)

Kc: densidad de congestionamiento (veh/km/ carril)

Figura 4

Relación lineal entre la velocidad y la densidad



Nota. Representación gráfica de la relación lineal entre la velocidad y la densidad.

2.2.5. Congestión Vial

2.2.5.1. Significado analítico de la congestión

La capacidad de un sistema se define como el máximo número de entidades que puede procesar en una unidad de tiempo. La aparición de

congestión resulta de la limitada capacidad del sistema y de la naturaleza aleatoria tanto de la demanda como del propio proceso (Cal y Cárdenas, 2018).

Considerando un sistema con una capacidad de μ entidades por unidad de tiempo, también referida como tasa de servicio, la capacidad representa la tasa máxima, siendo su inverso el intervalo máximo. En este contexto, cada entidad requiere un tiempo promedio t_P para ser procesada o atendida, lo que se expresa de la siguiente manera:

$$t_P = \frac{1}{\mu}$$

Cuando las entidades llegan a una tasa λ por unidad de tiempo, el tiempo total de procesamiento t_T por entidad se establece como:

$$t_T = \begin{cases} t_P, & \text{para } \lambda \leq \mu \\ \infty, & \text{para } \lambda > \mu \end{cases}$$

En situaciones donde λ supera a μ , se pueden presentar diversas circunstancias:

- El sistema puede colapsar, generando una congestión total y sin procesamiento de unidades.
- Se forma una cola de espera que crece de manera continua.
- En condiciones no estacionarias, la cola que se forma eventualmente se disipa solo cuando λ excede a μ durante un intervalo de tiempo limitado.

Por otro lado, si tanto λ como μ son variables aleatorias, incluso cuando $\lambda < \mu$, es posible que se formen colas.

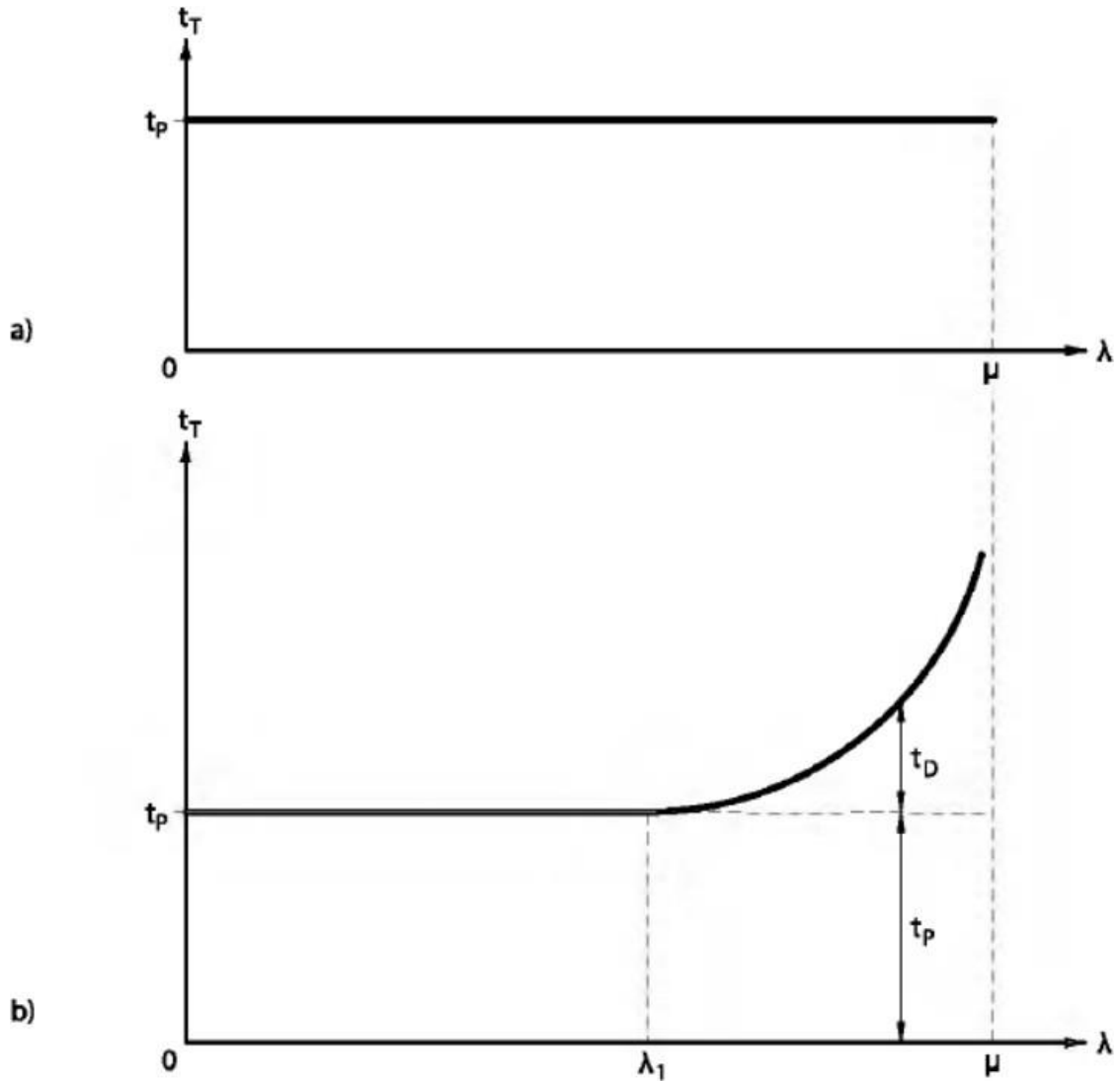
De acuerdo con lo mencionado, en cualquier condición de estado, ya sea estacionario o no, el tiempo total de procesamiento t_T por unidad se calcula

como la suma del tiempo promedio de procesamiento t_P y el tiempo de demora t_D . Es decir:

$$t_T = t_P + t_D$$

Figura 5

Significado de la congestión



Nota. Representación gráfica del significado de congestión.

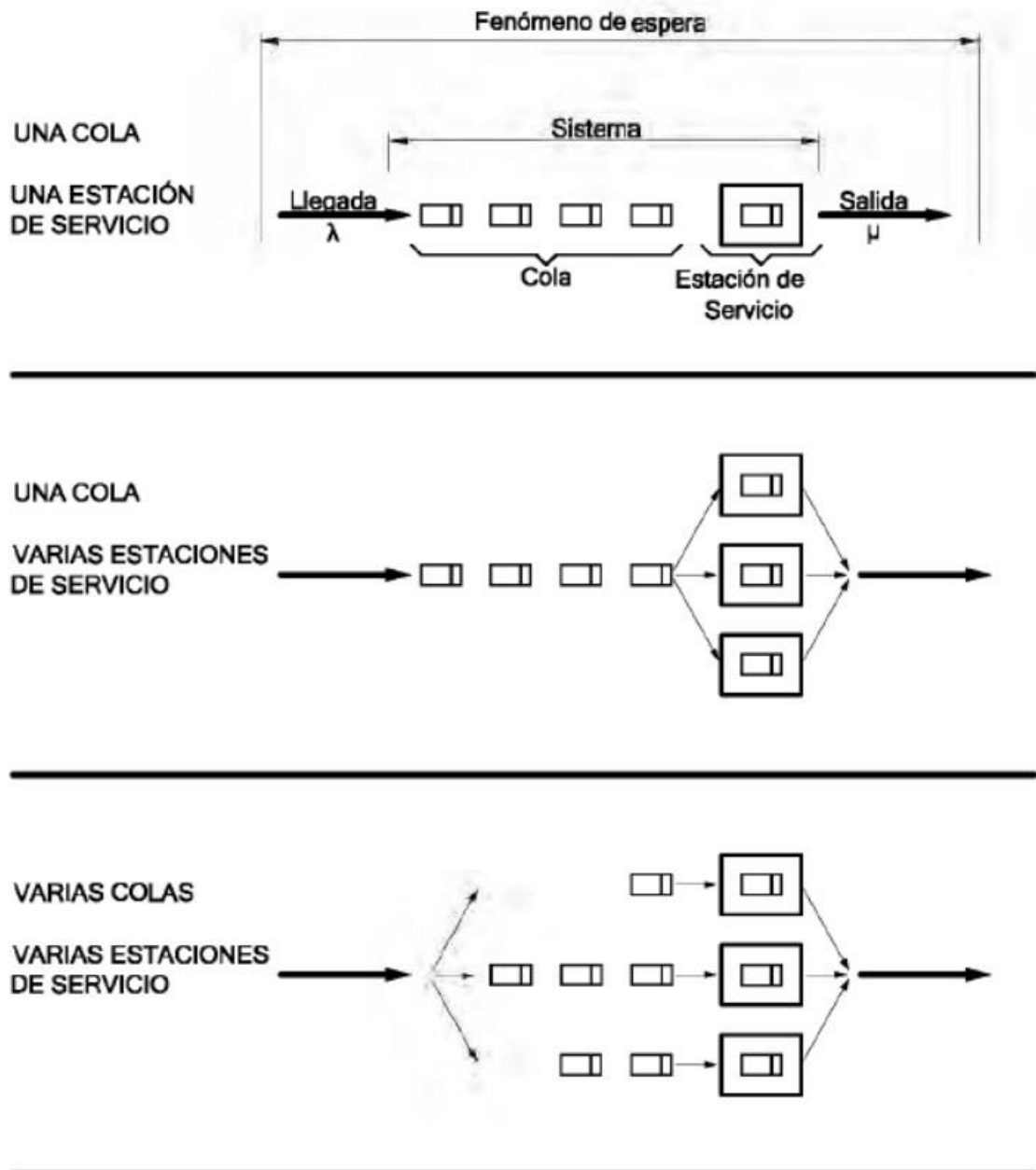
2.2.5.2. Elementos de un sistema de filas de espera

La creación de una cola se materializa cuando los usuarios, como los vehículos, llegan a diversas estaciones de servicio, tales como estacionamientos, intersecciones con o sin semáforos, puntos de "cuello de botella", enlaces de

entrada a autopistas o carriles especiales de vuelta. Cada llegada implica un tiempo específico para recibir el servicio, que puede ser proporcionado por una o múltiples estaciones.

Figura 6

Sistemas de filas de espera



Nota. Representación gráfica de filas de espera

La dinámica de una cola y los modelos esenciales para describirla están intrínsecamente vinculados a la representación clara de los elementos que configuran dicho proceso. Estos elementos incluyen:

- Llegadas (Demanda) o Características de Entrada: Las llegadas pueden cuantificarse mediante tasas de flujo (vehículos/hora) o intervalos de tiempo (segundos/vehículo). La distribución de estas llegadas puede seguir patrones deterministas o probabilísticos.
- Servicios (Capacidad) o Características de Salida: Las características de salida también pueden expresarse en términos de tasas de flujo o intervalos, con distribuciones que pueden ser tanto deterministas como probabilísticas.
- Procedimiento de Servicio o Disciplina de la Cola: En la mayoría de los sistemas viales, el procedimiento de servicio adopta la disciplina de "el primero que llega es el primero que sale".

2.2.5.3. Análisis determinístico del congestionamiento

El enfoque determinístico conlleva el cálculo preciso del valor de una variable, estableciendo su relación con valores específicos tomados por otras variables. Es decir, solo se generará un valor para la función objetivo cuando se disponga de un conjunto determinado de valores para las variables de entrada (Cal y Cárdenas, 2018).

2.2.5.3.1. Análisis de intersecciones reguladas con semáforos de régimen D/D/1

La intersección controlada por semáforos ilustra de manera clásica un fenómeno de espera, ya que la presencia de la luz roja inevitablemente conduce a la formación de colas de vehículos.

Con el objetivo de ofrecer una comprensión clara y accesible, el siguiente ejemplo presenta de manera gráfica y analítica los distintos elementos que definen este fenómeno. Se aborda bajo condiciones no saturadas del tráfico, es decir, donde las llegadas en cada ciclo son inferiores a la capacidad del acceso. En este contexto, los vehículos en la cola no esperan más de un ciclo para ser atendidos por el semáforo o la estación de servicio (Cal y Cárdenas, 2018) .

La capacidad de acceso en una intersección regulada por semáforos se expresa en términos del flujo de saturación (s). Al cambiar el semáforo a verde, el flujo de vehículos a través de la línea de ALTO aumenta rápidamente a una tasa equivalente al flujo de saturación, manteniéndose constante hasta que la cola se disipa o hasta que finaliza el tiempo de verde. El flujo de saturación representa la tasa máxima de salidas que se puede lograr cuando hay colas presentes.

2.2.5.3.2. Análisis de cuellos de botella

La exploración en esta sección se lleva a cabo a un nivel determinístico y macroscópico, donde se asume la continuidad en los patrones de llegadas y servicios de vehículos. En el contexto de vialidades de flujo constante, los cuellos de botella se manifiestan principalmente en tramos donde la sección transversal se estrecha en términos del número de carriles. Cuando la demanda vehicular λ (llegadas) supera la capacidad μ (salidas) del cuello de botella, se generan problemas de congestión justo antes de dicho tramo.

Siguiendo la estructura del modelo anterior, se aborda el análisis de este fenómeno de espera mediante un ejemplo que presenta de manera gráfica y analítica los datos esenciales, junto con los indicadores de efectividad más destacados que lo caracterizan. Además, para un análisis más realista, se

considera un patrón de llegadas λ variable y un patrón de servicios μ constante a capacidad durante todo el periodo de congestión (Cal y Cárdenas, 2018).

2.2.6. Capacidad Vial

2.2.6.1. Principios y conceptos generales

En las diversas etapas de planificación, estudio, proyecto y operación de carreteras y calles, se asume la demanda de tránsito, ya sea presente o futura, como una cantidad conocida. La medida de eficiencia con la que un sistema vial responde a esta demanda se evalúa a través de su capacidad u oferta. De manera teórica, la capacidad (q_m) se define como la tasa máxima de flujo que una carretera o calle puede gestionar. Específicamente, la capacidad de una infraestructura vial representa la tasa máxima a la cual se espera que vehículos o personas puedan transitar razonablemente por un punto o sección uniforme de un carril o calzada durante un intervalo de tiempo específico, teniendo en cuenta las condiciones prevalecientes en la infraestructura vial, el entorno, el tráfico y los dispositivos de control (Cal y Cárdenas, 2018).

En la mayoría de los análisis de capacidad, se emplea un intervalo de tiempo de 15 minutos, considerado como el más breve durante el cual puede mantenerse un flujo estable. Como se sabe, el volumen obtenido en este periodo se convierte en la tasa de flujo horaria, representando así la capacidad de un sistema vial como la tasa máxima de flujo horaria alcanzable (Cal y Cárdenas, 2018).

La evaluación de la calidad del flujo vehicular se concreta mediante el concepto de nivel de servicio, una métrica cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular y su percepción por parte de conductores y/o pasajeros. Estas condiciones se detallan considerando factores

como velocidad, tiempo de recorrido, libertad de maniobra, comodidad, conveniencia y seguridad vial (Cal y Cárdenas, 2018).

Entre los factores que influyen en el nivel de servicio, se distinguen dos categorías: internos y externos. Los factores internos abarcan variaciones en la velocidad, el volumen, la composición del tráfico y el porcentaje de movimientos de entrecruzamientos o direccionales. Por otro lado, los factores externos incluyen características físicas como la anchura de los carriles, la distancia libre lateral, la anchura de acotamientos, las pendientes, entre otros. El Manual de Capacidad Vial HCM 2010 del TRB ha establecido seis niveles de servicio (A, B, C, D, E y F), que van desde el más óptimo hasta el menos favorable. Estos niveles se definen en función de si las condiciones de operación son de circulación continua o discontinua, detalle que será explorado posteriormente.

2.2.6.2. Criterios de análisis de capacidad y niveles de servicio

2.2.6.2.1. Criterios

Los factores externos que inciden en el nivel de servicio, dada su naturaleza física, pueden ser medidos en cualquier momento conveniente. Sin embargo, los factores internos, al ser variables, requieren ser evaluados durante el periodo de mayor flujo, como en el caso del momento de máxima demanda. En este intervalo, es importante destacar que el flujo de vehículos no se distribuye de manera uniforme. Para abordar esta variabilidad, resulta útil determinar la proporción del flujo correspondiente a un subperiodo específico dentro de la hora de máxima demanda. En ese contexto, el factor de la hora de máxima demanda se define de la siguiente manera:

$$FHMD = \frac{VHMD}{Q_{15max}}$$

Donde:

FHMD: Factor de la hora de máxima demanda.

VHMD: Volumen horario de máxima demanda.

Q_{15max}: Volumen máximo durante 15 minutos.

Con el propósito de garantizar una interpretación homogénea y una metodología estructurada, se han establecido los siguientes criterios:

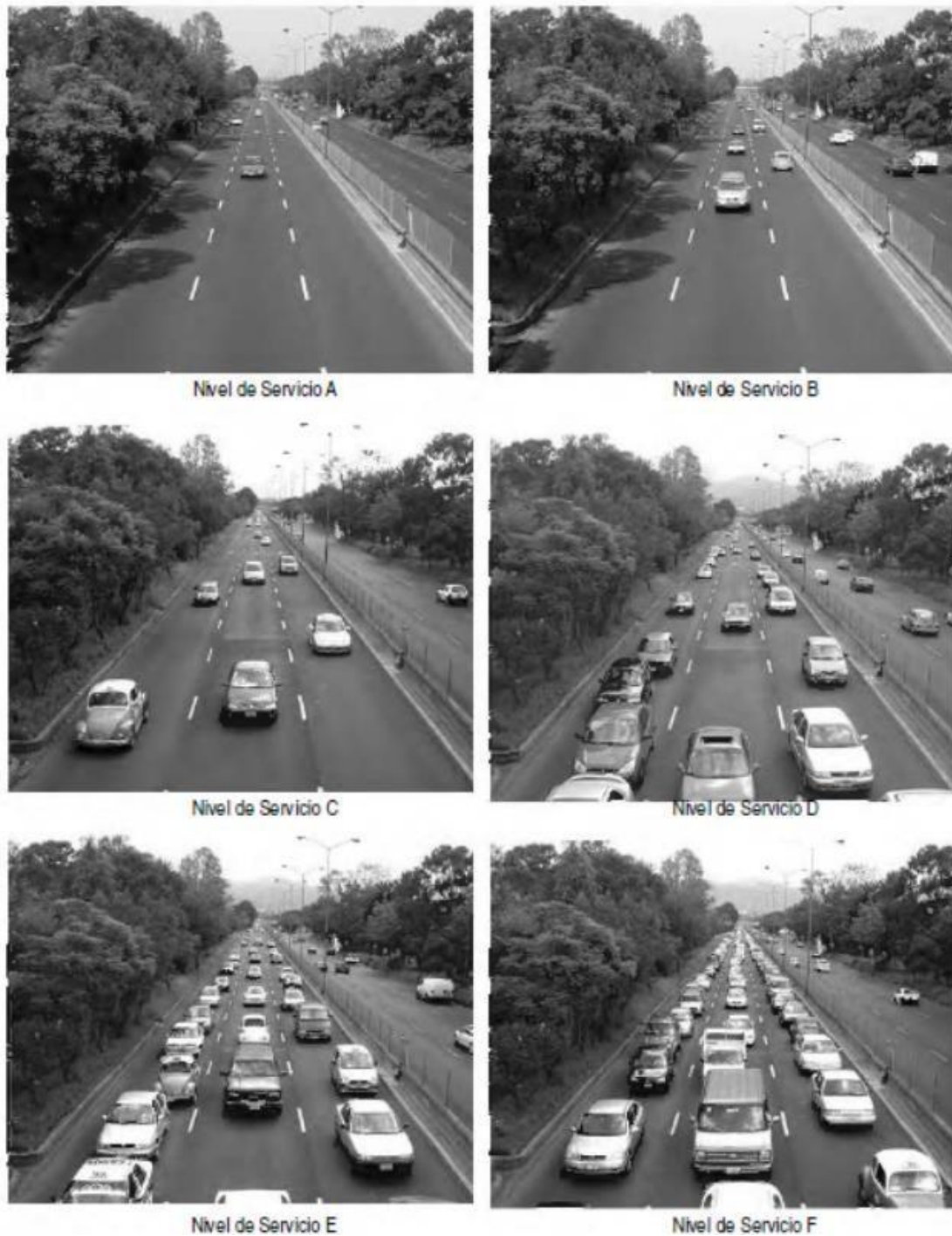
- La expresión del flujo y la capacidad en vehículos mixtos por hora para cada tramo de la carretera o calle, bajo condiciones predominantes.
- La aplicación del nivel de servicio a un tramo significativo de la carretera o calle, con condiciones operativas variables en diferentes puntos debido a ajustes en el flujo de vehículos o en su capacidad. Estas variaciones en la capacidad pueden surgir por cambios en la anchura, pendientes, restricciones laterales, intersecciones, entre otros, mientras que las variaciones en el flujo se originan por ingresos y salidas de vehículos en diferentes puntos y horas del día.
- El uso de elementos medibles para la capacidad y los niveles de servicio, cuyos valores se obtienen fácilmente de los datos disponibles. En cuanto a la capacidad, se requiere información sobre el tipo de infraestructura vial, sus características geométricas, velocidad media de recorrido, composición del tráfico y variaciones del flujo.
- La fijación de valores para densidades, velocidades medias de recorrido, demoras y relaciones de flujo a capacidad, con el propósito de definir los niveles de servicio para diferentes tipos de infraestructuras viales, incluyendo autopistas, carreteras de carriles múltiples, carreteras de dos carriles, calles urbanas, intersecciones con semáforos e intersecciones sin semáforos o de prioridad.

2.2.6.2.2. Niveles de servicio

Las condiciones bajo las cuales se evalúan los niveles de servicio para segmentos fundamentales de autopistas son:

Figura 7

Niveles de servicio en condiciones de circulación continua



Nota. Representación real de Niveles de servicio en vía urbana.

- Nivel de servicio A: Circulación en condiciones de flujo libre, donde los conductores individualmente apenas sienten los efectos de la presencia de otros vehículos. Gozan de alta libertad para elegir velocidades y maniobrar, proporcionando una comodidad y conveniencia excelentes.
- Nivel de servicio B: Todavía dentro del rango de flujo libre, pero con la aparición de otros vehículos. Aunque la libertad para elegir velocidades se mantiene en gran medida, la libertad de maniobra disminuye ligeramente. El nivel de comodidad y conveniencia es algo inferior debido a la influencia de otros vehículos.
- Nivel de servicio C: Pertenece al rango de flujo estable, marcando el inicio donde la operación de usuarios individuales se ve afectada significativamente por las interacciones. La selección de velocidad se ve influenciada por otros vehículos, y la libertad de maniobra comienza a ser restringida. El nivel de comodidad y conveniencia desciende notablemente.
- Nivel de servicio D: Representa una circulación de densidad elevada pero estable. La velocidad y libertad de maniobra están seriamente restringidas, y los usuarios experimentan un nivel general de comodidad y conveniencia bajo. Pequeños aumentos en el flujo pueden causar problemas, incluso con la formación de colas.
- Nivel de servicio E: Operación en o cerca del límite de capacidad. La velocidad se reduce a un valor bajo y uniforme, y la libertad de maniobra es extremadamente difícil. Los niveles de comodidad y conveniencia son muy bajos, con alta frustración de los conductores. La circulación es

normalmente inestable, con pequeños aumentos del flujo o ligeras perturbaciones provocando colapsos.

Un segmento básico de autopista se caracteriza por tres medidas de eficiencia: densidad (vehículos livianos/km/carril), velocidad media de los vehículos livianos y relación volumen a capacidad (v/c). Estas medidas indican cómo la autopista acomoda el flujo vehicular, siendo la densidad el indicador principal debido a su comprensión práctica.

Tabla 1

Niveles de servicio para segmentos básicos de autopistas

Nivel de Servicio	Densidad (automóviles/km/carril)
A	≤ 7
B	$< 7 - 11$
C	$< 11 - 16$
D	$< 16 - 22$
E	$< 22 - 28$
F	≥ 28

Nota. Para los Niveles de servicio en vía urbana, la densidad es el indicador principal.

2.3. Marco Conceptual

- Vehículos: El tránsito involucra la circulación de vehículos, que pueden ser automóviles, camiones, bicicletas, motocicletas, y otros medios de transporte (Fernández y Valenzuela, 2004).
- Peatones: Los peatones también son parte integral del tránsito, ya que comparten las vías de tránsito con vehículos. El tránsito seguro debe tener en cuenta la movilidad peatonal (Quintero-González, 2017).
- Regulación: El tránsito está sujeto a normativas y regulaciones para mantener la seguridad y la eficiencia. Estas regulaciones pueden incluir

señalización vial, semáforos, límites de velocidad y normas de conducción (Quintero-González, 2017).

- **Gestión del Tráfico:** La gestión del tráfico implica la planificación y el diseño de infraestructuras, como carreteras y sistemas de transporte público, para facilitar un flujo eficiente y seguro de vehículos y peatones (Fernández y Valenzuela, 2004).
- **Control de Congestión:** Dada la posibilidad de congestión en áreas de tránsito intenso, se implementan estrategias para controlar y aliviar el congestionamiento, como la optimización de semáforos, carriles exclusivos y sistemas de transporte público eficientes (Radelat, 2003).
- **Diseño Vial:** Los ingenieros de tránsito participan en el diseño de carreteras, calles y sistemas de transporte público. Esto implica considerar la geometría vial, la capacidad de la carretera, la señalización y las intersecciones para garantizar un flujo eficiente y seguro del tráfico (Fernández y Valenzuela, 2004).
- **Control de Tráfico:** Se encargan de diseñar y gestionar sistemas de control de tráfico, que incluyen semáforos, señalización vial, y tecnologías inteligentes para regular y gestionar el flujo vehicular y peatonal (Radelat, 2003).
- **Estudios de Tráfico:** Realizan estudios detallados para analizar patrones de tráfico, volúmenes de vehículos, velocidad, densidad y otros parámetros para comprender la dinámica del tránsito en áreas específicas (Quintero-González, 2017).
- **Seguridad Vial:** Los ingenieros de tránsito trabajan en la identificación y mitigación de riesgos para mejorar la seguridad vial. Esto puede incluir la implementación de medidas como cruces peatonales seguros, separadores de carriles y señalización efectiva (Garber y Hoel, 2004).
- **Planificación del Transporte Público:** Contribuyen a la planificación y diseño de sistemas de transporte público, como autobuses y trenes, para mejorar la movilidad sostenible y reducir la dependencia del transporte privado (Fernández y Valenzuela, 2004).

- Vissim 9.0: Esta herramienta nos permitirá realizar la simulación microscópica y multimodal del tránsito del área de estudio. El software de Microsimulación VISSIM, fue desarrollado por la empresa alemana PTV Planung Transport Verkehr AG en Karlsruhe. El acrónimo deriva del alemán Verkehr In Städten - Simulation.
- Semáforos: Son herramientas que como principal función es regular el tiempo en el paso de los vehículos ya sea en intersecciones o calles para evitar accidentes o congestiónamiento vehicular (Garber y Hoel, 2004).
- Longitud de ciclo del semáforo: Momento reflejado en el tiempo (segundos) que demora un semáforo, para cambiar un ciclo de indicaciones. A la vez refleja el intervalo de tiempo que hay entre el inicio hasta el cambio de esta (Radelat, 2003).
- Intervalo verde del semáforo: Es la indicación para realizar la marcha del vehículo la cual tiene un tiempo determinado para su cambio de color e indicación (Garber y Hoel, 2004).
- Intervalo rojo del semáforo: Nos indica a detener el vehículo antes de cruzar una calle o avenida y a la vez se ve reflejado en un tiempo establecido (Radelat, 2003).
- Fase del semáforo: Se caracteriza en colores (verde, amarillo y rojo) la cual brinda indicaciones a los conductores para el desplazamiento en sus vehículos (Garber y Hoel, 2004).

III. METODOLOGÍA

3.1. Población

Son las vías y los volúmenes las unidades transportado a los vehículos y peatones que transitaron en la Av. Villarreal con la Prolongación Unión de la provincia de Trujillo, de la región La Libertad.

3.2. Muestra

El análisis será corredor vial con una extensión de 597.64 m², donde se contemplará el caudal medido en volúmenes de los vehículos en la intersección de la Av. Villarreal con la prolongación Unión de la provincia de Trujillo.

3.3. Operacionalización de Variables

Tabla 2

Operacionalización de la variable

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Subvariables	Indicadores	Instrumentos
Congestionamiento Vehicular	Problema vial que se desarrolla debido al alto índice de usuarios vehiculares en una vía, generando variaciones de flujo vehicular.	Se realizará un análisis en la intersección de la Avenida Villareal con la Prolongación Unión, tomando en cuenta la demanda vehicular.	Transitabilidad vehicular	Volumen vehicular (veh)	<ul style="list-style-type: none"> - Ficha de recolección de datos. - Ficha de resultados de Excel. - Cronometraje. - Lista de cotejos.
			Velocidad	Velocidad de marcha (Km/h) Velocidad de recorrido (Km/h)	
			Tiempos semafóricos	Tiempo de cada fase (s)	
			Flujo vehicular	Densidad (veh/ Km)	
			Propuesta de mejora vial	Bajo costo (S/.) Medio costo (S/.)	

Nota. La tabla muestra la operacionalización de la variable.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para poder poner en marcha el presente proyecto se ha empleado una sucesión de procesos que se conocerán a continuación:

- Reconocer los puntos de estudio para la recopilación de muestras.
- Optimizar y recomendar mejoras después del estudio.
- Brindar inducción y charlas al personal para la toma de los datos in situ.
- Recopilación de toda la información como fin de toma datos en campo.
- Cuantificación de los volúmenes de tránsito a través del conteo vehicular y tasas de flujo.

3.5. Procedimientos

- Estimación de Resultados, tomados en campo.
- El área de estudio de Tráfico se calculó de días críticos y horas puntas.
- Capacidad de vehículos y de peatones en la Intersección de las avenidas en función a las horas pico de estudio de tráfico. Se determinó los niveles de servicio en función a la recopilación de datos.

3.6. Diseño de contrastación

El nivel de servicio se determinó con la capacidad de vehículos en las intersecciones de las vías a estudiar, donde se evidenció la congestión a través del tiempo en que se retrasan en la intersección de la Av. Villarreal y la prolongación Unión, comprobando los resultados obtenidos, se verificó que se cumple la hipótesis proyectada, ya que al mejorarse el diseño geométrico disminuirían los tiempos de espera y se mejorará el nivel de servicio de esta zona de la ciudad de Trujillo.

3.7. Procesamiento y análisis de datos

Utilizando las autorizaciones adquiridas, se permitió que sea accesible la recopilación de toda la información correspondiente al lugar investigado.

Lo primero que se hizo es el procedimiento de observar el lugar a investigar, para lo cual nos ayudaremos de un plano general, de esta forma se pudo analizar la congestión vehicular y así mismo nos percataremos de la existencia de entidades importantes que estén en la vía, observándose la falta de señales horizontales y verticales.

3.8. Consideraciones éticas

Para la presente investigación se tuvo en cuenta los estatutos y reglamentos vigentes de la Universidad Privada Antenor Orrego.

IV. RESULTADOS

4.1. Volumen vehicular horario diario

Se analizó el volumen vehicular de la zona de estudio, Intersección de la Avenida Villarreal y la Prolongación Unión, desde las 8:00 hasta las 19:00 horas de cada día desde el lunes 18 al viernes 21 de marzo.

Para el acceso este se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 3

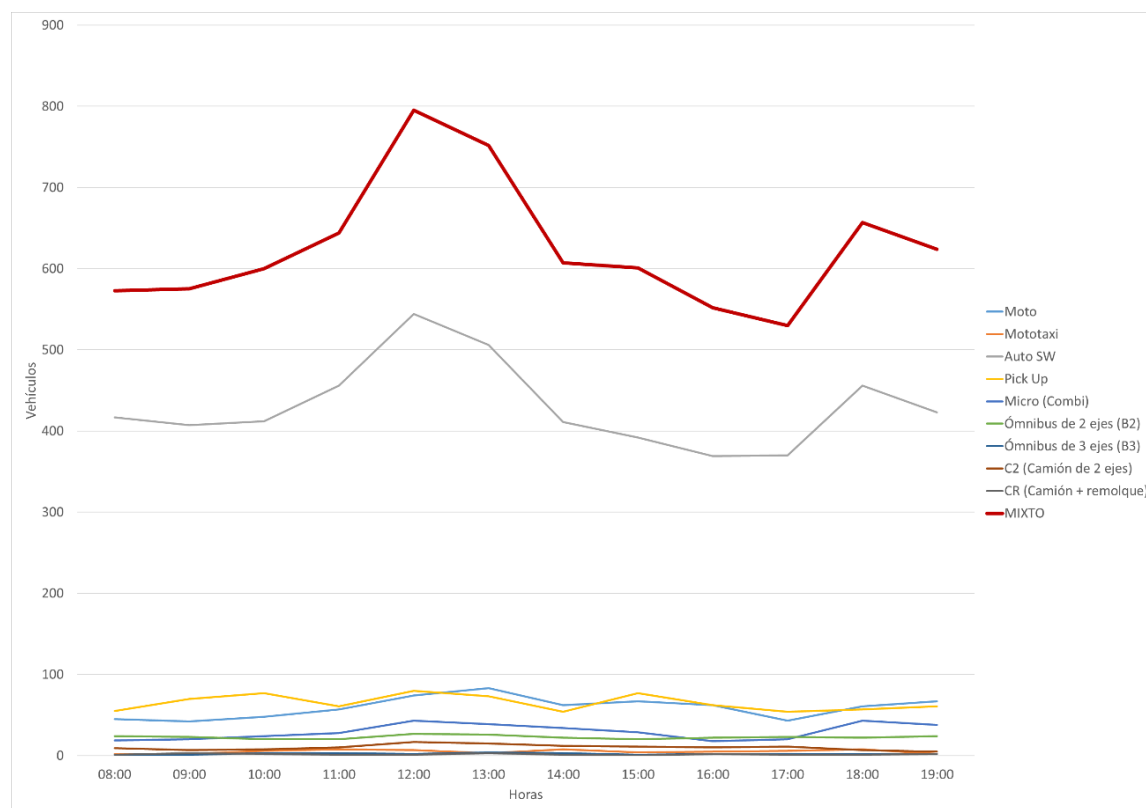
Volumen vehicular horario del acceso este en el lunes

Horas	Moto	Mototaxi	Auto Sw	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnibus de 2 Ejes (B2)	Ómnibus de 3 Ejes (B3)	C2 (Camión De 2 Ejes)	Cr (Camión + Remolqu e)	Mixto
08:00	45	2	417	55	19	24	1	9	1	573
09:00	42	2	407	70	20	23	1	7	3	575
10:00	48	6	412	77	24	20	3	8	2	600
11:00	57	8	456	61	28	20	3	10	1	644
12:00	74	7	544	80	43	27	2	17	1	795
13:00	83	3	506	73	39	26	4	15	3	752
14:00	62	8	411	54	34	22	3	12	1	607
15:00	67	4	392	77	29	20	1	11	0	601
16:00	62	5	369	62	18	22	2	10	2	552
17:00	43	6	370	54	20	23	2	11	1	530
18:00	61	8	456	57	43	22	2	7	1	657
19:00	67	2	423	61	38	24	2	5	2	624

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 8

Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el lunes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 4

Horas pico del acceso este en el lunes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	11:00 - 12:00	644
Tarde	12:15 - 13:15	820
Noche	18:00 - 19:00	657

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 820 vehículos.

Tabla 5

Intensidad de flujo en el acceso este en el lunes

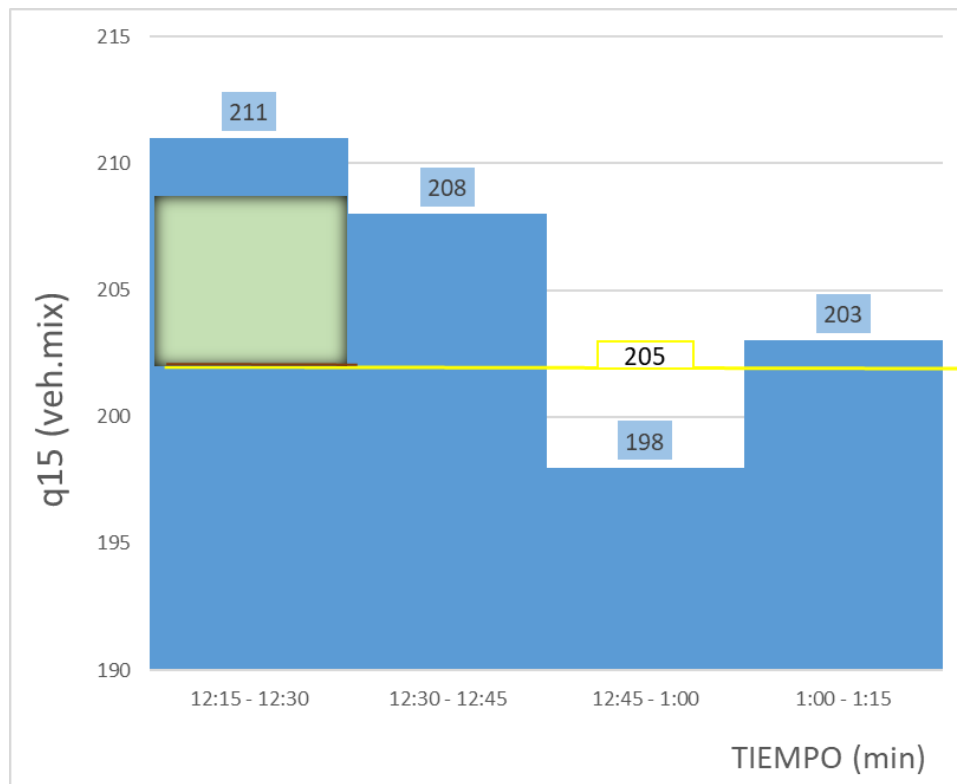
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/15min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/15min)	Qcomo q15 (veh.mix/15min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		12:15 - 12:30	211					PPC
		12:30 - 12:45	208					PPC
Este	Lunes	12:45 - 1:00	198	820	211	205	0.972	FN
		1:00 - 1:15	203					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestión.

Obteniendo así una intensidad de 844 vehículos mixtos por hora.

Figura 9

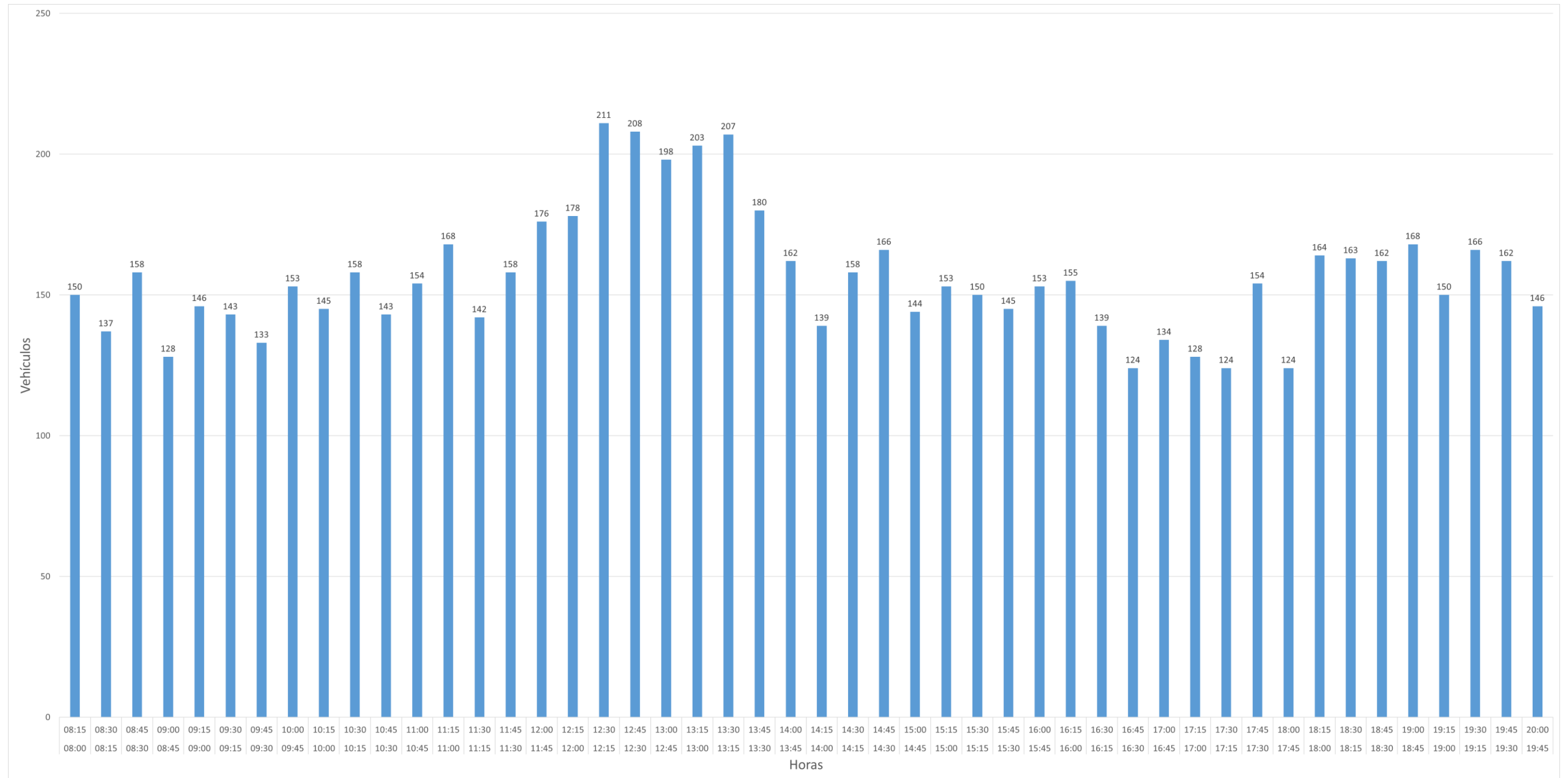
Flujo vehicular acceso este en el lunes



Nota. Siendo el q15 promedio 205 vehículos mixtos.

Figura10

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el lunes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso oeste en el lunes.

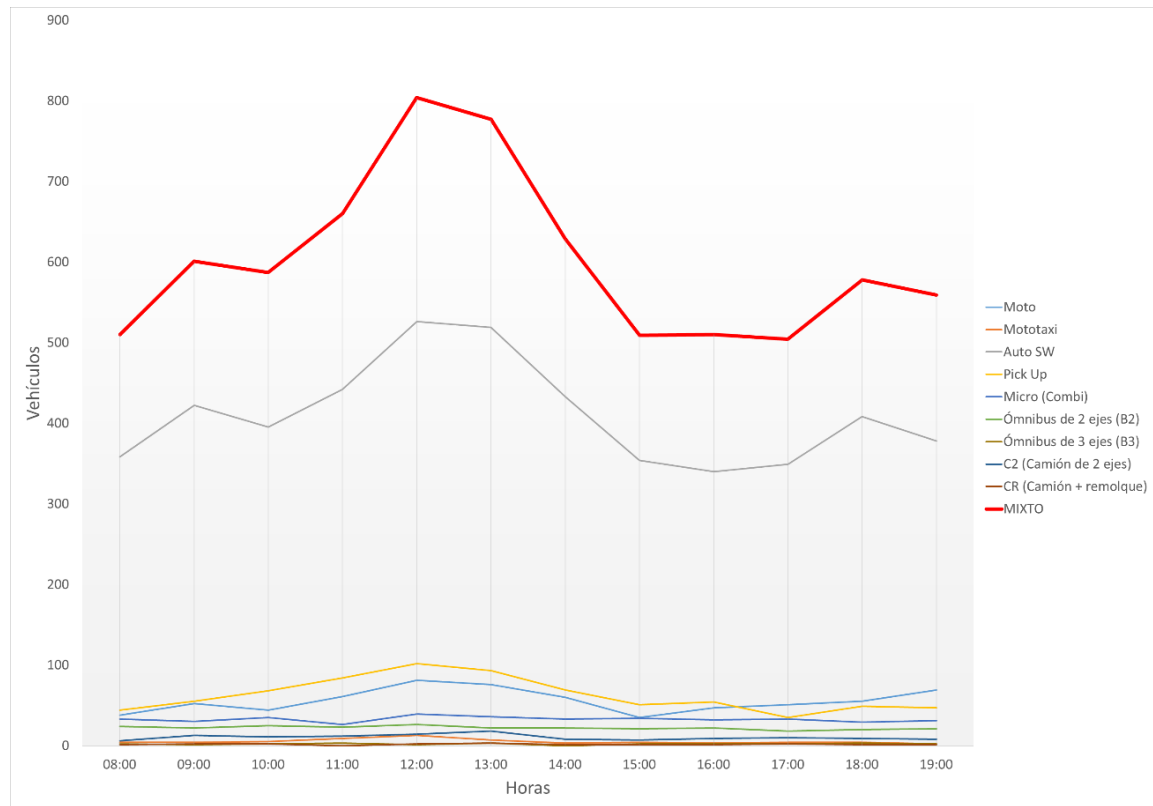
Tabla 6*Volumen vehicular horario del acceso este en el martes*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto SW	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnibus de 2 ejes (B2)	Ómnibus de 3 ejes (B3)	C2 (Camión de 2 ejes)	CR (Camión + remolqu e)	Mixto
08:00	38	4	358	44	33	24	2	6	1	510
09:00	52	4	422	55	30	22	1	13	2	601
10:00	44	5	395	68	35	25	2	11	2	587
11:00	61	9	442	84	26	23	3	12	0	660
12:00	81	13	526	102	39	26	1	14	2	804
13:00	76	7	519	93	36	22	3	18	3	777
14:00	60	3	433	69	33	22	0	8	1	629
15:00	35	4	354	51	34	21	2	7	1	509
16:00	47	3	340	54	32	22	2	9	1	510
17:00	51	4	349	35	33	18	2	10	2	504
18:00	55	4	408	49	29	20	3	9	1	578
19:00	69	2	378	47	31	21	2	8	1	559

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 11

Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el martes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 7

Horas pico del acceso este en el martes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	11:00 - 12:00	660
Tarde	12:15 - 13:15	829
Noche	18:15 - 19:15	591

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 829 vehículos.

Tabla 8

Intensidad de flujo en el acceso este en el martes

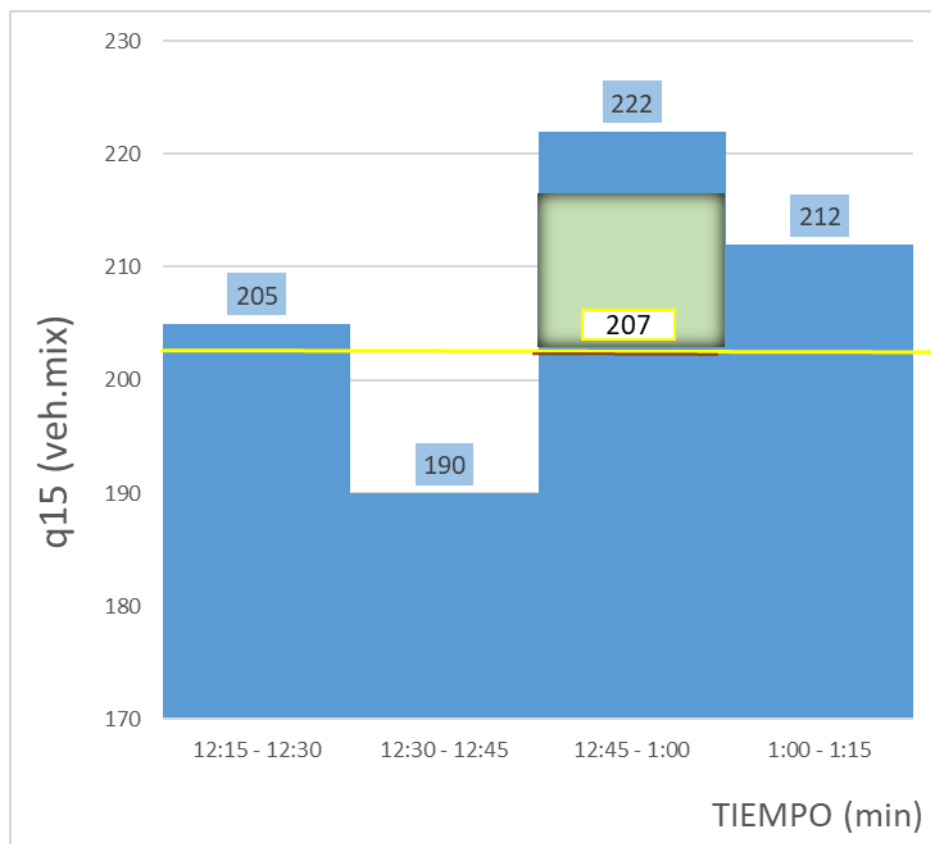
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		12:15 - 12:30	205					FN
Este	Martes	12:30 - 12:45	190	829	222	207	0.934	FN
		12:45 - 1:00	222					PPC
		1:00 - 1:15	212					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 888 vehículos mixtos por hora.

Figura 12

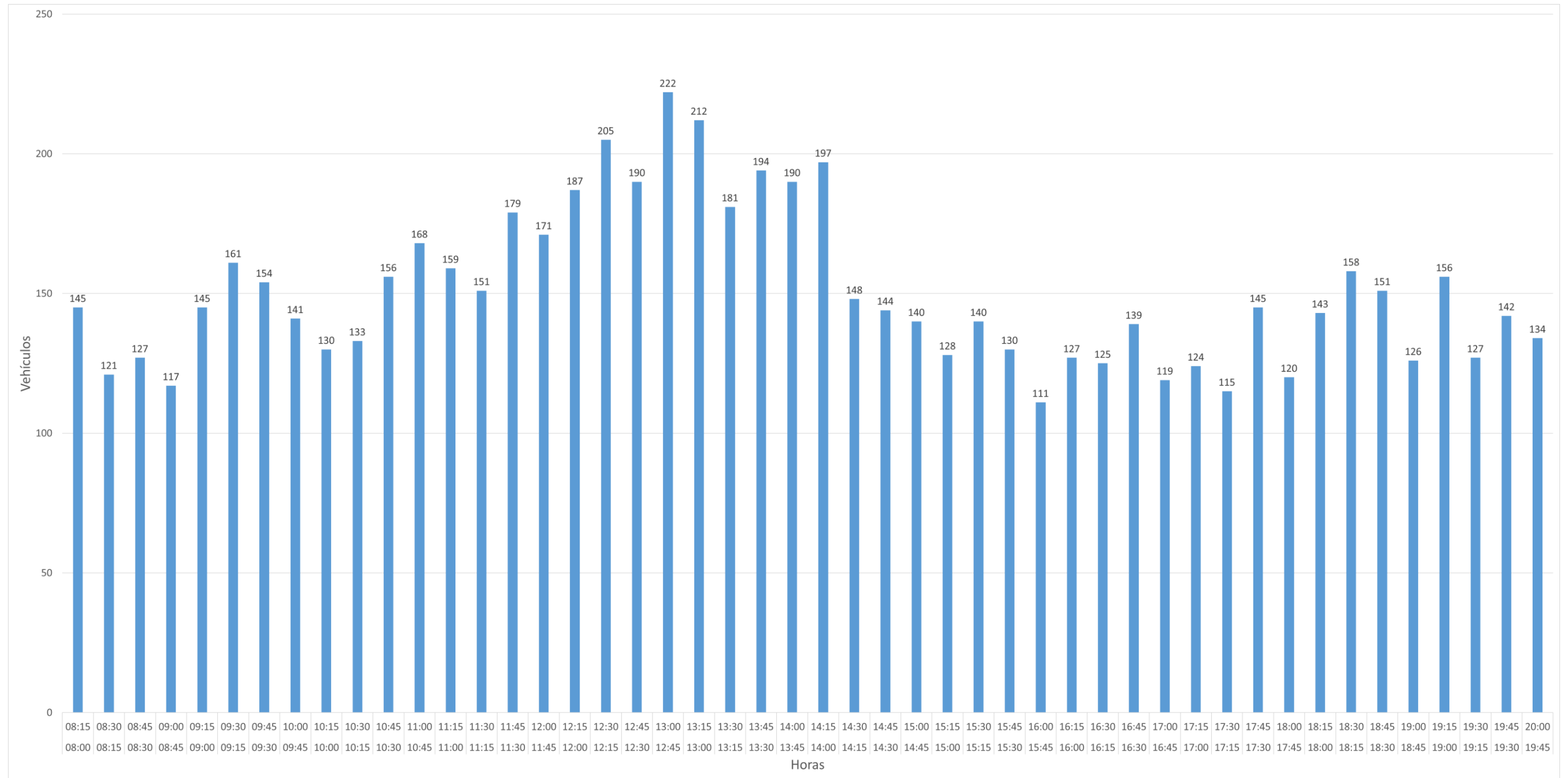
Flujo vehicular acceso este en el martes



Nota. Siendo el q15 promedio 207 vehículos mixtos.

Figura13

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el martes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso oeste en el martes.

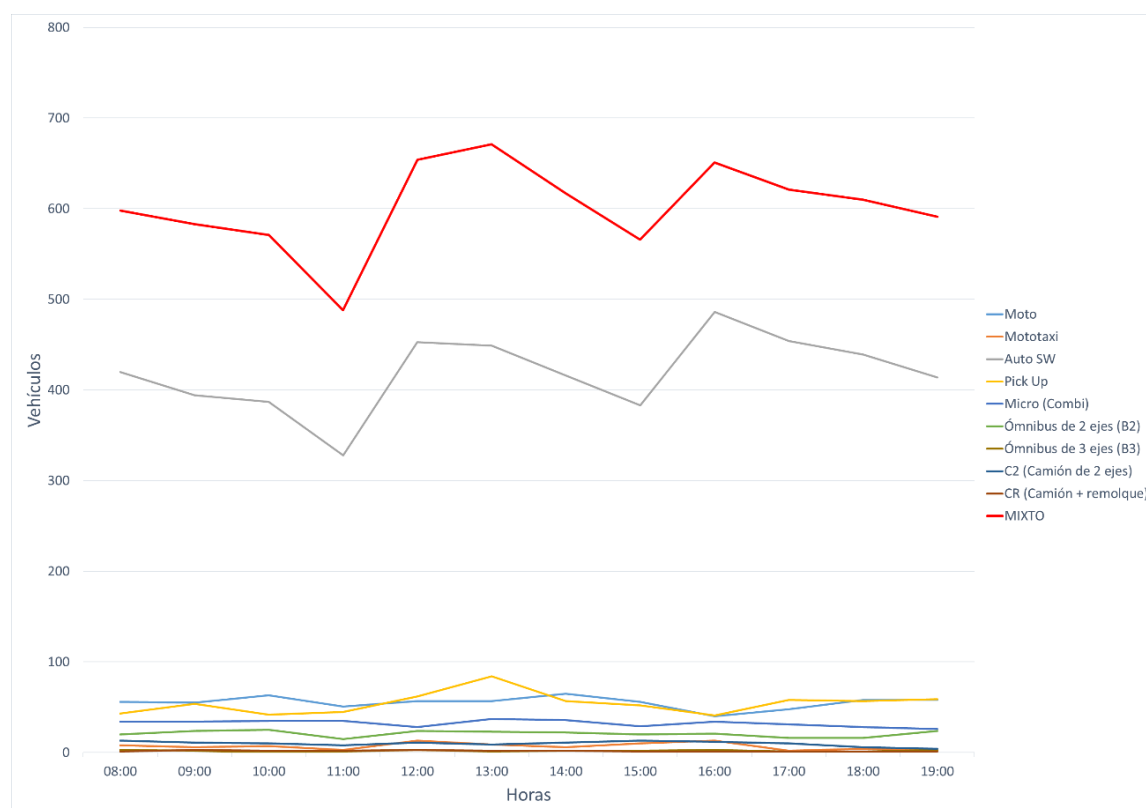
Tabla 9*Volumen vehicular horario del acceso este en el miércoles*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	56	8	420	43	34	20	3	13	1	598
09:00	55	6	394	54	34	24	2	11	3	583
10:00	63	7	387	42	35	25	0	10	2	571
11:00	51	3	328	45	35	15	1	8	2	488
12:00	57	13	453	62	28	24	3	11	3	654
13:00	57	9	449	84	37	23	1	9	2	671
14:00	65	6	416	57	36	22	2	11	2	617
15:00	56	10	383	52	29	20	2	13	1	566
16:00	40	13	486	41	34	21	3	12	1	651
17:00	48	2	454	58	31	16	1	10	1	621
18:00	58	4	439	57	28	16	1	6	1	610
19:00	58	2	414	59	26	24	3	4	1	591

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 14

Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el miércoles



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 10

Horas pico del acceso este en el miércoles

Turno	Horas	Volumen
Mañana	09:15 - 10:15	604
Tarde	12:45 - 13:45	707
Noche	18:45 - 19:45	632

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 707 vehículos.

Tabla 11

Intensidad de flujo en el acceso este en el miércoles

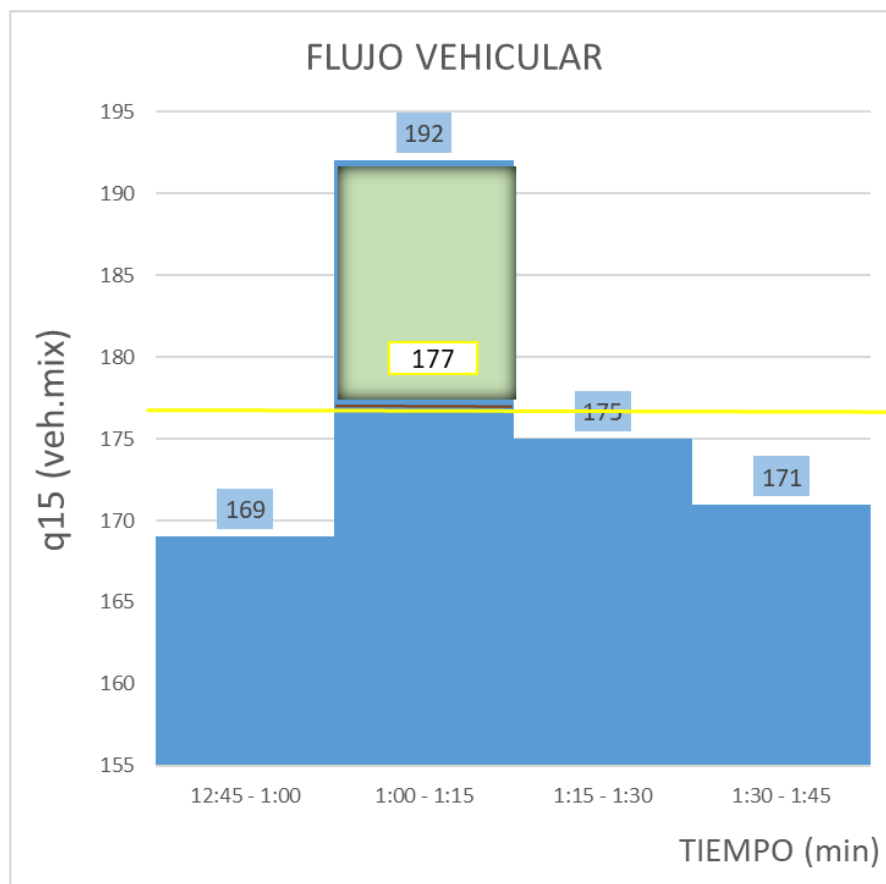
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		12:45 - 13:00	169					FN
Este	Miércoles	13:00 - 13:15	192	707	192	177	0.921	PPC
		13:15 - 13:30	175					FN
		13:30 - 13:45	171					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 768 vehículos mixtos por hora.

Figura 15

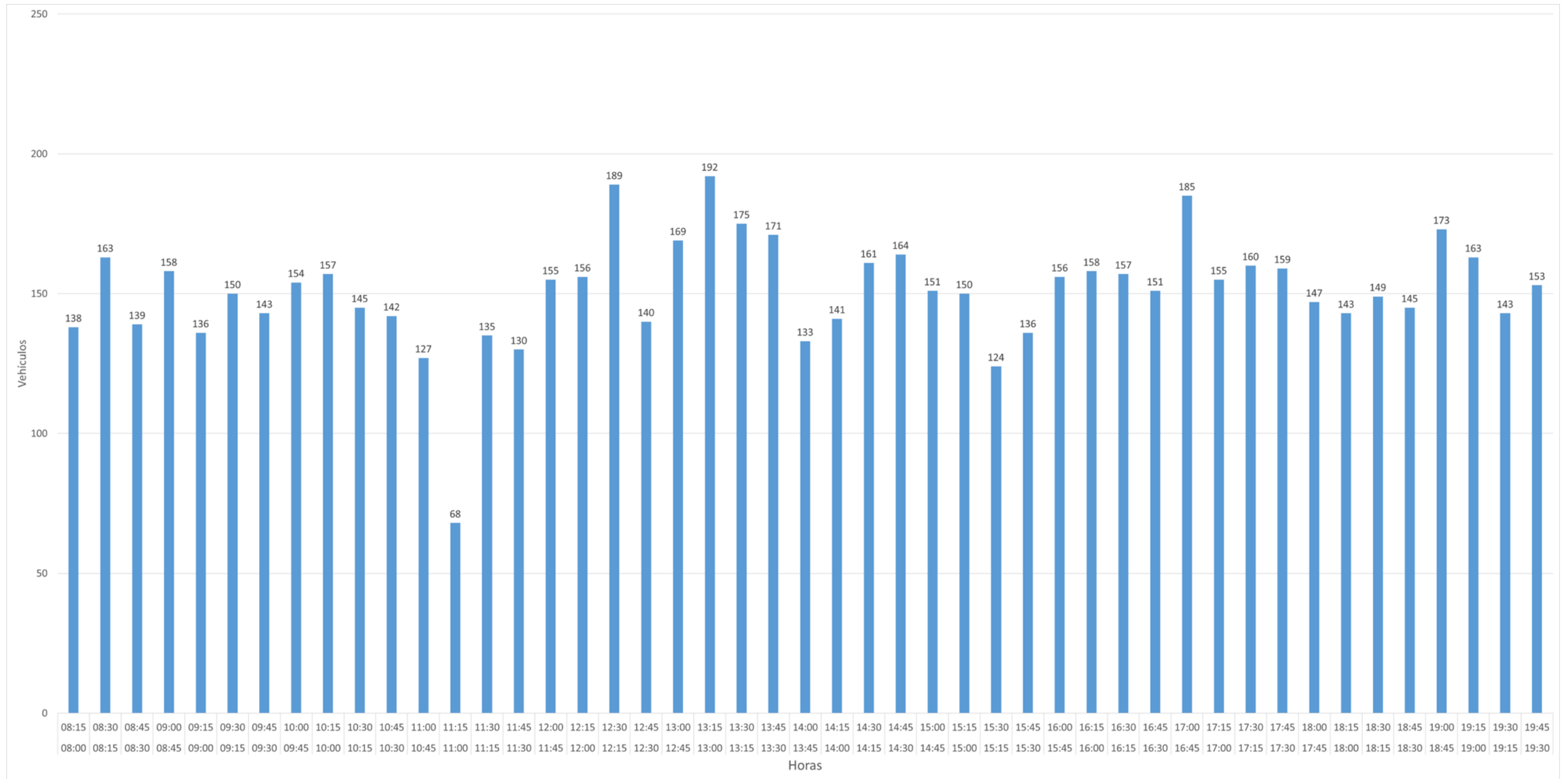
Flujo vehicular acceso este en el miércoles



Nota. Siendo el q15 promedio 177 vehículos mixtos.

Figura 16

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el miércoles



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso oeste en el miércoles.

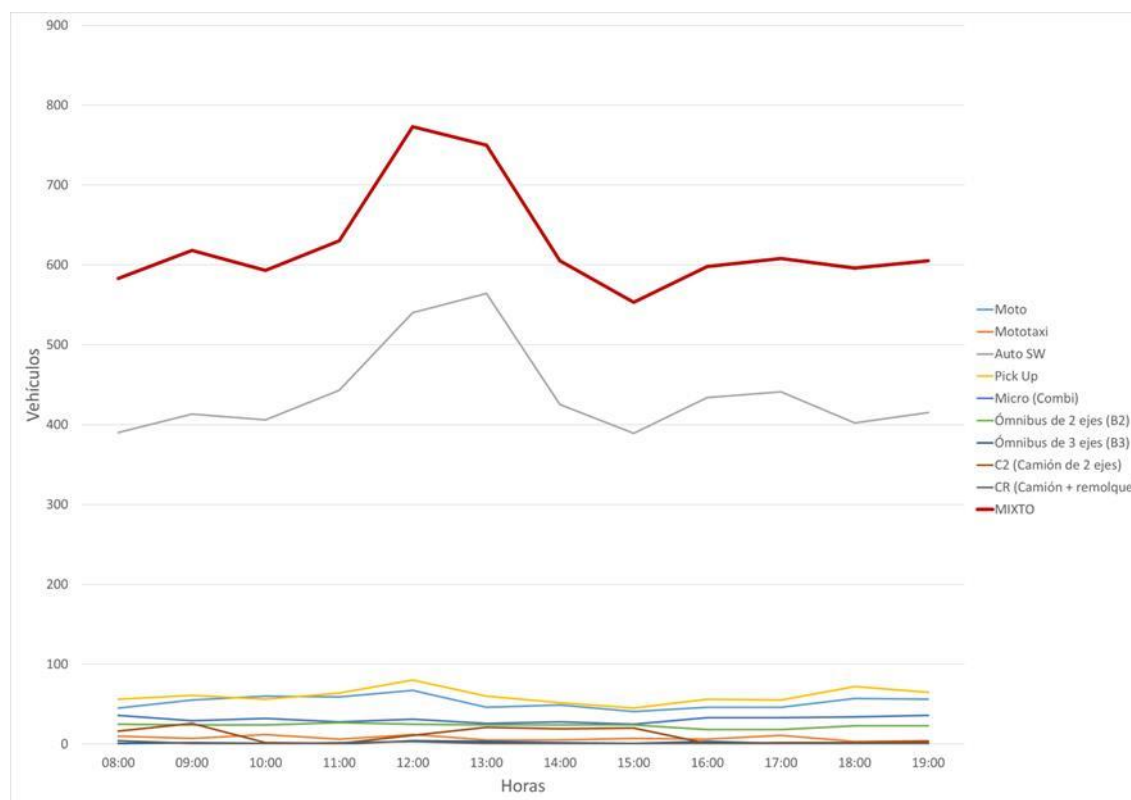
Tabla 12*Volumen vehicular horario del acceso este en el jueves*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	45	10	390	56	36	25	1	16	4	583
09:00	55	7	413	61	29	24	2	26	1	618
10:00	60	12	406	56	32	24	1	2	0	593
11:00	59	6	443	64	28	27	0	1	2	630
12:00	67	12	540	80	31	25	4	11	3	773
13:00	46	5	564	60	26	24	3	21	1	750
14:00	49	5	425	52	28	24	2	19	1	605
15:00	41	7	389	45	25	24	1	20	1	553
16:00	46	6	434	56	33	18	3	1	1	598
17:00	46	11	441	55	33	18	1	2	1	608
18:00	57	3	402	72	34	23	2	2	1	596
19:00	56	4	415	65	36	23	2	3	1	605

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 17

Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el jueves



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 13

Horas pico del acceso este en el jueves

Turno	Horas	Volumen
Mañana	10:45 - 11:45	634
Tarde	12:15 - 13:15	804
Noche	18:45 - 19:45	619

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 804 vehículos.

Tabla 14

Intensidad de flujo en el acceso este en el jueves

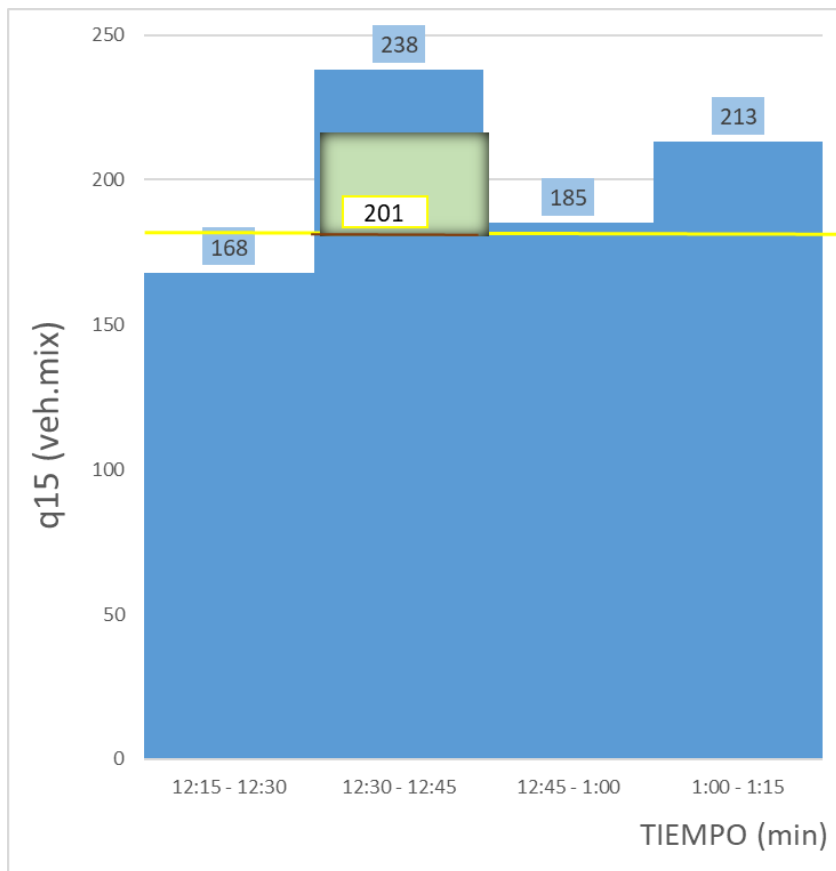
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/15min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/15min)	Qcomo q15 (veh.mix/15min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		12:15 - 12:30	168					FN
Este	Jueves	12:30 - 12:45	238	804	238	201	0.845	PPC
		12:45 - 13:00	185					FN
		13:00 - 13:15	213					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 952 vehículos mixtos por hora.

Figura 18

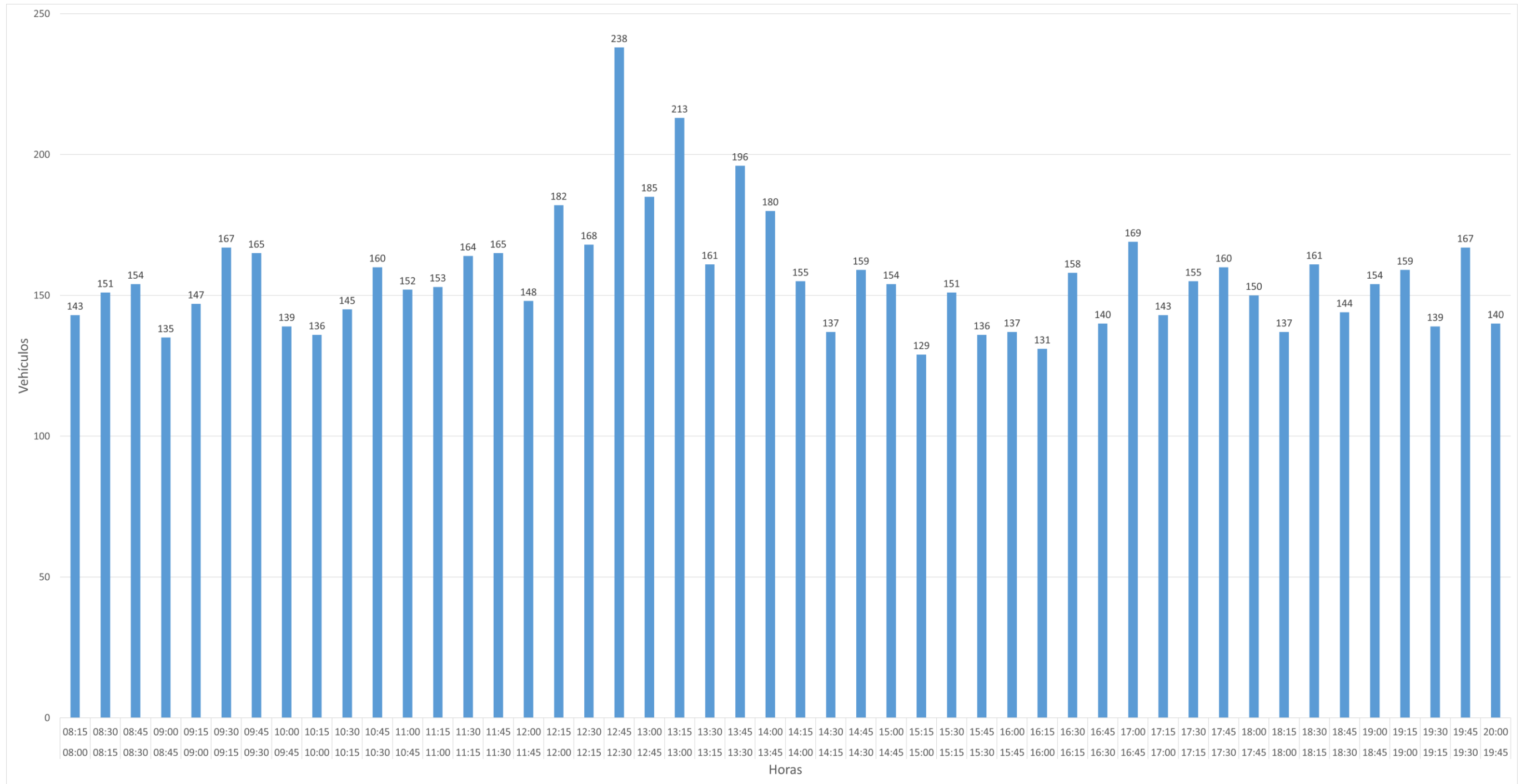
Flujo vehicular acceso este en el jueves



Nota. Siendo el q15 promedio 201 vehículos mixtos.

Figura 19

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el jueves



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso oeste en el jueves.

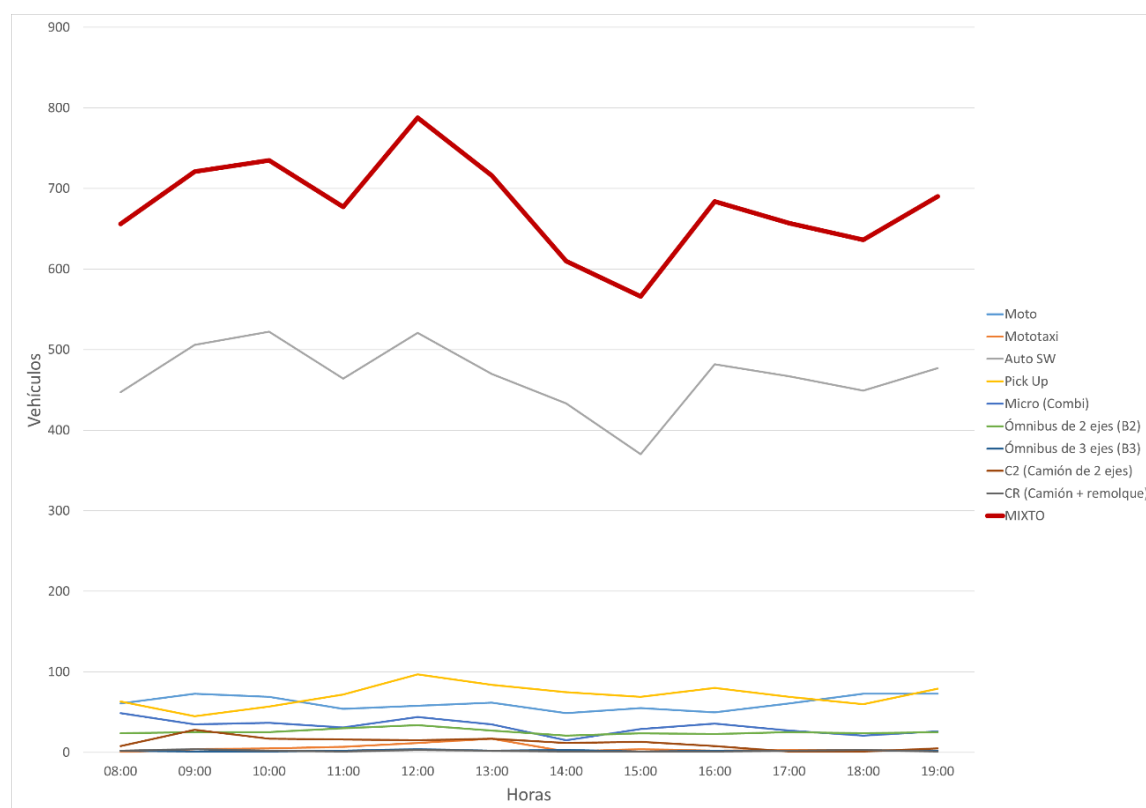
Tabla 15*Volumen vehicular horario del acceso este en el viernes*

Horas	Moto	Mototaxi	Autosw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolque)	Mixto
08:00	61	0	447	63	49	24	2	8	2	656
09:00	73	4	506	45	35	25	1	28	4	721
10:00	69	5	522	57	37	25	1	17	2	735
11:00	54	7	464	72	31	30	2	16	1	677
12:00	58	12	521	97	44	34	4	15	3	788
13:00	62	17	470	84	35	27	2	17	2	716
14:00	49	1	433	75	15	21	3	12	1	610
15:00	55	4	370	69	29	24	1	13	1	566
16:00	50	2	482	80	36	23	2	8	1	684
17:00	61	3	467	69	27	25	2	1	2	657
18:00	73	3	449	60	21	24	2	1	3	636
19:00	73	2	477	79	26	25	2	5	1	690

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 20

Variación del volumen vehicular horario del acceso este en el viernes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 16

Horas pico del acceso este en el viernes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	9:30 - 10:30	756
Tarde	12:15 - 13:15	835
Noche	19:00 - 20:00	690

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 835 vehículos.

Tabla 17

Intensidad de flujo en el acceso este en el viernes

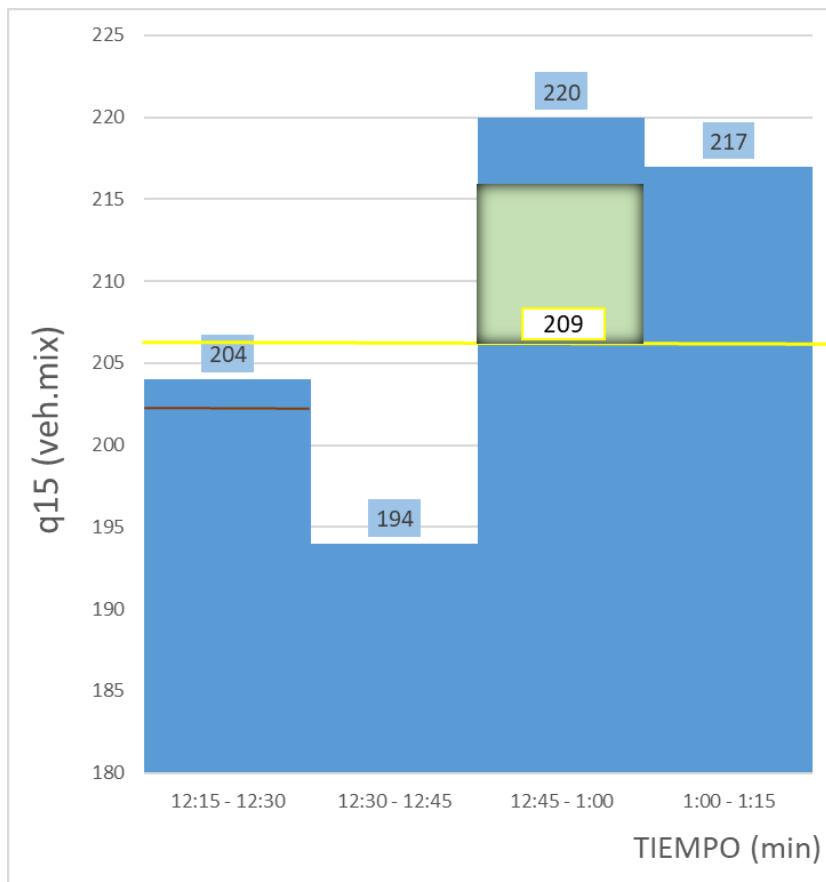
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
Este	Viernes	12:15 - 12:30	204	835	220	209	0.949	FN
		12:30 - 12:45	194					FN
		12:45 - 1:00	220					PPC
		1:00 - 1:15	217					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 880 vehículos mixtos por hora.

Figura 21

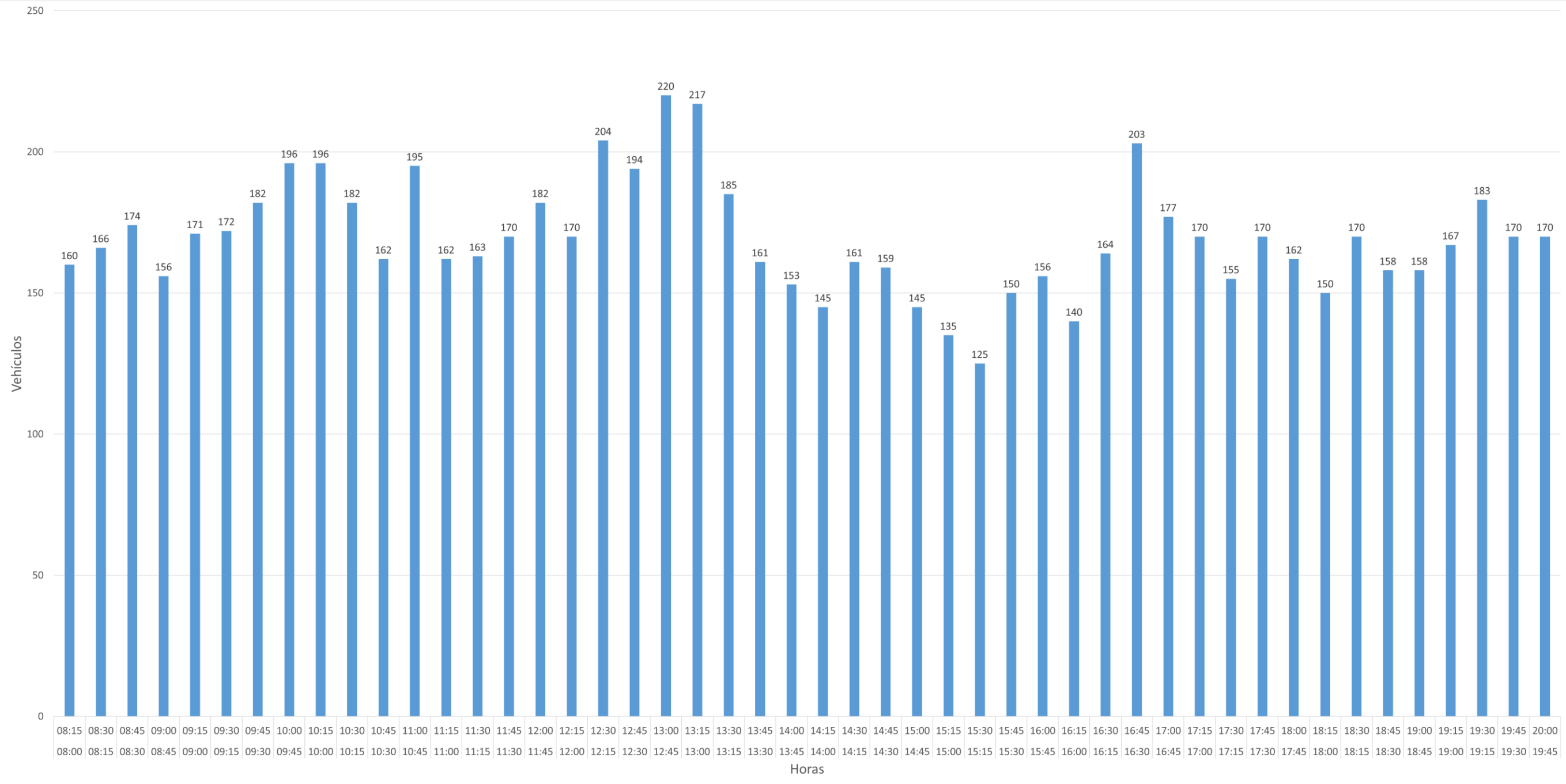
Flujo vehicular acceso este en el viernes



Nota. Siendo el q15 promedio 209 vehículos mixtos.

Figura22

Histogramadelflujovehiculardelaccesoesteeneelviernes



Nota.Resumendelflujovehiculardelaccesoesteeneelviernes.

El resumen de los resultados de los resultados se presenta a continuación:

Tabla 18

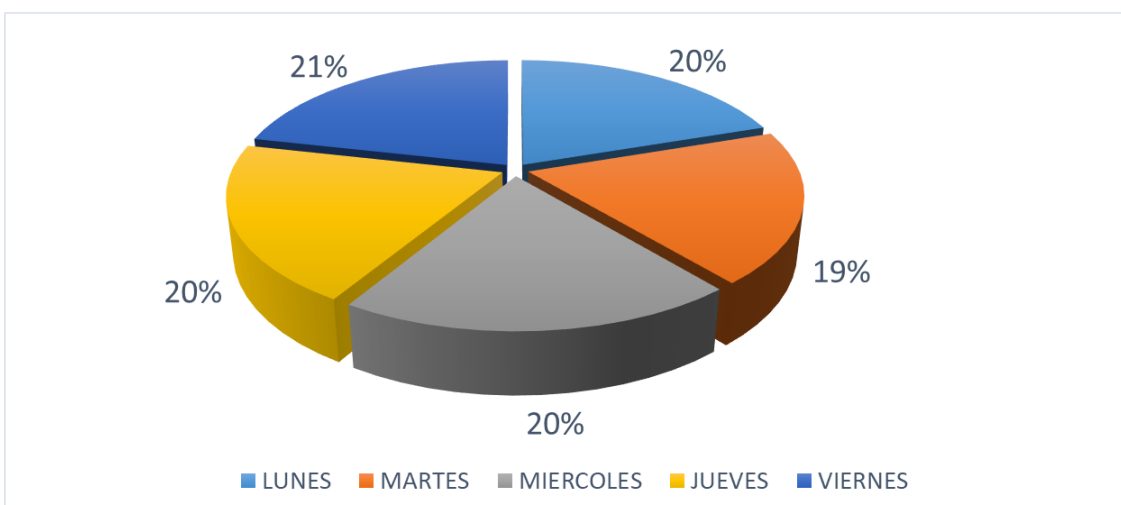
Cuadro resumen de volumen vehicular horario del acceso este

vehículos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Moto	711	669	664	627	738
Mototaxi	61	62	83	88	60
Auto SW	5,163	4,924	5,023	5,262	5,608
Pick Up	781	751	654	722	850
Micro (Combi)	355	391	654	371	385
Ómnibus de 2 ejes (B2)	273	266	250	279	307
Ómnibus de 3 ejes (B3)	26	23	22	22	24
C2 (Camión de 2 ejes)	122	125	118	124	141
CR (Camión + remolque)	18	17	20	17	23
Total	7,510	7,228	7,488	7,512	8,136

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso este.

Figura 23

Resumen de volumen vehicular horario del acceso este



Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso este.

Tabla 19

Cuadro resumen de volumen direccionales por día del acceso este

Volúmenes direccionales por día		Volúmenes mixtos				Total
		A	B	C	D	
		1 dir	9(1) giro der	7 (1)	10(1) u	
Lunes	Este	6,067	758	685	0	7510
Martes	Este	5,859	691	678	0	7228
Miércoles	Este	5,986	616	619	0	7221
Jueves	Este	6,119	713	680	0	7512
Viernes	Este	6,530	798	808	0	8136

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso este.

Para el acceso norte se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 20

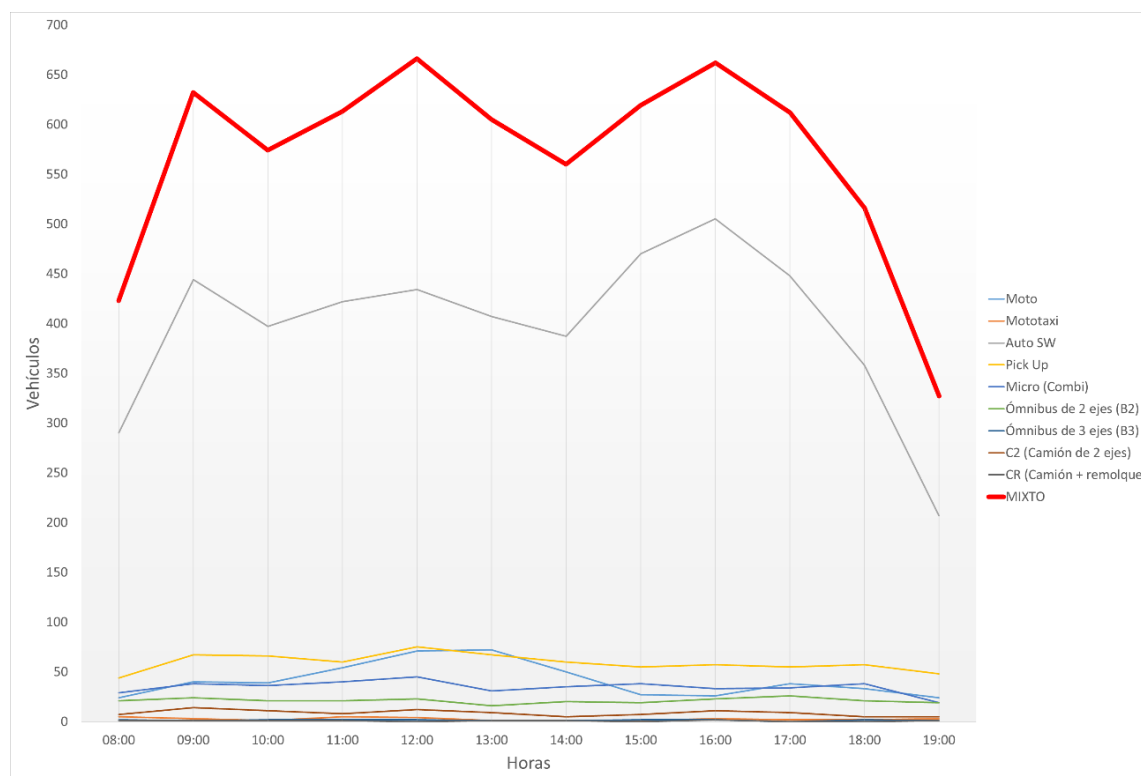
Volumen vehicular horario del acceso norte en el lunes

Horas	Moto	Mototaxi	Auto Sw	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnibus de 2 Ejes (B2)	Ómnibus de 3 Ejes (B3)	C2 (Camión De 2 Ejes)	Cr (Camión + Remolqu e)	Mixto
08:00	24	5	290	44	29	21	2	7	1	423
09:00	40	3	444	67	38	24	1	14	1	632
10:00	39	1	397	66	36	21	2	11	1	574
11:00	54	5	422	60	40	21	2	8	1	613
12:00	71	4	434	75	45	23	2	12	0	666
13:00	72	1	407	67	31	16	1	9	1	605
14:00	50	1	387	60	35	20	1	5	1	560
15:00	27	1	470	55	38	19	2	7	0	619
16:00	26	3	505	57	33	23	2	11	2	662
17:00	38	2	448	55	34	26	0	9	0	612
18:00	33	2	358	57	38	21	2	5	0	516
19:00	24	3	207	48	19	19	1	5	1	327

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 24

Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el lunes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 21

Horas pico del acceso norte en el lunes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	9:00 - 10:00	632
Tarde	12:15 - 13:15	729
Noche	16:15 - 17:15	601

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 729 vehículos.

Tabla 22

Intensidad de flujo en el acceso norte en el lunes

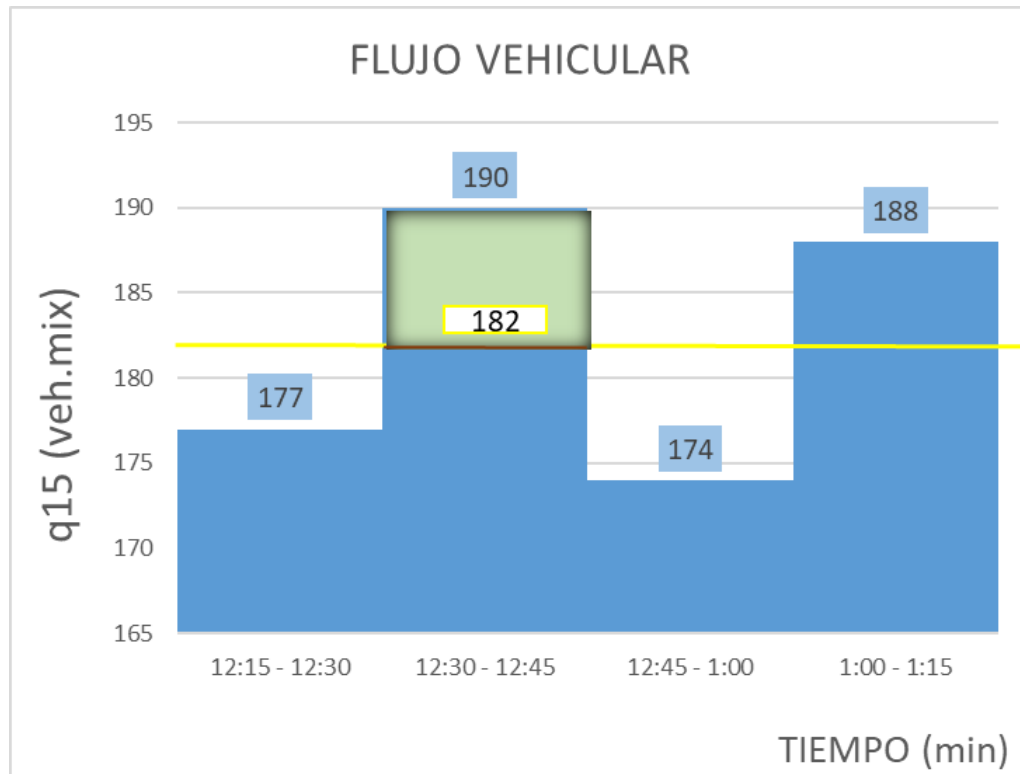
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/15min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/15min)	Qcomo q15 (veh.mix/15min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		12:15 - 12:30	177					FN
		12:30 - 12:45	190					PPC
Norte	Lunes	12:45 - 13:00	174	729	190	182	0.959	FN
		13:00 - 1:15	188					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 760 vehículos mixtos por hora.

Figura 25

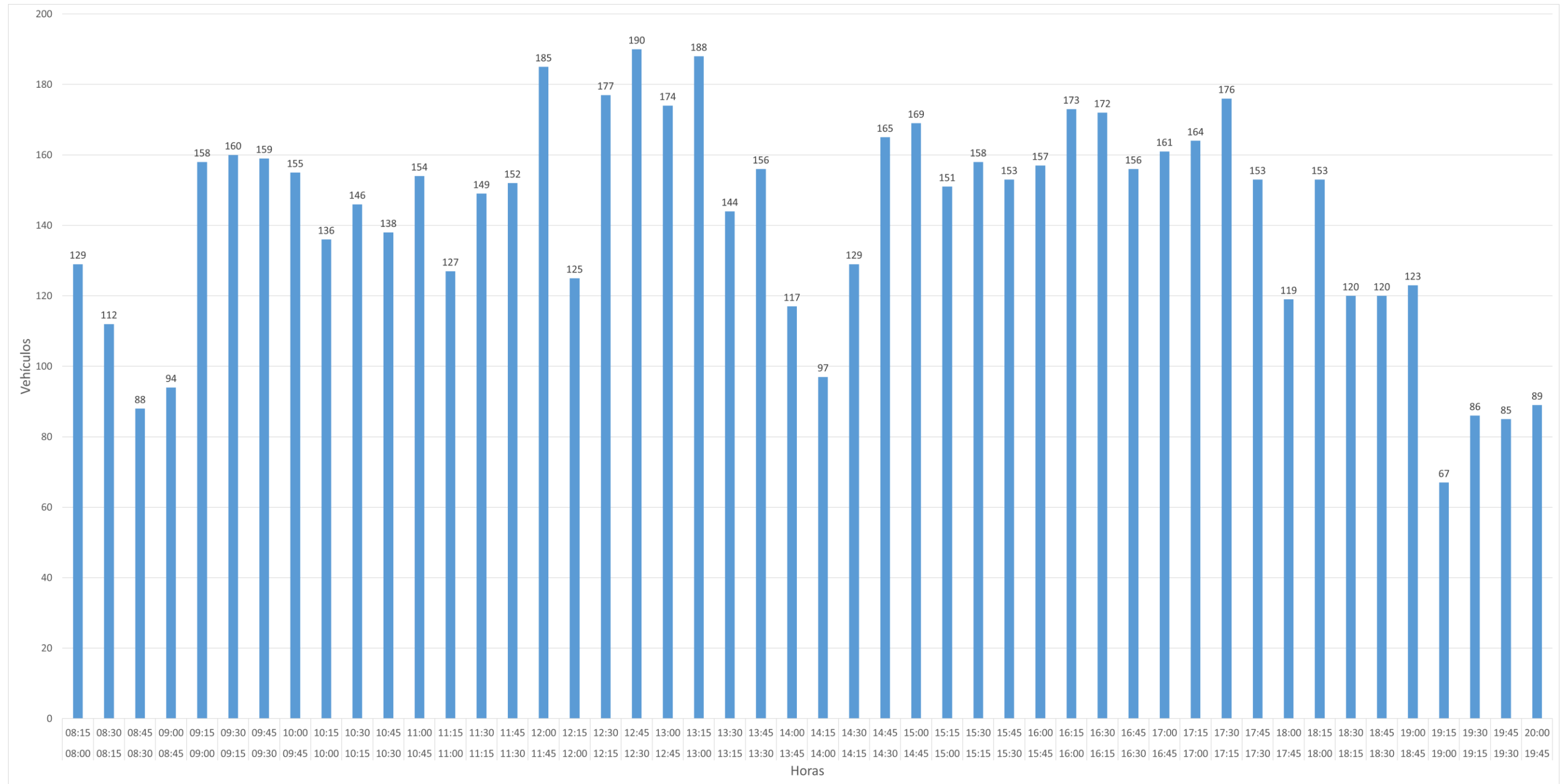
Flujo vehicular acceso norte en el lunes



Nota. Siendo el q15 promedio 182 vehículos mixtos.

Figura26

Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el lunes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso norte en el lunes.

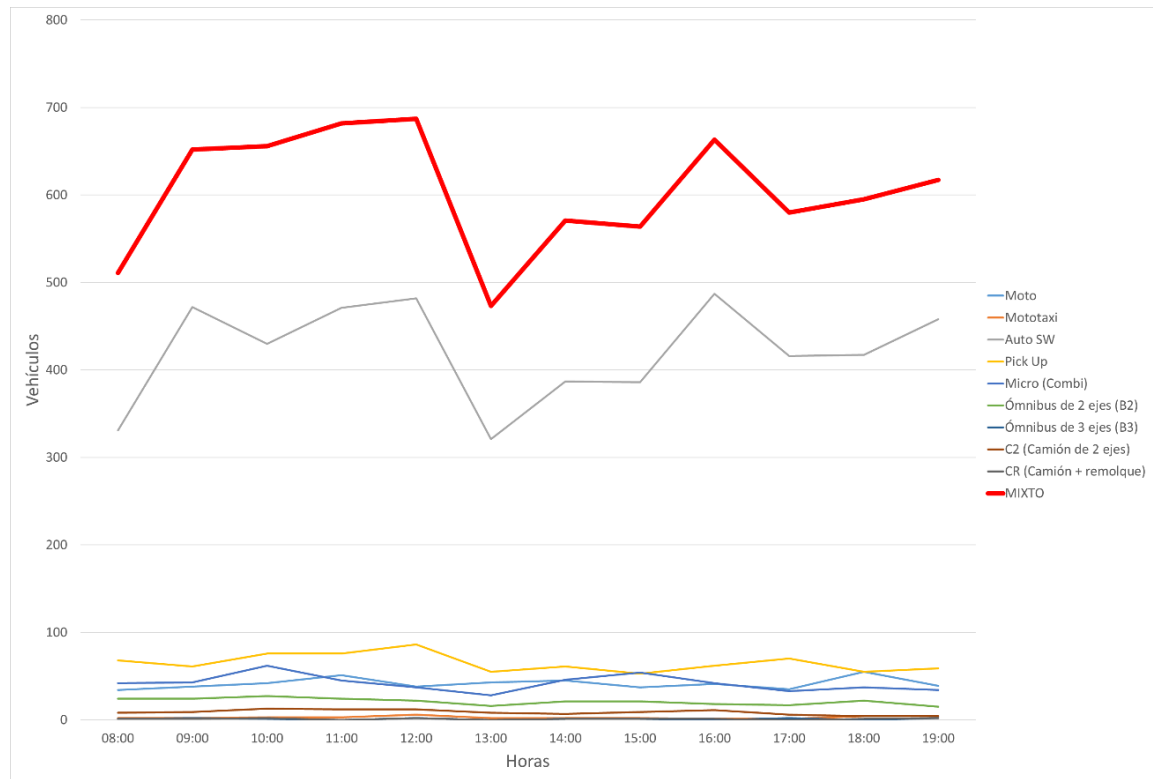
Tabla 23*Volumen vehicular horario del acceso norte en el martes*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto SW	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnibus de 2 ejes (B2)	Ómnibus de 3 ejes (B3)	C2 (Camión de 2 ejes)	CR (Camión + remolqu e)	Mixto
08:00	34	2	331	68	42	24	1	8	1	511
09:00	38	2	472	61	43	24	2	9	1	652
10:00	42	3	430	76	62	27	1	13	2	656
11:00	51	3	471	76	45	24	0	12	0	682
12:00	38	6	482	86	37	22	2	12	2	687
13:00	43	2	321	55	28	16	0	8	0	473
14:00	45	2	387	61	46	21	1	7	1	571
15:00	37	2	386	53	54	21	1	9	1	564
16:00	41	1	487	62	42	18	0	11	1	663
17:00	35	1	416	70	33	17	2	6	0	580
18:00	55	4	417	55	37	22	0	4	1	595
19:00	39	4	458	59	34	15	2	4	2	617

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 27

Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el martes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 24

Horas pico del acceso norte en el martes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	10:30 - 11:30	691
Tarde	11:45 - 12:45	744
Noche	17:30 - 18:30	635

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 744 vehículos.

Tabla 25

Intensidad de flujo en el acceso norte en el martes

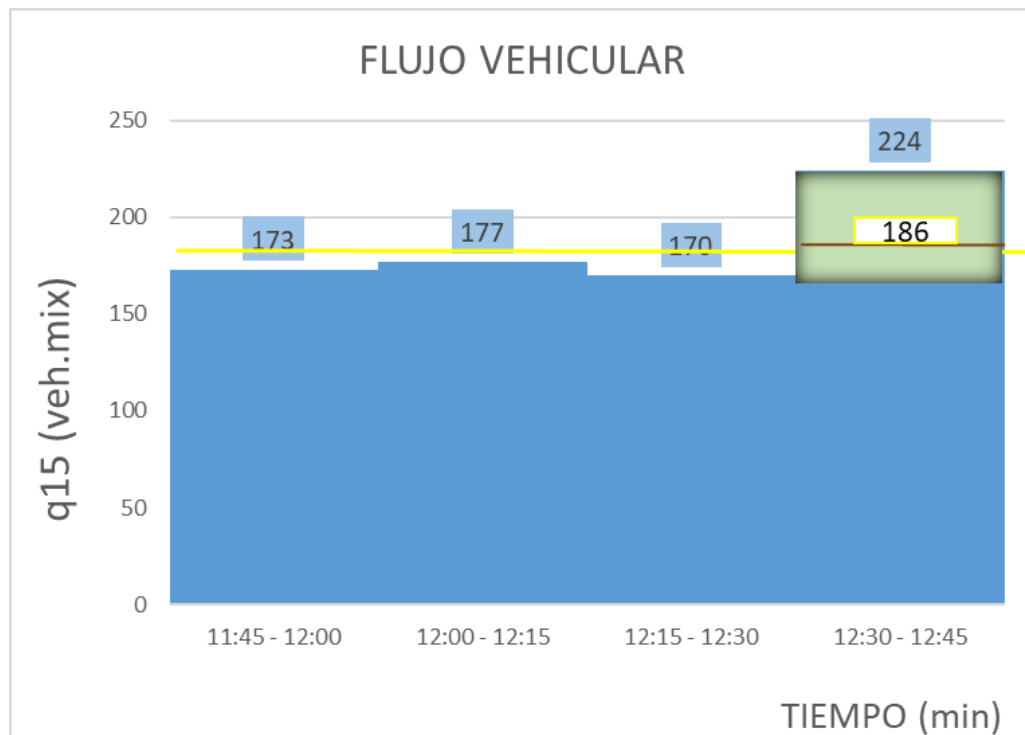
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		11:45 - 12:00	173					FN
Norte	Martes	12:00 - 12:15	177	744	224	186	0.830	FN
		12:15 - 12:30	170					FN
		12:30 - 12:45	224					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 896 vehículos mixtos por hora.

Figura 28

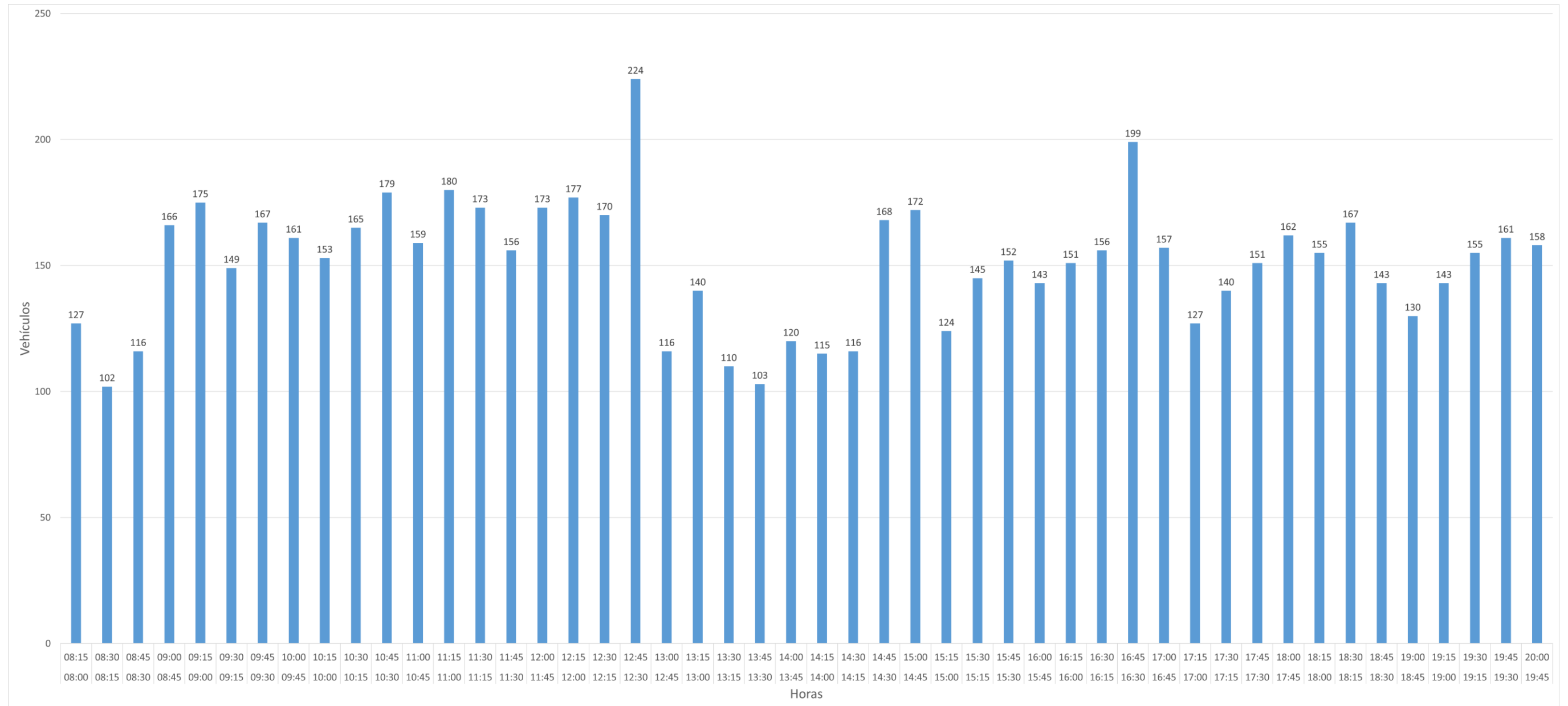
Flujo vehicular acceso norte en el martes



Nota. Siendo el q15 promedio 186 vehículos mixtos.

Figura29

Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el martes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso norte en el martes.

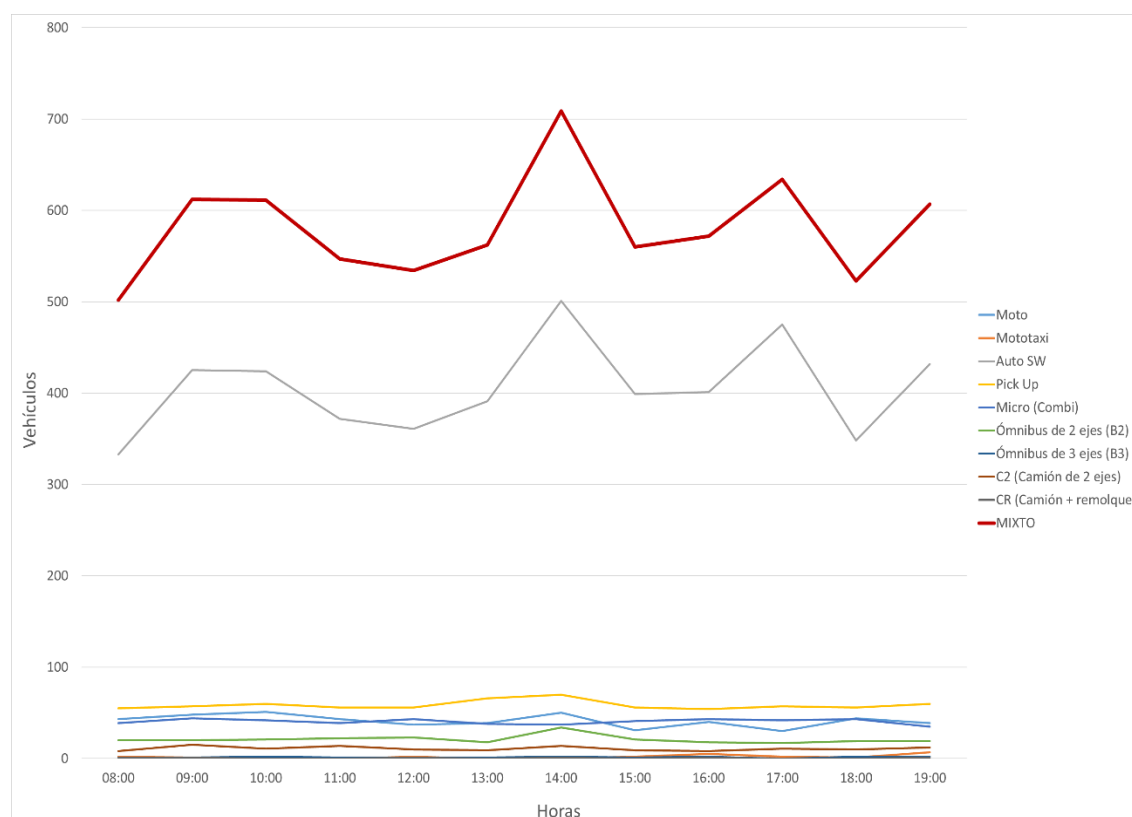
Tabla 26*Volumen vehicular horario del acceso norte en el miércoles*

Horas	Moto	Motota xi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómni bus de 2 ejes (b2)	Ómnib us de 3 ejes (b3)	C2 (camió n de 2 ejes)	Cr (camió n + remolq ue)	Mixto
08:00	43	2	333	55	39	20	1	8	1	502
09:00	48	1	425	57	44	20	1	15	1	612
10:00	51	0	424	60	42	21	2	11	0	611
11:00	43	0	372	56	39	22	1	14	0	547
12:00	37	2	361	56	43	23	1	10	1	534
13:00	39	0	391	66	38	18	1	9	0	562
14:00	50	0	501	70	37	34	2	14	1	709
15:00	31	2	399	56	41	21	1	9	0	560
16:00	40	5	401	54	43	18	2	8	1	572
17:00	30	2	475	57	42	17	0	11	0	634
18:00	44	1	348	56	43	19	2	10	0	523
19:00	39	7	432	60	35	19	2	12	1	607

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 30

Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el miércoles



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 27

Horas pico del acceso norte en el miércoles

Turno	Horas	Volumen
Mañana	09:30 - 10:30	623
Tarde	14:15 - 15:15	725
Noche	18:15 - 19:45	618

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 725 vehículos.

Tabla 28

Intensidad de flujo en el acceso norte en el miércoles

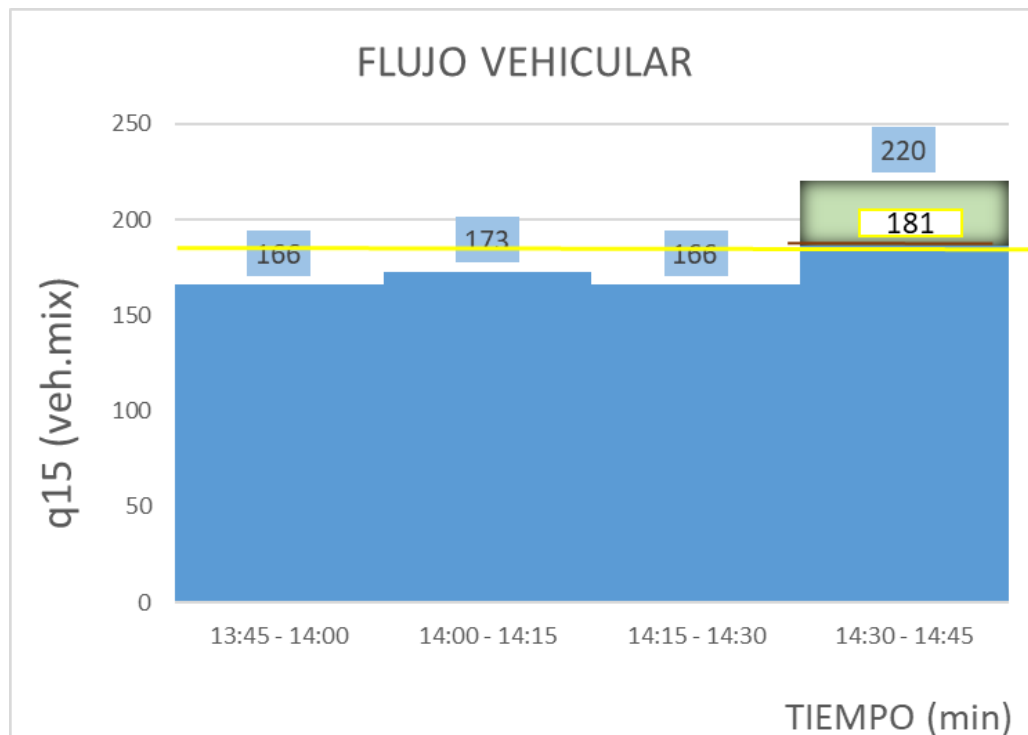
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		13:25 - 14:00	166					FN
		14:00 - 14:15	173					FN
Norte	Miércoles	14:15 - 14:30	166	725	220	181	0.824	FN
		13:30 - 14:45	220					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 880 vehículos mixtos por hora.

Figura 31

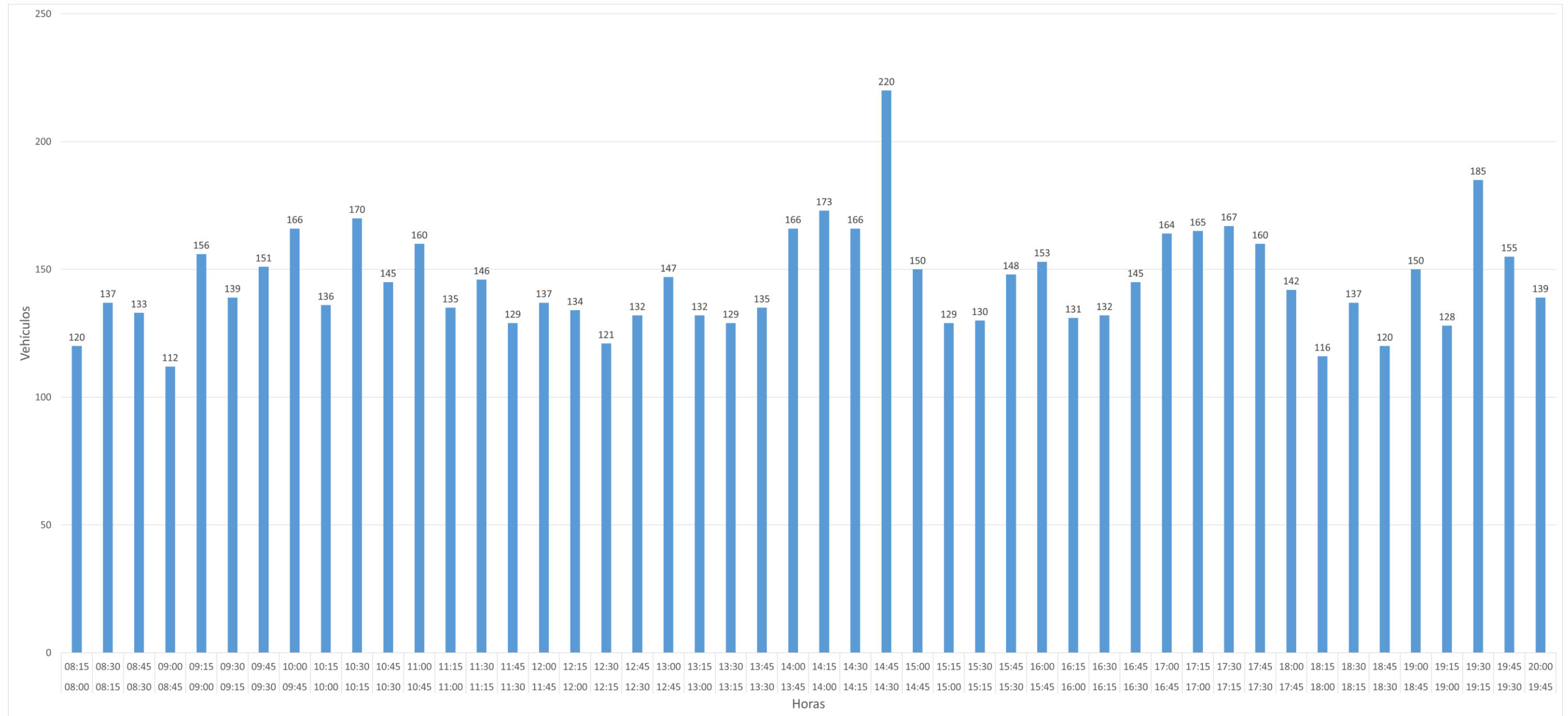
Flujo vehicular acceso norte en el miércoles



Nota. Siendo el q15 promedio 181 vehículos mixtos.

Figura32

Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el miércoles



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso norte en el miércoles.

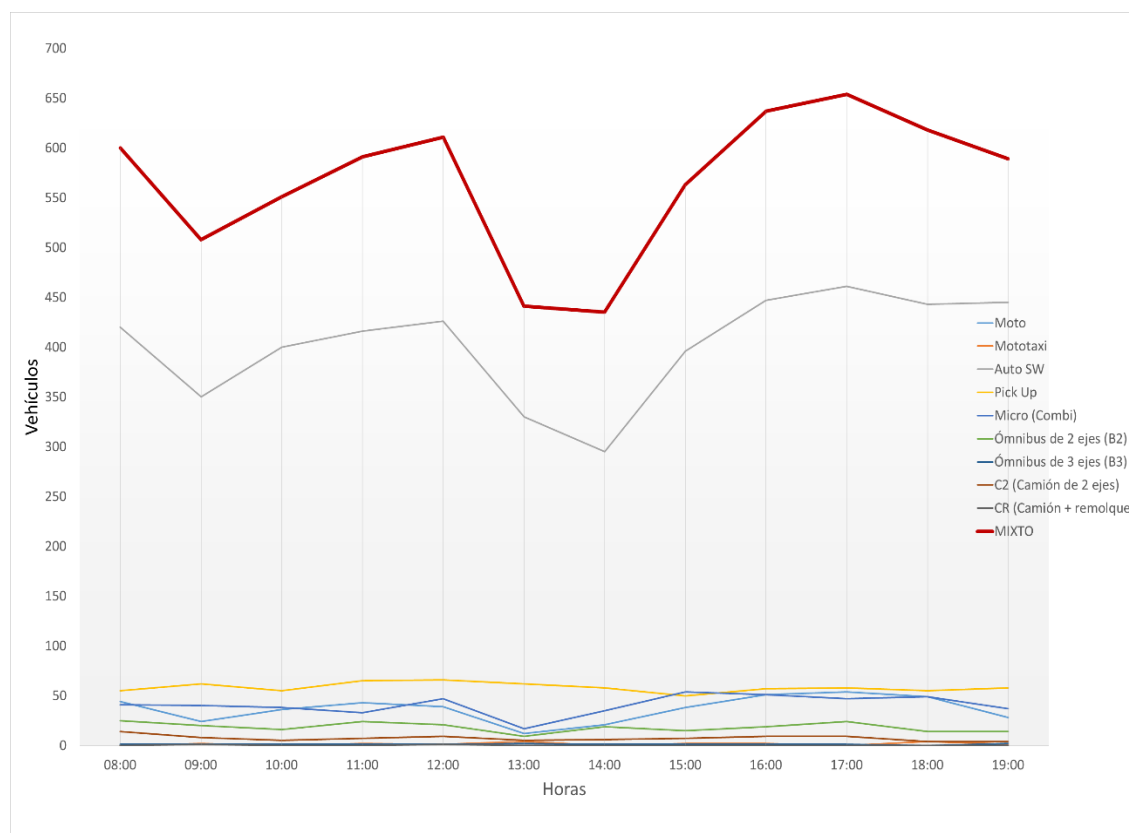
Tabla 29*Volumen vehicular horario del acceso norte en el jueves*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	44	0	420	55	41	25	1	14	0	600
09:00	24	2	350	62	40	20	1	8	1	508
10:00	36	0	400	55	38	16	1	5	0	551
11:00	43	2	416	65	33	24	1	7	0	591
12:00	39	1	426	66	47	21	1	9	1	611
13:00	12	4	330	62	17	9	2	5	0	441
14:00	21	0	295	58	35	19	1	6	0	435
15:00	38	2	396	50	54	15	1	7	0	563
16:00	51	2	447	57	51	19	1	9	0	637
17:00	54	0	461	58	47	24	1	9	0	654
18:00	49	4	443	55	49	14	0	4	0	618
19:00	28	1	445	58	37	14	2	4	0	589

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 33

Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el jueves



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 30

Horas pico del acceso norte en el jueves

Turno	Horas	Volumen
Mañana	8:15 – 9:15	614
Tarde	16:45 - 17:45	691
Noche	18:00 -19:00	618

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

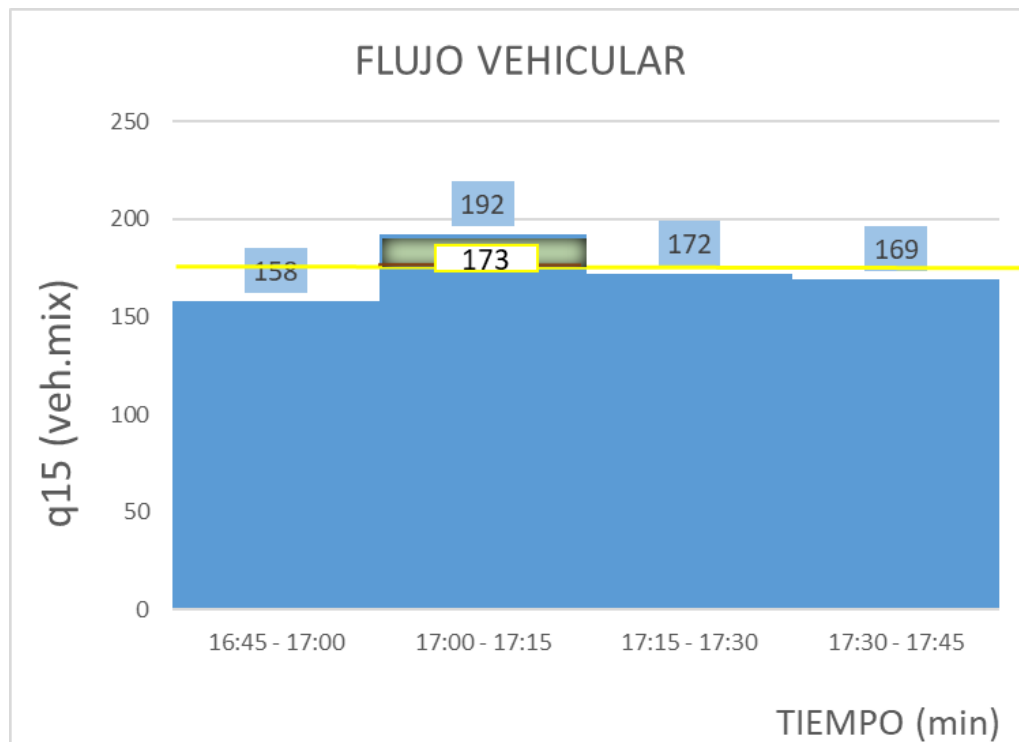
Obteniendo así un VHMD 691 vehículos.

Tabla 31*Intensidad de flujo en el acceso norte en el jueves*

Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		16:45 - 17:00	158					FN
Norte	Jueves	17:00 - 17:15	192					PPC
		17:15 - 17:30	172	691	192	173	0.900	FN
		17:30 - 17:45	169					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

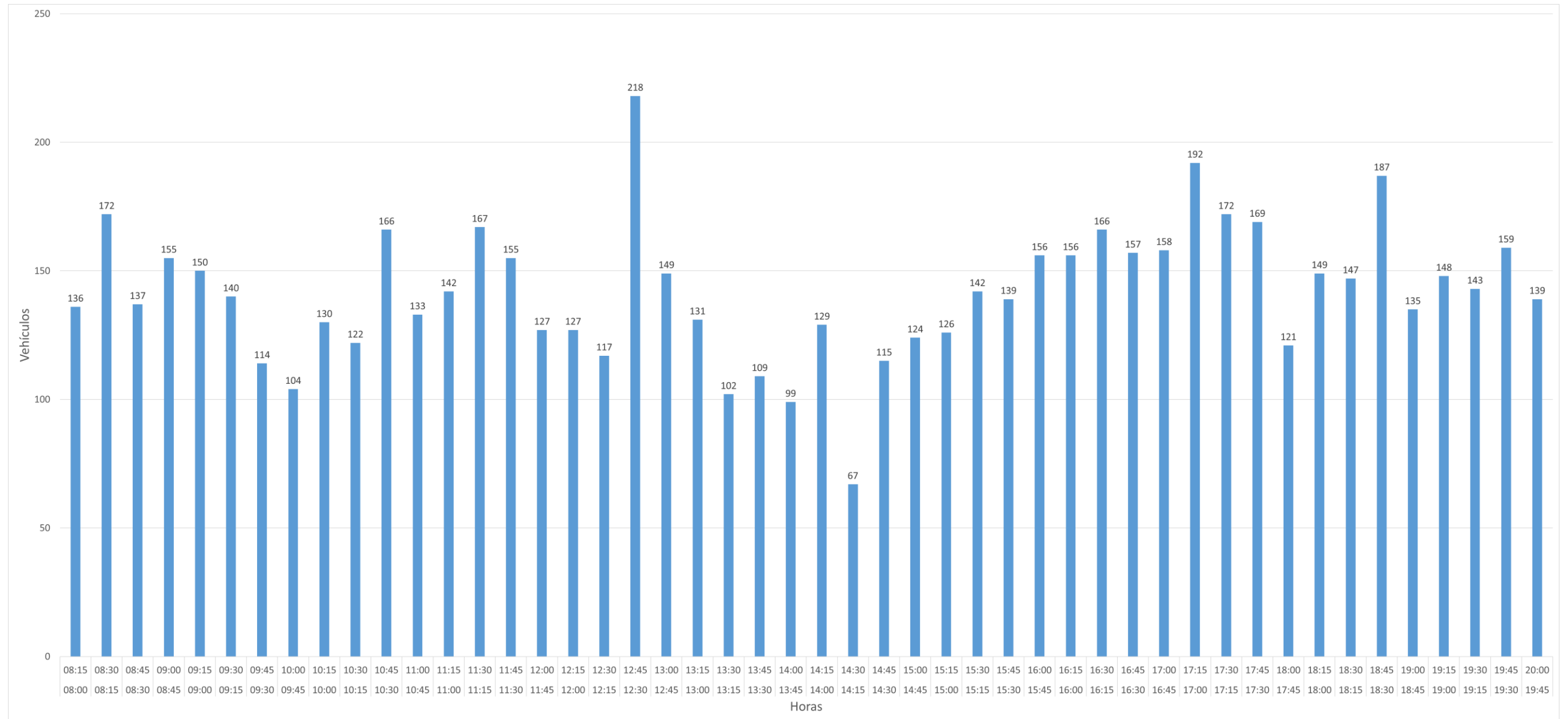
Obteniendo así una intensidad de 768 vehículos mixtos por hora.

Figura 34*Flujo vehicular acceso norte en el jueves*

Nota. Siendo el q15 promedio 173 vehículos mixtos.

Figura35

Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el jueves



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso norte en el jueves.

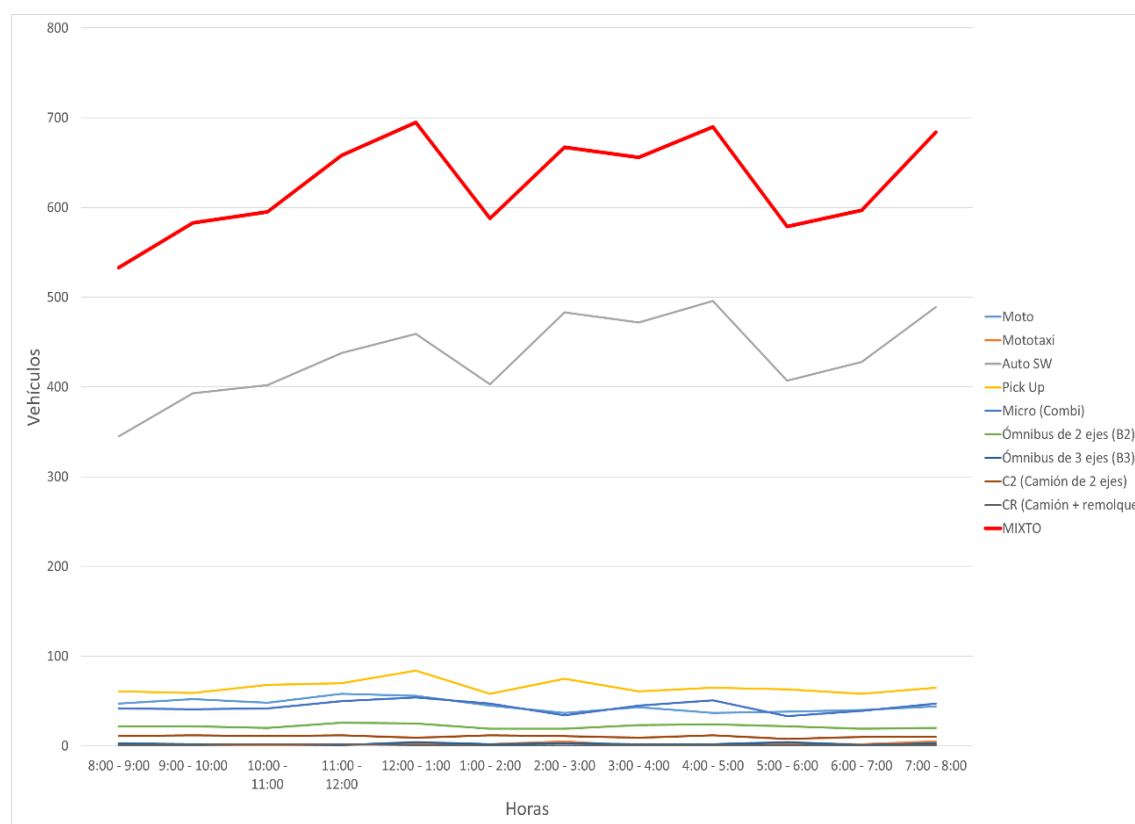
Tabla 32*Volumen vehicular horario del acceso norte en el viernes*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	47	1	345	61	42	22	3	11	1	533
09:00	52	1	393	59	41	22	2	12	1	583
10:00	48	0	402	68	42	20	2	11	2	595
11:00	58	1	438	70	50	26	1	12	2	658
12:00	56	3	459	84	54	25	4	9	1	695
13:00	45	2	403	58	47	19	2	12	0	588
14:00	37	5	483	75	34	19	3	11	0	667
15:00	43	0	472	61	45	23	2	9	1	656
16:00	37	2	496	65	51	24	2	12	1	690
17:00	38	3	407	63	33	22	4	8	1	579
18:00	40	2	428	58	39	19	1	10	0	597
19:00	44	5	489	65	47	20	3	10	1	684

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 36

Variación del volumen vehicular horario del acceso norte en el viernes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 33

Horas pico del acceso norte en el viernes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	11:00 - 12:00	658
Tarde	15:45 - 16:45	711
Noche	18:45 - 19:45	690

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 711 vehículos.

Tabla 34

Intensidad de flujo en el acceso norte en el viernes

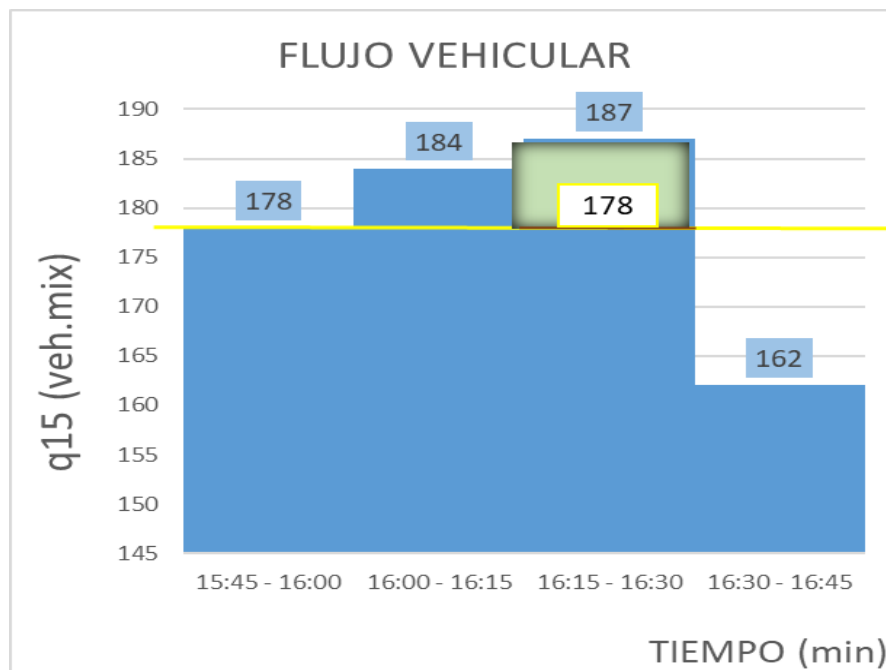
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
Norte	Viernes	15:45 - 16:00	178	711	187	178	0.951	PPC
		16:00 - 16:15	184					PPC
		16:15 - 16:30	187					PPC
		16:30 - 16:45	162					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 748 vehículos mixtos por hora.

Figura 37

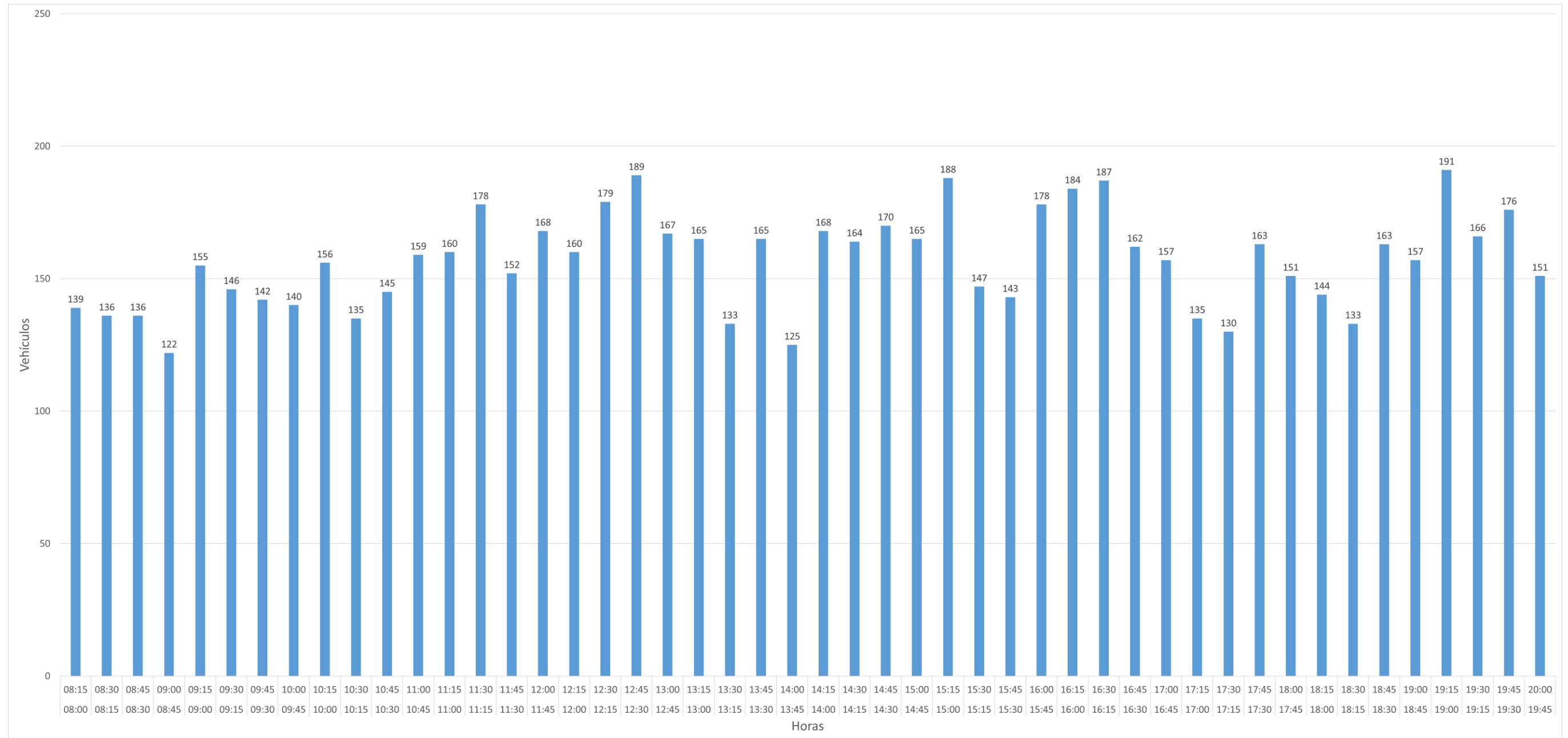
Flujo vehicular acceso norte en el viernes



Nota. Siendo el q15 promedio 178 vehículos mixtos.

Figura38

Histograma del flujo vehicular del acceso norte en el vienes



Nota. Resumend del flujo vehicular del acceso norte en el vienes.

El resumen de los resultados de los resultados se presenta a continuación:

Tabla 35

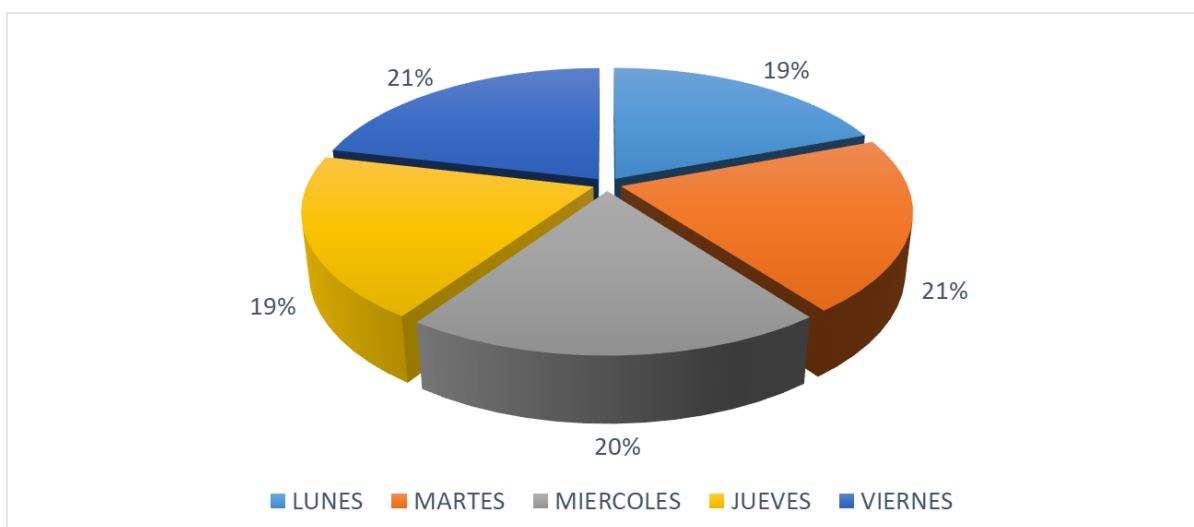
Cuadro resumen de volumen vehicular horario del acceso norte

vehículos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Moto	498	498	495	439	545
Mototaxi	31	32	22	18	25
Auto SW	4,769	5,058	4,862	4,829	5,215
Pick Up	711	782	703	701	787
Micro (Combi)	416	503	486	489	525
Ómnibus de 2 ejes (B2)	254	251	252	220	261
Ómnibus de 3 ejes (B3)	18	12	16	13	29
C2 (Camión de 2 ejes)	103	103	131	87	127
CR (Camión + remolque)	9	12	6	2	11
Total	6,809	7,251	6,973	6,798	7,525

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso norte.

Figura 39

Resumen de volumen vehicular horario del acceso norte



Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso norte.

Tabla 36

Cuadro resumen de volumen direccionales por día del acceso norte

Volúmenes direccionales por día		Volúmenes mixtos				Total
		A 1 dir	B 9(1) giro der	C 7 (1)	D 10(1) u	
Lunes	Norte	5,458	709	642	0	6809
Martes	Norte	5,822	725	704	0	7251
Miércoles	Norte	5,648	721	604	0	6973
Jueves	Norte	5,611	642	545	0	6798
Viernes	Norte	5,945	855	725	0	7525

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso norte.

Para el acceso oeste se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 37

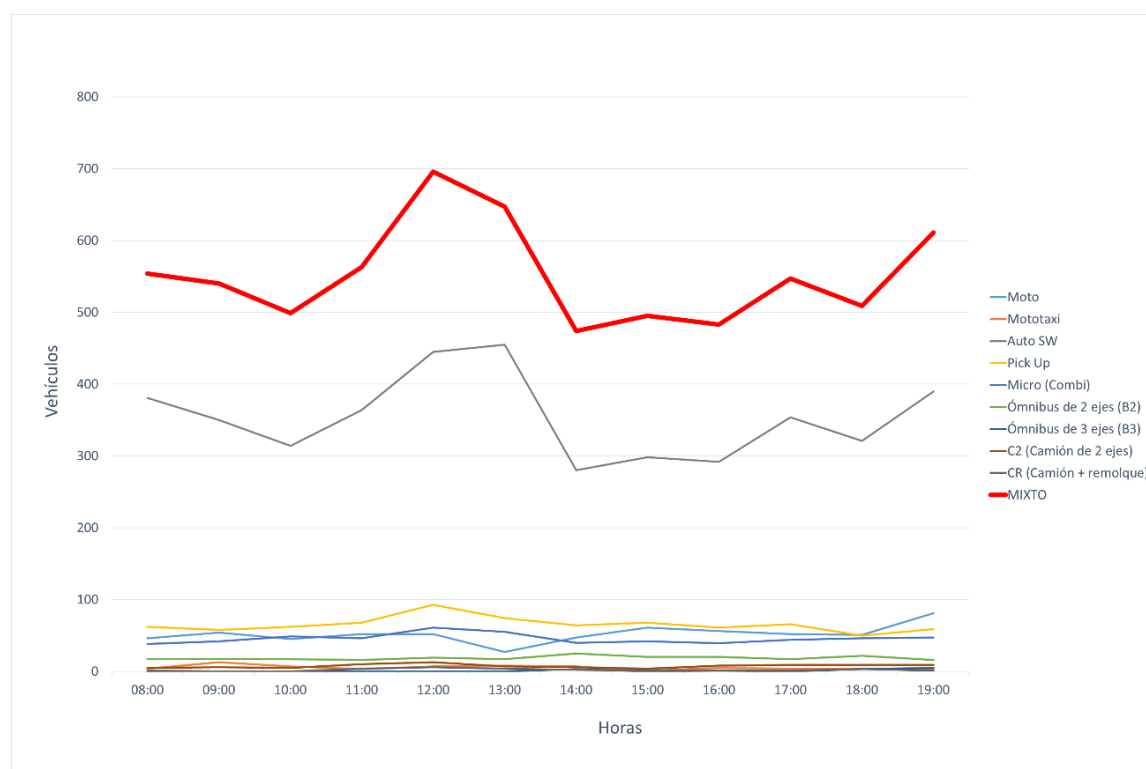
Volumen vehicular horario del acceso oeste en el lunes

Horas	Moto	Mototaxi	Auto Sw	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnibus de 2 Ejes (B2)	Ómnibus de 3 Ejes (B3)	C2 (Camión De 2 Ejes)	Cr (Camión + Remolqu e)	Mixto
08:00	46	4	381	62	38	17	0	5	1	554
09:00	54	13	350	58	42	17	0	6	0	540
10:00	45	7	314	62	49	17	0	5	0	499
11:00	52	3	364	68	46	16	0	10	4	563
12:00	52	7	445	93	61	19	0	13	6	696
13:00	27	8	455	74	55	17	0	7	4	647
14:00	47	7	280	64	40	25	3	6	2	474
15:00	61	1	298	68	42	20	0	4	1	495
16:00	56	5	292	61	39	20	1	8	1	483
17:00	52	4	354	66	44	17	0	9	1	547
18:00	51	4	321	50	46	22	3	9	3	509
19:00	81	3	390	59	47	16	5	9	1	611

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 40

Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el lunes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 38

Horas pico del acceso oeste en el lunes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	11:00 - 12:00	563
Tarde	12:00 - 13:00	696
Noche	19:00 - 20:00	611

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 696 vehículos.

Tabla 39

Intensidad de flujo en el acceso oeste en el lunes

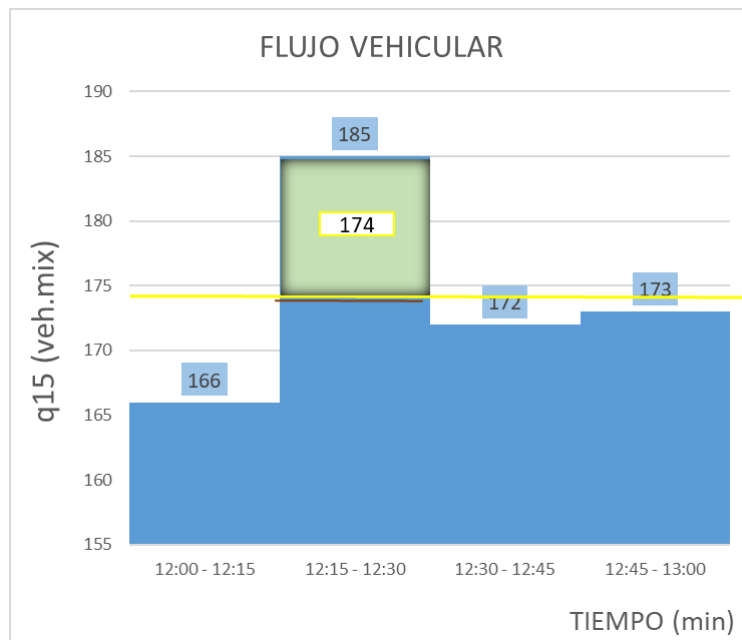
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/15min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/15min)	Qcomo q15 (veh.mix/15min)	FHMD	Qi < qcomo q15
		12:00 - 12:15	166					FN
		12:15 - 12:30	185					PPC
Oeste	Lunes			696	185	174	0.941	
		12:30 - 12:45	172					FN
		12:45 - 13:00	173					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 740 vehículos mixtos por hora.

Figura 41

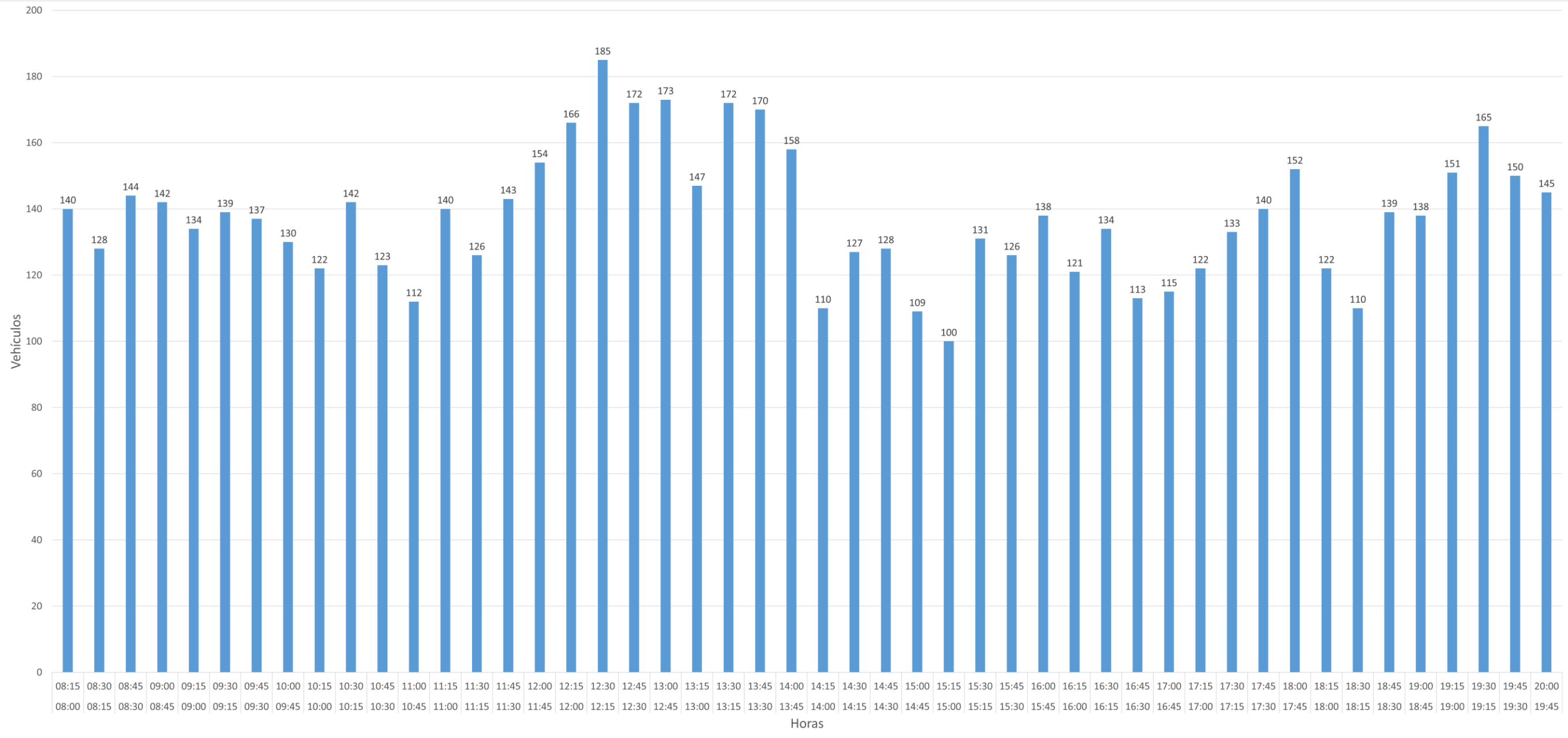
Flujo vehicular acceso oeste en el lunes



Nota. Siendo el q15 promedio 174 vehículos mixtos.

Figura42

Histogramadelflujovehiculardelaccesoesteenel lunes



Nota. Resumendelflujovehiculardelaccesoesteenel lunes.

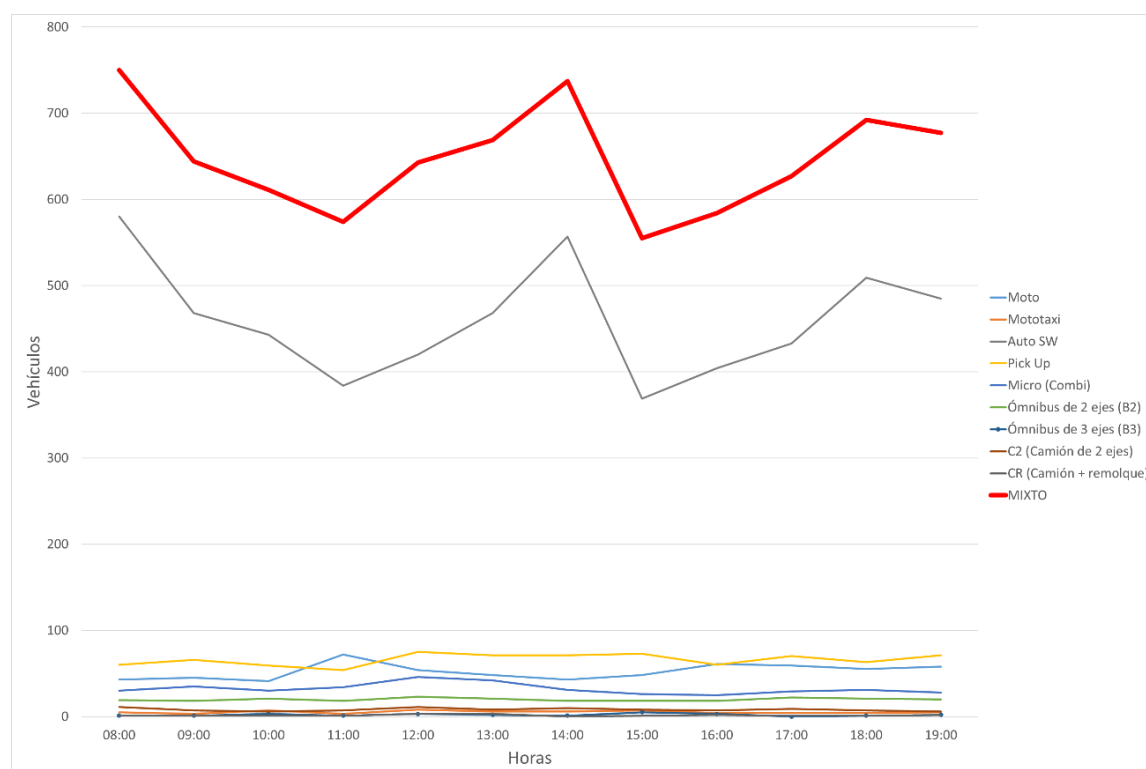
Tabla 40*Volumen vehicular horario del acceso oeste en el martes*

Horas	Moto	Motota xi	Auto SW	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnib us de 2 ejes (B2)	Ómnib us de 3 ejes (B3)	C2 (Camió n de 2 ejes)	CR (Camió n + remolq ue)	Mixto
08:00	43	5	580	60	30	19	1	11	1	750
09:00	45	3	468	66	35	18	1	7	1	644
10:00	41	7	443	59	30	21	3	6	1	611
11:00	72	3	384	54	34	18	1	7	1	574
12:00	54	8	420	75	46	23	3	11	3	643
13:00	48	6	468	71	42	21	2	8	3	669
14:00	43	6	557	71	31	18	1	10	0	737
15:00	48	7	369	73	26	18	5	8	1	555
16:00	61	4	404	60	25	18	3	7	2	584
17:00	59	4	433	70	29	22	0	9	1	627
18:00	55	4	509	63	31	21	1	7	1	692
19:00	58	5	485	71	28	20	2	6	2	677

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 43

Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el martes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 41

Horas pico del acceso oeste en el martes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	8:00 - 9:00	765
Tarde	14:00 - 15:00	737
Noche	18:45 - 19:45	700

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 765 vehículos.

Tabla 42

Intensidad de flujo en el acceso oeste en el martes

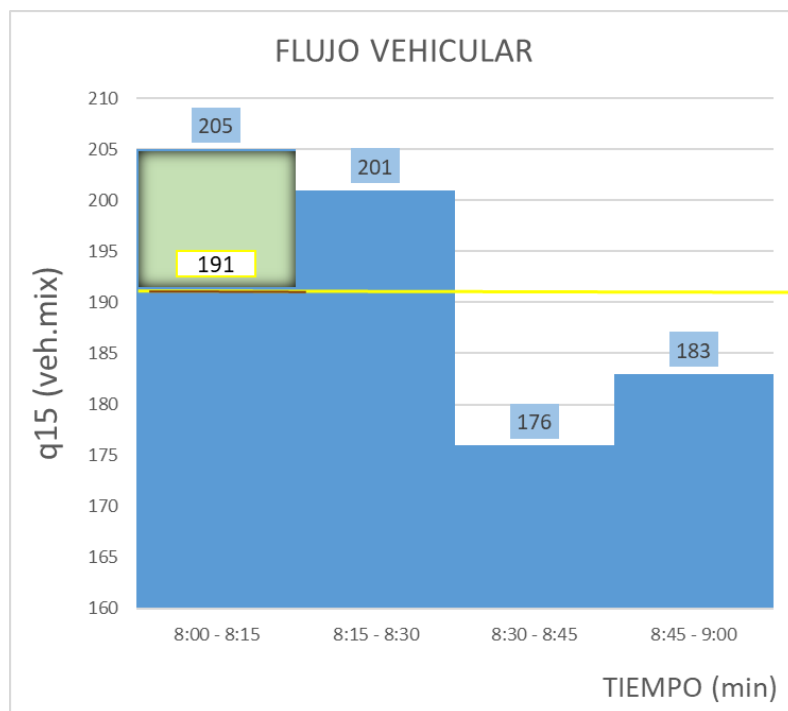
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		8:00 - 8:15	205					PCC
Oeste	Martes	8:15 - 8:30	201	765	205	191	0.933	PPC
		8:30 - 8:45	176					FN
		8:45 - 9:00	183					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 820 vehículos mixtos por hora.

Figura 44

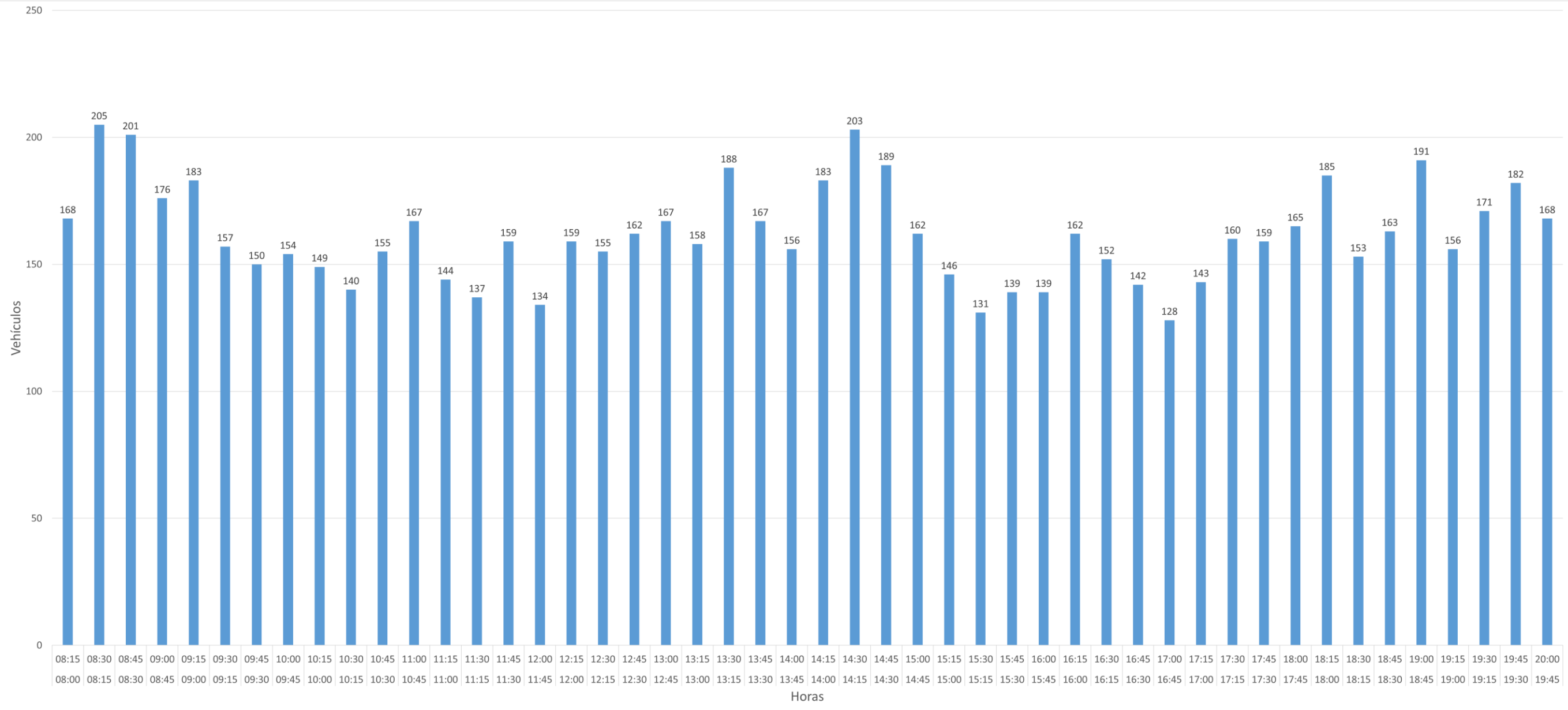
Flujo vehicular acceso oeste en el martes



Nota. Siendo el q15 promedio 191 vehículos mixtos.

Figura45

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el martes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso oeste en el martes.

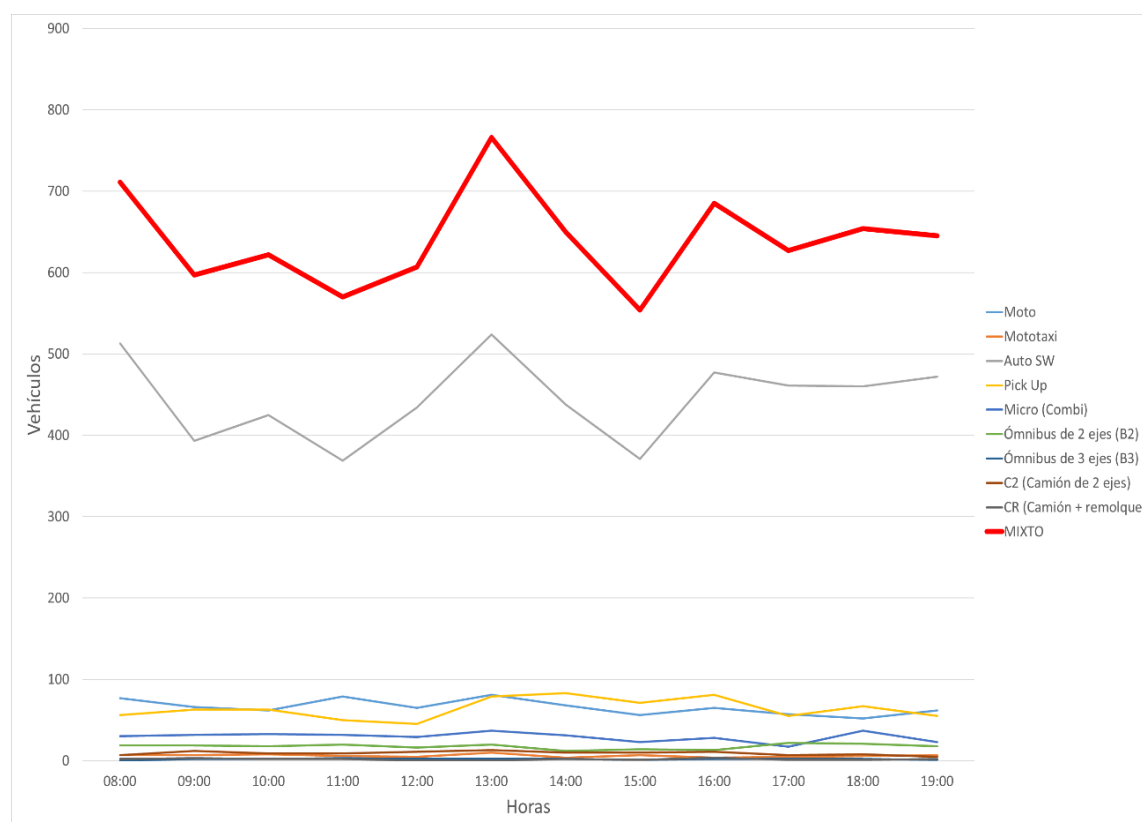
Tabla 43*Volumen vehicular horario del acceso oeste en el miércoles*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	77	7	513	56	30	19	0	7	2	711
09:00	66	7	393	63	32	19	2	12	3	597
10:00	62	8	425	63	33	18	2	9	2	622
11:00	79	6	369	50	32	20	3	9	2	570
12:00	65	5	434	45	29	16	2	11	0	607
13:00	81	10	524	79	37	20	2	13	0	766
14:00	68	4	438	83	31	12	2	10	2	650
15:00	56	7	371	71	23	14	1	10	1	554
16:00	65	4	477	81	28	13	2	11	4	685
17:00	57	5	461	55	17	22	2	7	1	627
18:00	52	6	460	67	37	21	2	8	1	654
19:00	62	7	472	55	23	18	1	5	2	645

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 46

Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el miércoles



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 44

Horas pico del acceso oeste en el miércoles

Turno	Horas	Volumen
Mañana	8:00 - 9:00	711
Tarde	13:00 - 14:00	766
Noche	18:45 - 19:45	659

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 766 vehículos.

Tabla 45

Intensidad de flujo en el acceso oeste en el miércoles

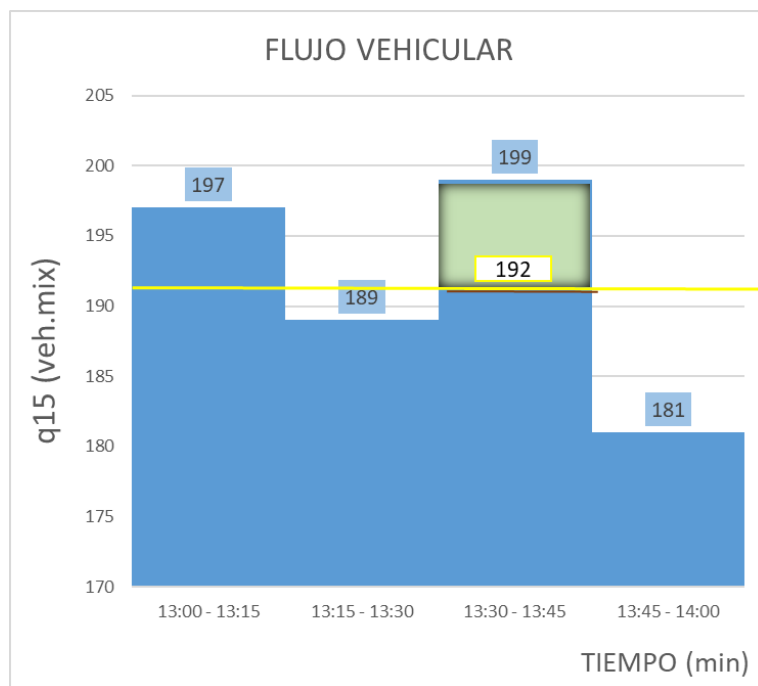
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
Oeste	Miércoles	13:00 - 13:15	197	766	199	192	0.962	PPC
		13:15 - 13:30	189					FN
		13:30 - 13:45	199					PPC
		13:45 - 14:00	181					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 796 vehículos mixtos por hora.

Figura 47

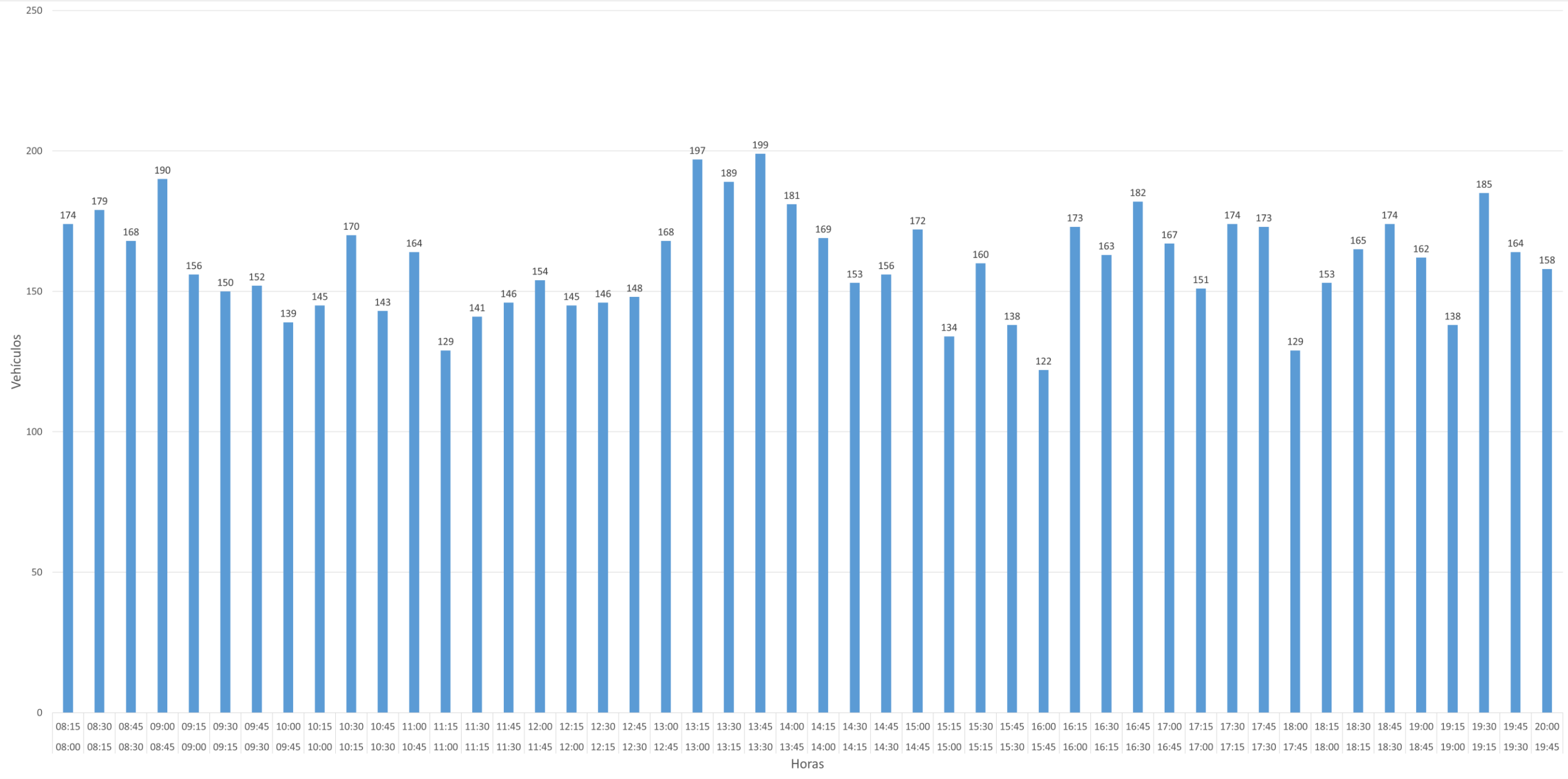
Flujo vehicular acceso oeste en el miércoles



Nota. Siendo el q15 promedio 192 vehículos mixtos.

Figura48

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el miércoles



Nota. Resumende del flujo vehicular del acceso oeste en el miércoles.

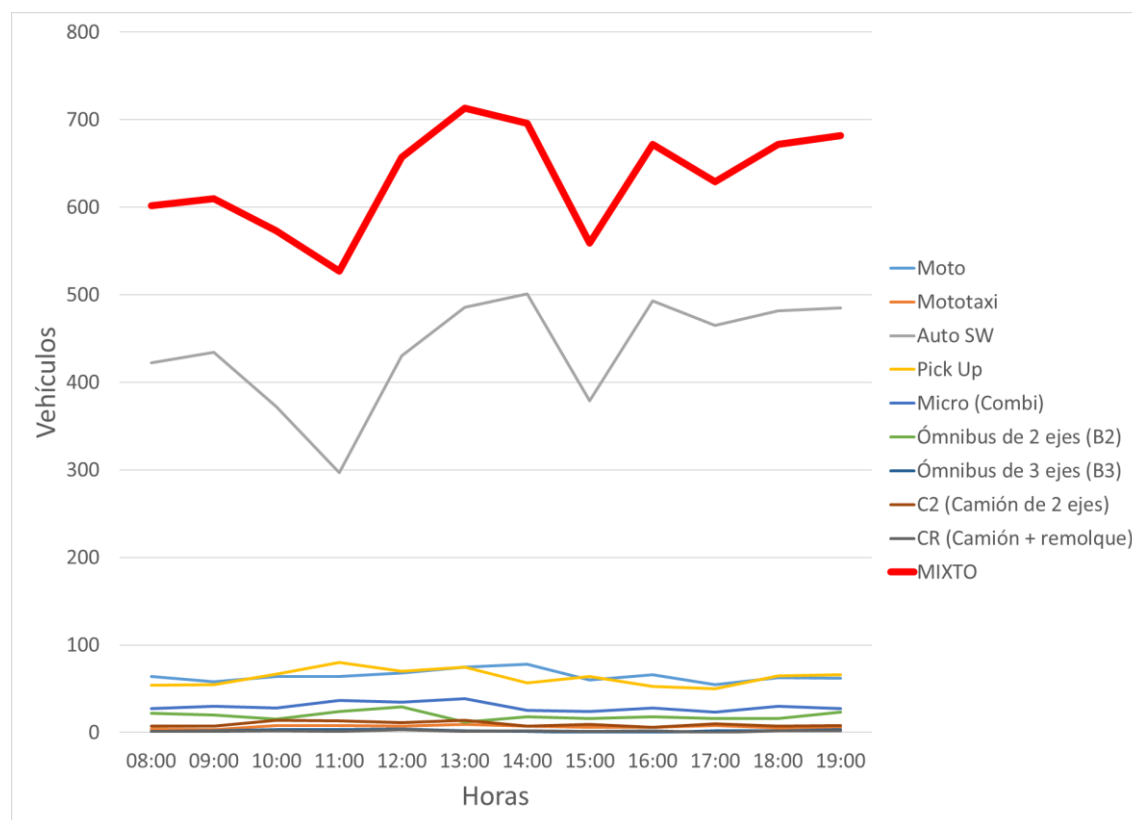
Tabla 46*Volumen vehicular horario del acceso oeste en el jueves*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	64	4	422	54	27	22	1	7	1	602
09:00	58	3	434	55	30	20	2	7	1	610
10:00	64	8	372	67	28	15	3	14	2	573
11:00	64	8	297	80	37	24	3	13	1	527
12:00	68	7	430	70	35	29	4	11	3	657
13:00	75	9	486	75	39	12	2	14	1	713
14:00	78	7	501	57	25	18	1	7	2	696
15:00	60	6	379	64	24	16	0	9	1	559
16:00	66	6	493	53	28	18	0	6	2	672
17:00	55	8	465	50	23	16	2	10	0	629
18:00	63	5	482	65	30	16	2	7	2	672
19:00	62	6	485	66	27	23	3	8	2	682

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 49

Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el jueves



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 47

Horas pico del acceso oeste en el jueves

Turno	Horas	Volumen
Mañana	8:45 - 9:45	640
Tarde	12:45 - 13:45	763
Noche	18:30 - 19:30	694

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 763 vehículos.

Tabla 48

Intensidad de flujo en el oeste en el jueves

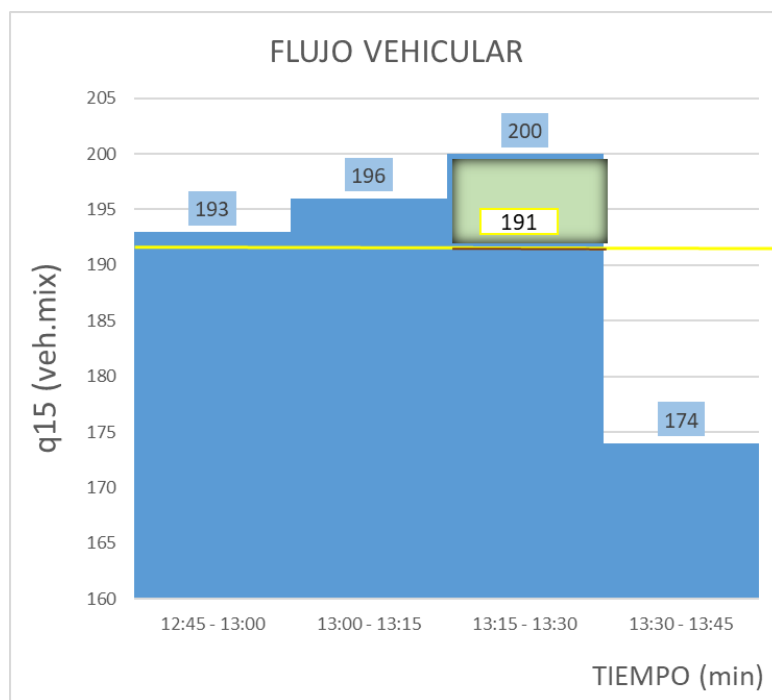
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi < qcomo q15
		12:45 - 13:00	193					PPC
Oeste	Jueves	13:00 - 13:15	196	763	200	191	0.954	PPC
		13:15 - 13:30	200					PPC
		13:30 - 13:45	174					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 800 vehículos mixtos por hora.

Figura 50

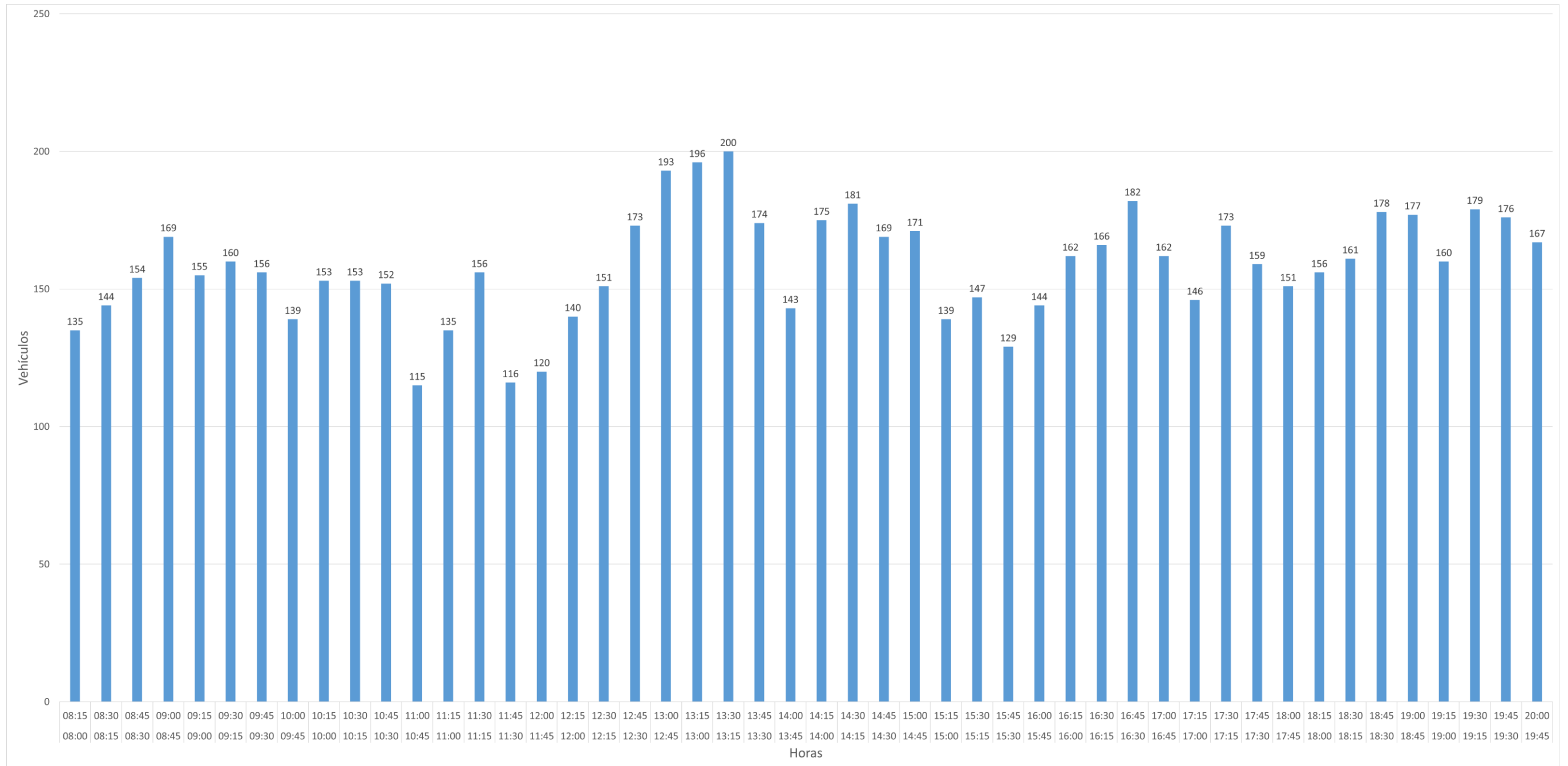
Flujo vehicular acceso oeste en el jueves



Nota. Siendo el q15 promedio 191 vehículos mixtos.

Figura 51

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el jueves



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso oeste en el jueves.

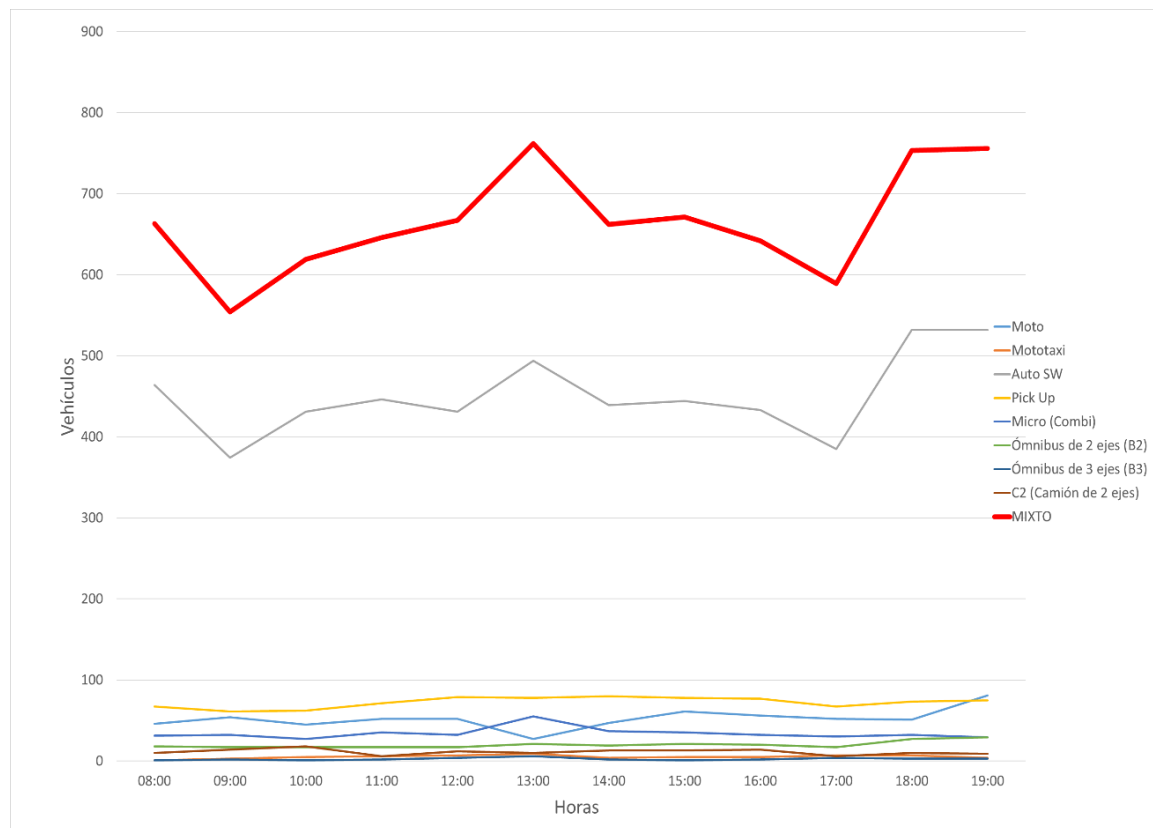
Tabla 49*Volumen vehicular horario del acceso oeste en el viernes*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	70	1	464	67	31	18	1	10	1	663
09:00	50	3	374	61	32	17	2	14	1	554
10:00	56	5	431	62	27	17	1	18	2	619
11:00	60	6	446	71	35	17	2	6	3	646
12:00	81	7	431	79	32	17	4	12	4	667
13:00	84	9	494	78	55	21	6	10	5	762
14:00	65	4	439	80	37	19	2	13	3	662
15:00	71	5	444	78	35	21	1	13	3	671
16:00	56	5	433	77	32	20	2	14	3	642
17:00	72	7	385	67	30	17	4	6	1	589
18:00	69	7	532	73	32	27	3	10	0	753
19:00	74	4	532	75	29	29	3	9	1	756

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 52

Variación del volumen vehicular horario del acceso oeste en el viernes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 50

Horas pico del acceso oeste en el viernes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	8:00 - 9:00	663
Tarde	12:45 - 13:45	779
Noche	18:15 - 19:15	792

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 792 vehículos.

Tabla 51

Intensidad de flujo en el acceso oeste en el viernes

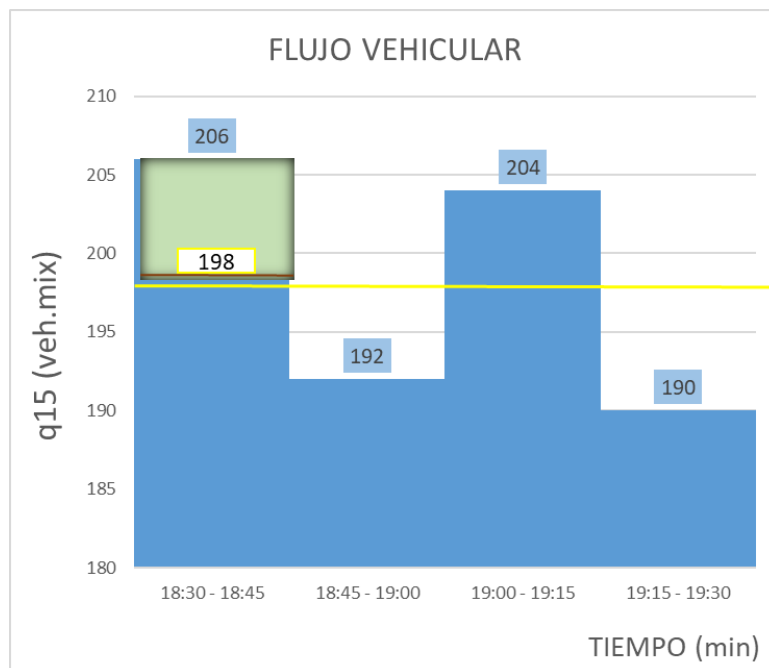
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
Oeste	Viernes	18:30 - 18:45	206	792	206	198	0.961	PPC
		18:45 - 19:00	192					FN
		19:00 - 19:15	204					PPC
		19:15 - 19:30	190					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 824 vehículos mixtos por hora.

Figura 53

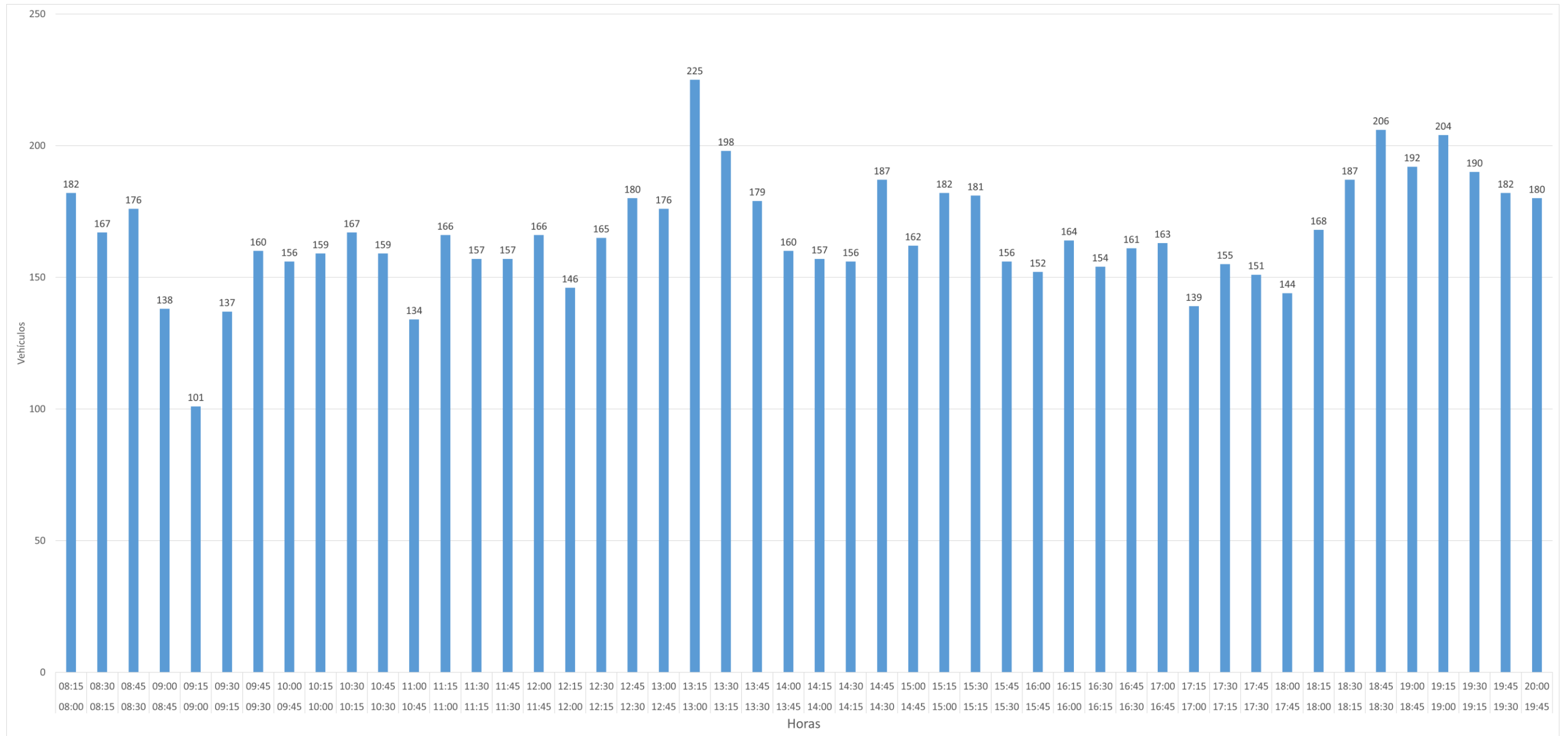
Flujo vehicular acceso oeste en el viernes



Nota. Siendo el q15 promedio 198 vehículos mixtos.

Figura54

Histograma del flujo vehicular del acceso oeste en el vienes



Nota. Resumende del flujo vehicular del acceso oeste en el vienes.

El resumen de los resultados de los resultados se presenta a continuación:

Tabla 52

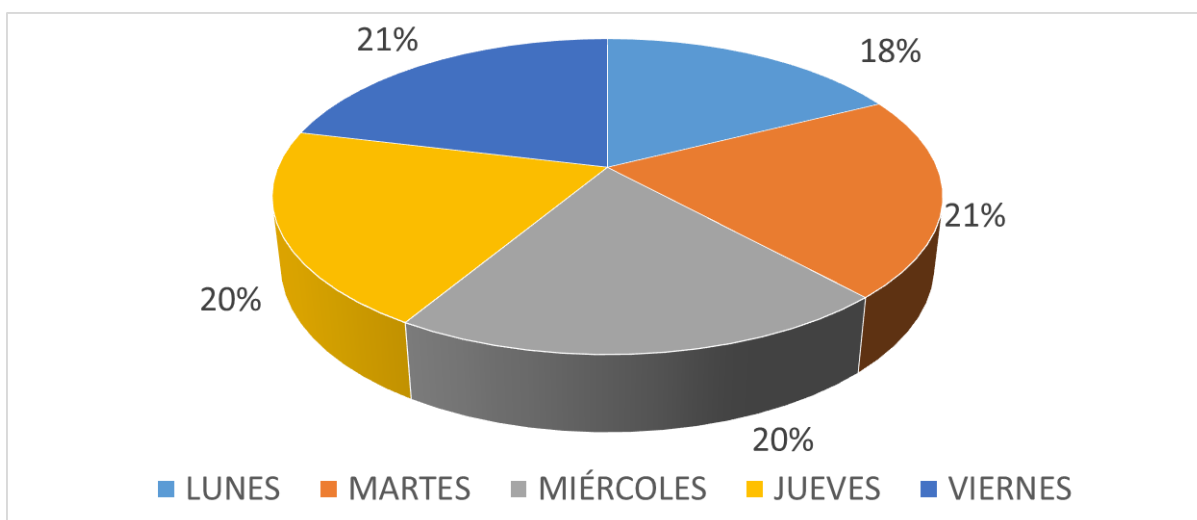
Cuadro resumen de volumen vehicular horario del acceso oeste

vehículos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Moto	624	627	790	777	808
Mototaxi	66	62	76	77	63
Auto SW	4,244	5,520	5,337	5,246	5,405
Pick Up	785	793	768	756	868
Micro (Combi)	549	387	352	353	407
Ómnibus de 2 ejes (B2)	223	237	212	229	240
Ómnibus de 3 ejes (B3)	12	23	21	23	31
C2 (Camión de 2 ejes)	91	97	112	113	135
CR (Camión + remolque)	24	17	20	18	27
Total	6,618	7,763	7,688	7,592	7,984

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso oeste.

Figura 55

Resumen de volumen vehicular horario del acceso oeste



Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso oeste.

Tabla 53

Cuadro resumen de volumen direccionales por día del acceso oeste

Volúmenes direccionales por día		Volúmenes mixtos				Total
		A 1 dir	B 9(1) giro der	C 7 (1)	D 10(1) u	
Lunes	Oeste	4,897	923	798	0	6618
Martes	Oeste	6,238	819	706	0	7763
Miércoles	Oeste	6,058	877	753	0	7688
Jueves	Oeste	5,943	893	756	0	7592
Viernes	Oeste	6,293	898	793	0	7984

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso oeste.

Para el acceso sur se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 54

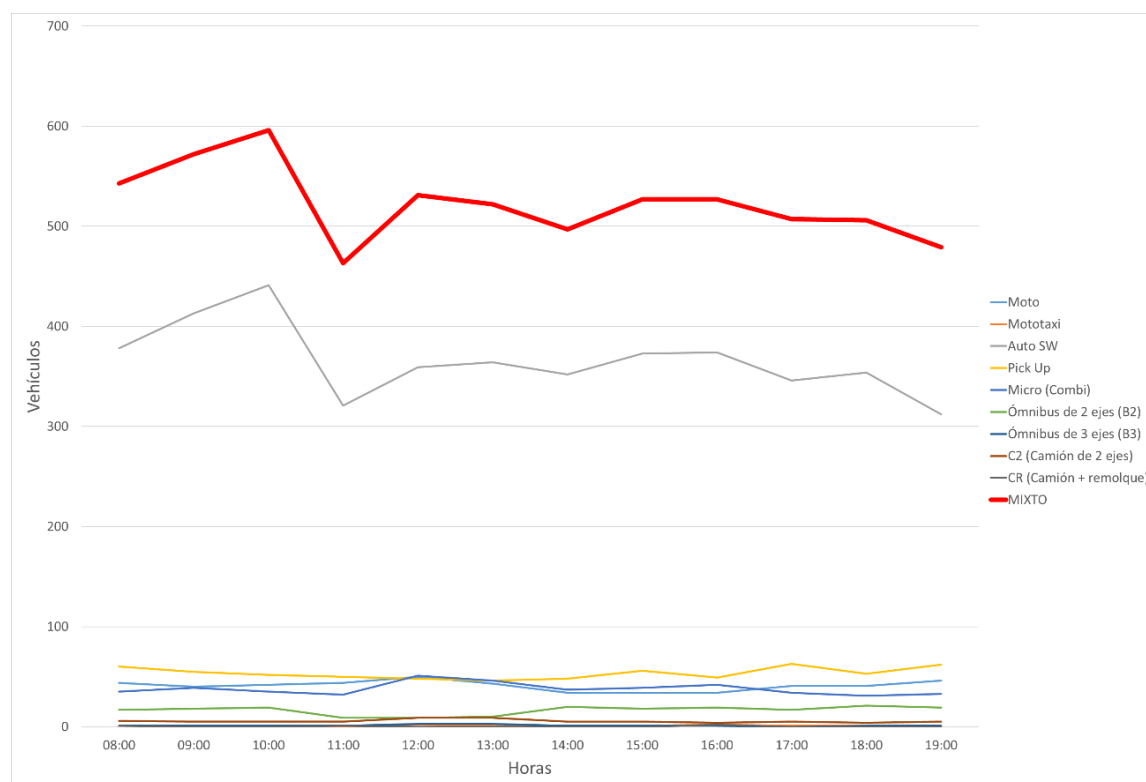
Volumen vehicular horario del acceso sur en el lunes

Horas	Moto	Mototaxi	Auto Sw	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnibus de 2 Ejes (B2)	Ómnibus de 3 Ejes (B3)	C2 (Camión De 2 Ejes)	Cr (Camión + Remolqu e)	Mixto
08:00	44	1	378	60	35	17	1	6	1	543
09:00	40	1	413	55	39	18	1	5	0	572
10:00	42	1	441	52	35	19	1	5	0	596
11:00	44	0	321	50	32	9	1	5	1	463
12:00	50	2	359	48	51	9	3	9	0	531
13:00	43	1	364	46	46	10	3	9	0	522
14:00	34	0	352	48	37	20	1	5	0	497
15:00	34	1	373	56	39	18	1	5	0	527
16:00	34	2	374	49	42	19	1	4	2	527
17:00	41	1	346	63	34	17	0	5	0	507
18:00	41	1	354	53	31	21	1	4	0	506
19:00	46	1	312	62	33	19	1	5	0	479

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 56

Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el lunes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 55

Horas pico del acceso sur en el lunes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	10:00 - 11:00	596
Tarde	12:15 - 13:15	561
Noche	17:15 - 18:15	538

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 596 vehículos.

Tabla 56

Intensidad de flujo en el acceso sur en el lunes

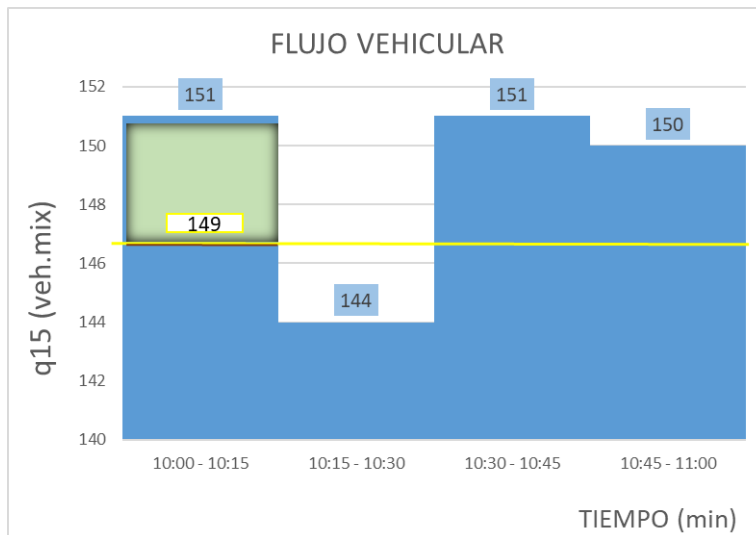
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/15min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/15min)	Qcomo q15 (veh.mix/15min)	FHMD	Qi<qcomo q15
		10:00 - 10:15	151					PPC
		10:15 - 10:30	144					FN
Sur	Lunes	10:30 - 10:45	151	596	151	149	0.987	PPC
		10:45 - 11:00	150					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 604 vehículos mixtos por hora.

Figura 57

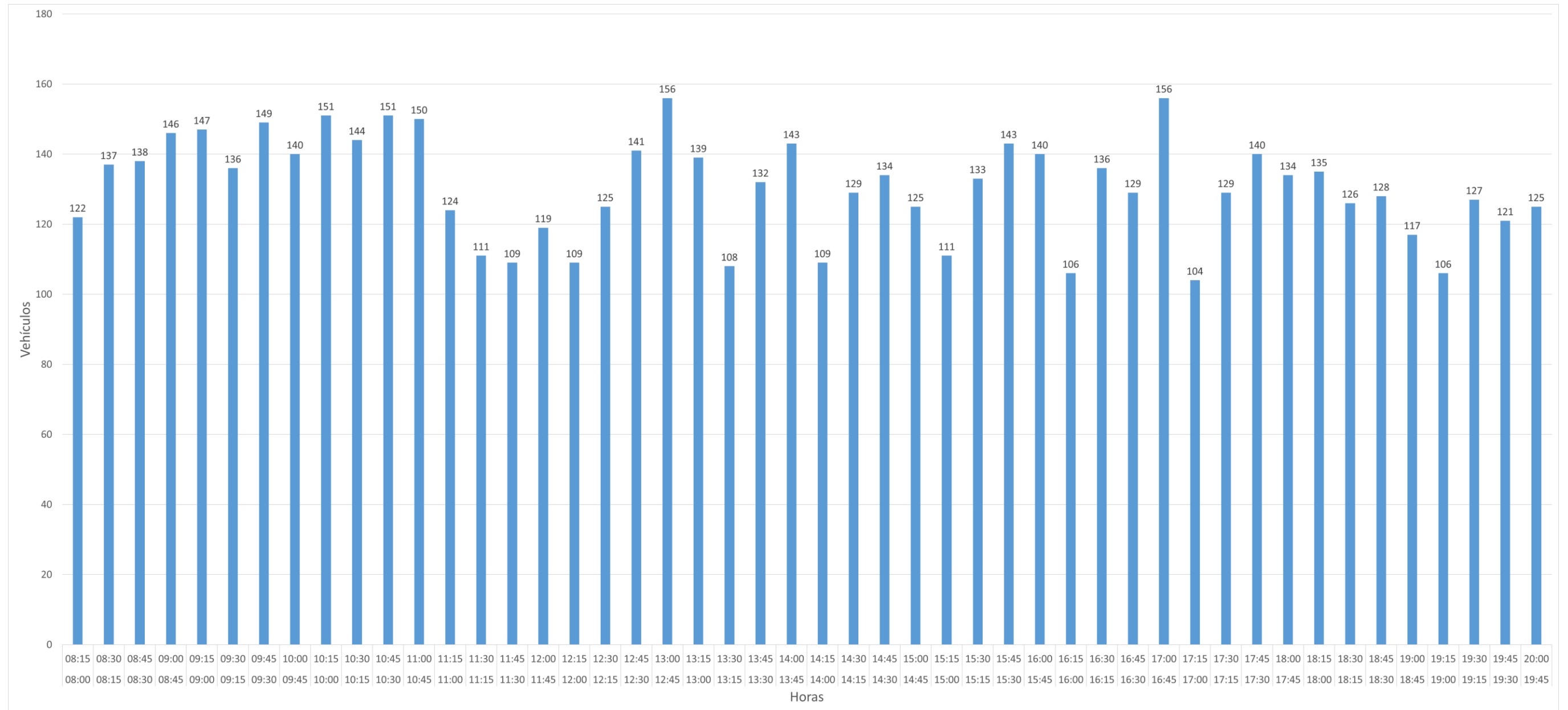
Flujo vehicular acceso sur en el lunes



Nota. Siendo el q15 promedio 149 vehículos mixtos.

Figura58

Histograma del flujo vehicular del acceso sure en el lunes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso sure en el lunes.

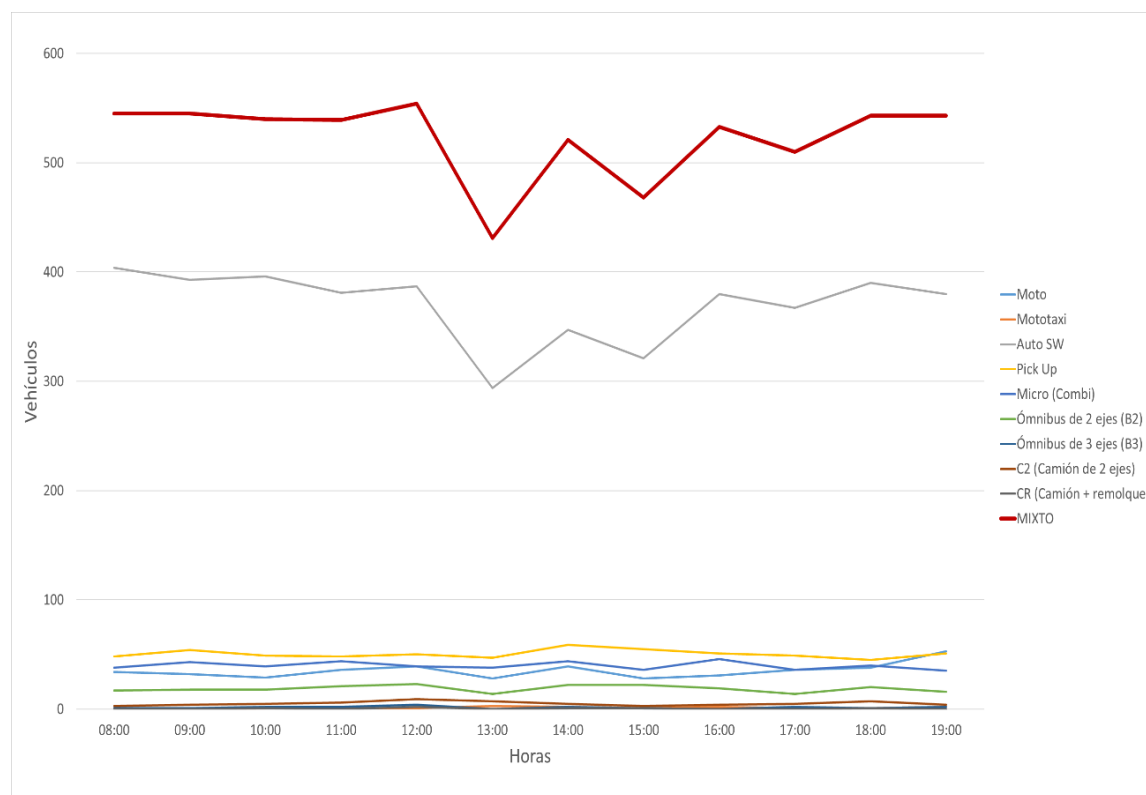
Tabla 57*Volumen vehicular horario del acceso sur en el martes*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto SW	Pick Up	Micro (Combi)	Ómnibus de 2 ejes (B2)	Ómnibus de 3 ejes (B3)	C2 (Camión de 2 ejes)	CR (Camión + remolqu e)	Mixto
08:00	34	0	404	48	38	17	1	3	0	545
09:00	32	0	393	54	43	18	1	4	0	545
10:00	29	1	396	49	39	18	2	5	1	540
11:00	36	1	381	48	44	21	2	6	0	539
12:00	39	1	387	50	39	23	4	9	2	554
13:00	28	3	294	47	38	14	0	7	0	431
14:00	39	2	347	59	44	22	2	5	1	521
15:00	28	1	321	55	36	22	1	3	1	468
16:00	31	2	380	51	46	19	0	4	0	533
17:00	36	1	367	49	36	14	2	5	0	510
18:00	38	1	390	45	40	20	1	7	1	543
19:00	53	2	380	51	35	16	2	4	0	543

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 59

Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el martes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 58

Horas pico del acceso sur en el martes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	8:15 - 09:15	572
Tarde	12:00 - 13:00	554
Noche	18:45 - 19:45	551

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 572 vehículos.

Tabla 59

Intensidad de flujo en el acceso sur en el martes

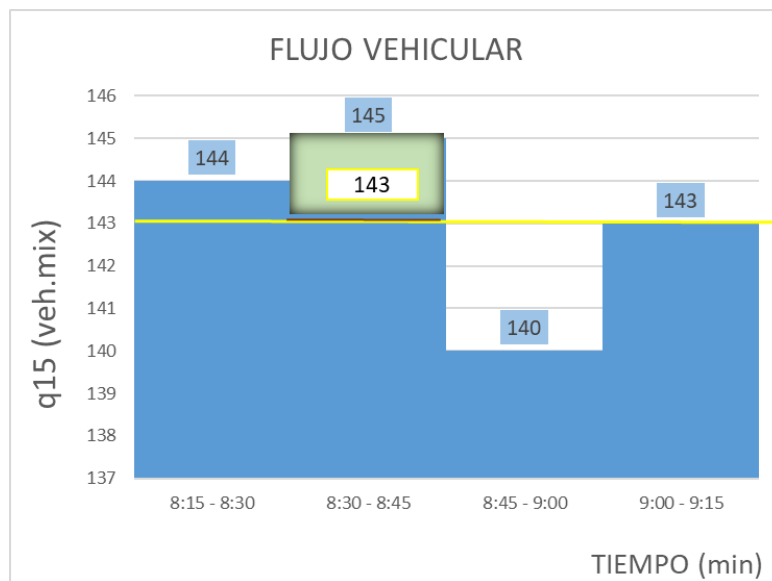
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
Sur	Martes	8:15 - 8:30	144	572	145	143	0.986	PCC
		8:30 - 8:45	145					PPC
		8:45 - 9:00	140					FN
		9:00 - 9:15	143					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 580 vehículos mixtos por hora.

Figura 60

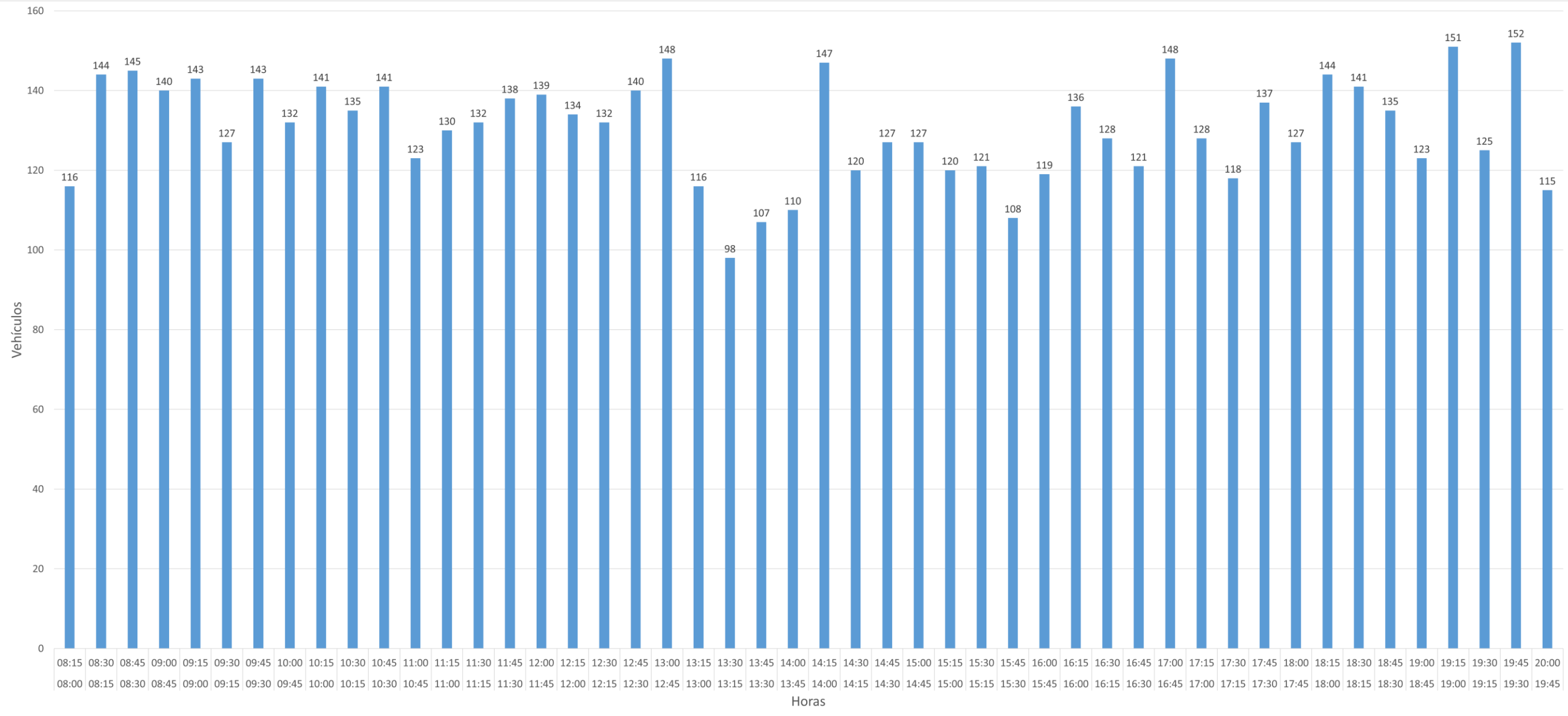
Flujo vehicular acceso sur en el martes



Nota. Siendo el q15 promedio 143 vehículos mixtos.

Figura61

Histograma del flujo vehicular del acceso surene martes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso surene martes.

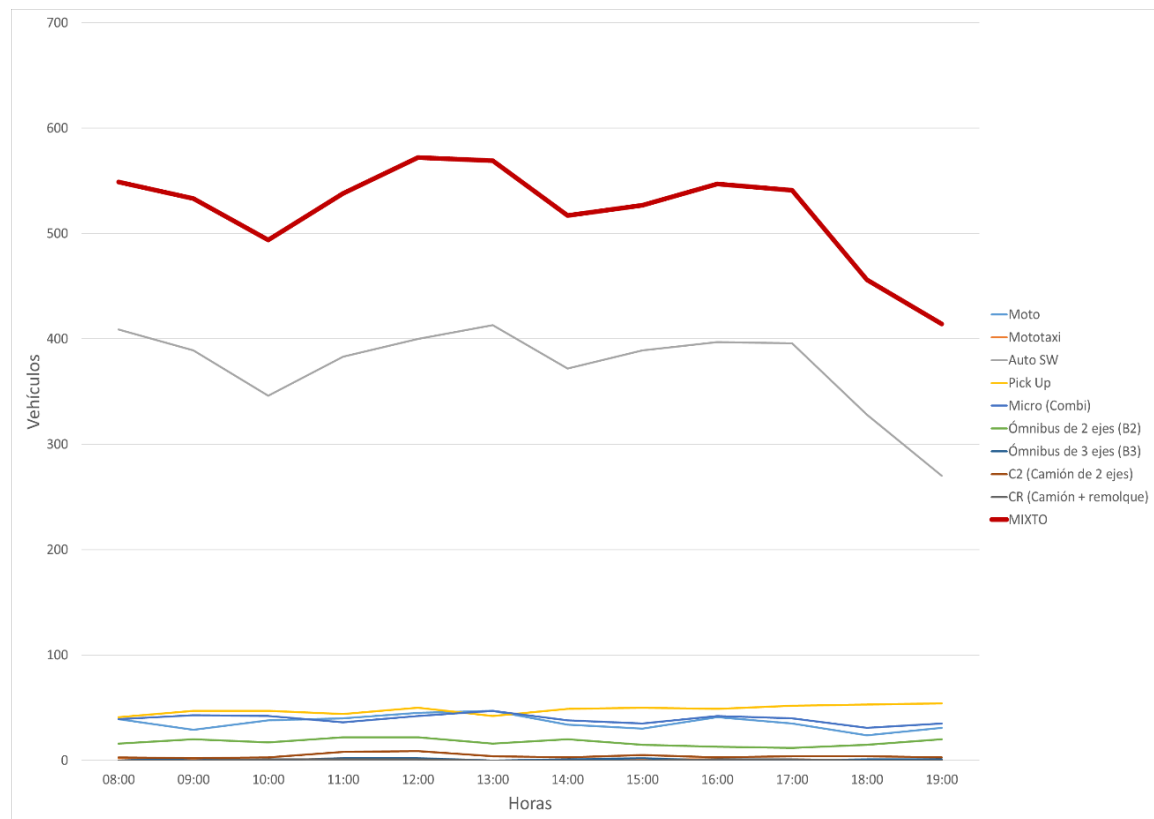
Tabla 60*Volumen vehicular horario del acceso sur en el miércoles*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	39	2	409	41	39	16	0	3	0	549
09:00	29	1	389	47	43	20	2	2	0	533
10:00	38	0	346	47	42	17	0	3	1	494
11:00	40	2	383	44	36	22	2	8	1	538
12:00	45	1	400	50	42	22	2	9	1	572
13:00	47	0	413	42	47	16	0	4	0	569
14:00	34	0	372	49	38	20	1	3	0	517
15:00	30	1	389	50	35	15	2	5	0	527
16:00	41	1	397	49	42	13	0	3	1	547
17:00	35	1	396	52	40	12	0	4	1	541
18:00	24	0	328	53	31	15	1	4	0	456
19:00	31	0	270	54	35	20	1	3	0	414

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 62

Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el miércoles



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 61

Horas pico del acceso sur en el miércoles

Turno	Horas	Volumen
Mañana	11:00-12:00	566
Tarde	16:30-17:30	581
Noche	16:30-18:15	514

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

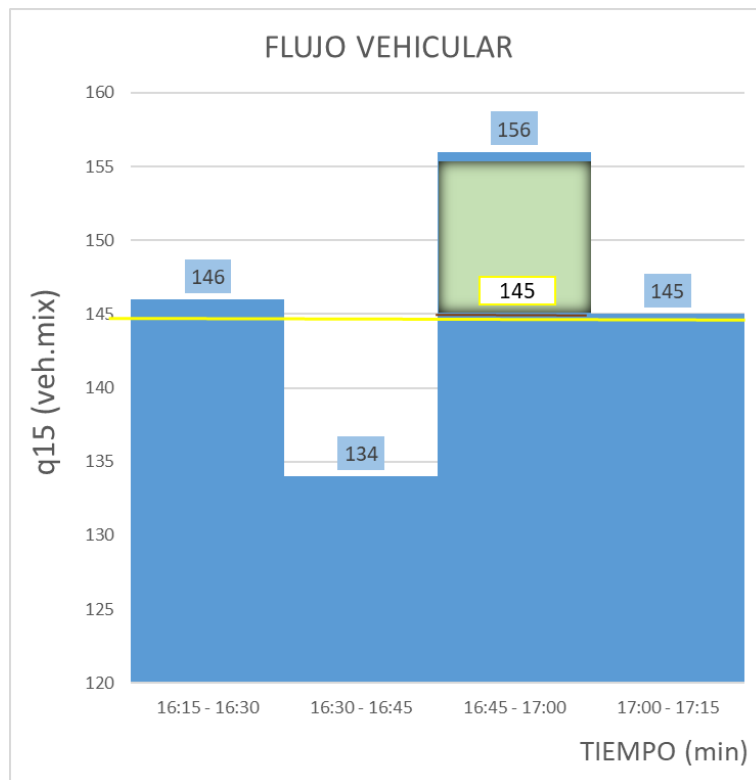
Obteniendo así un VHMD 581 vehículos.

Tabla 62*Intensidad de flujo en el acceso sur en el miércoles*

Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
Sur	Miércoles	16:15 - 16:30	146	581	156	145	0.931	FN
		16:30 - 16:45	134					PPCC
		16:45 - 17:00	156					FN
		17:00 - 17:15	145					PPC

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

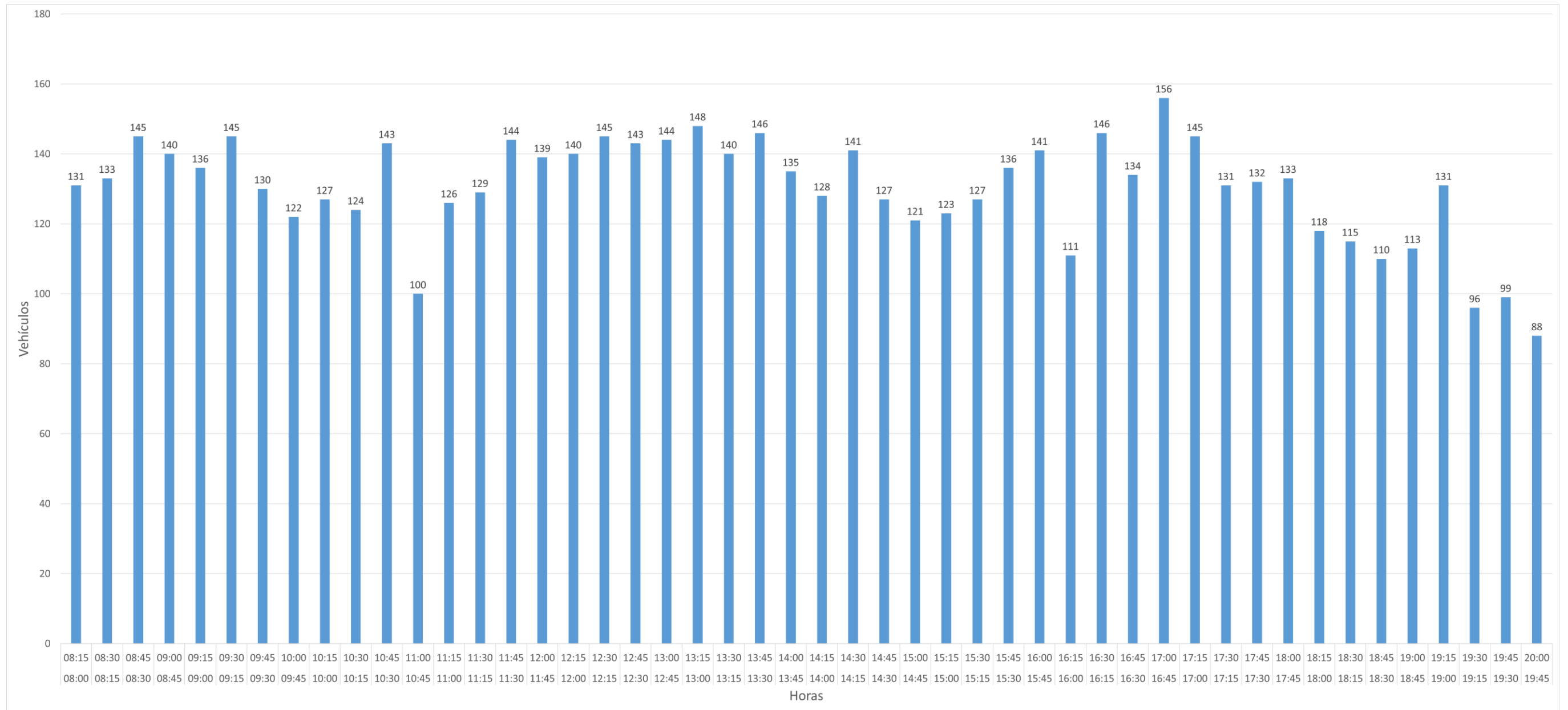
Obteniendo así una intensidad de 624 vehículos mixtos por hora.

Figura 63*Flujo vehicular acceso sur en el miércoles*

Nota. Siendo el q15 promedio 145 vehículos mixtos.

Figura64

Histograma del flujo vehicular del acceso surene miércoles



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso surene miércoles.

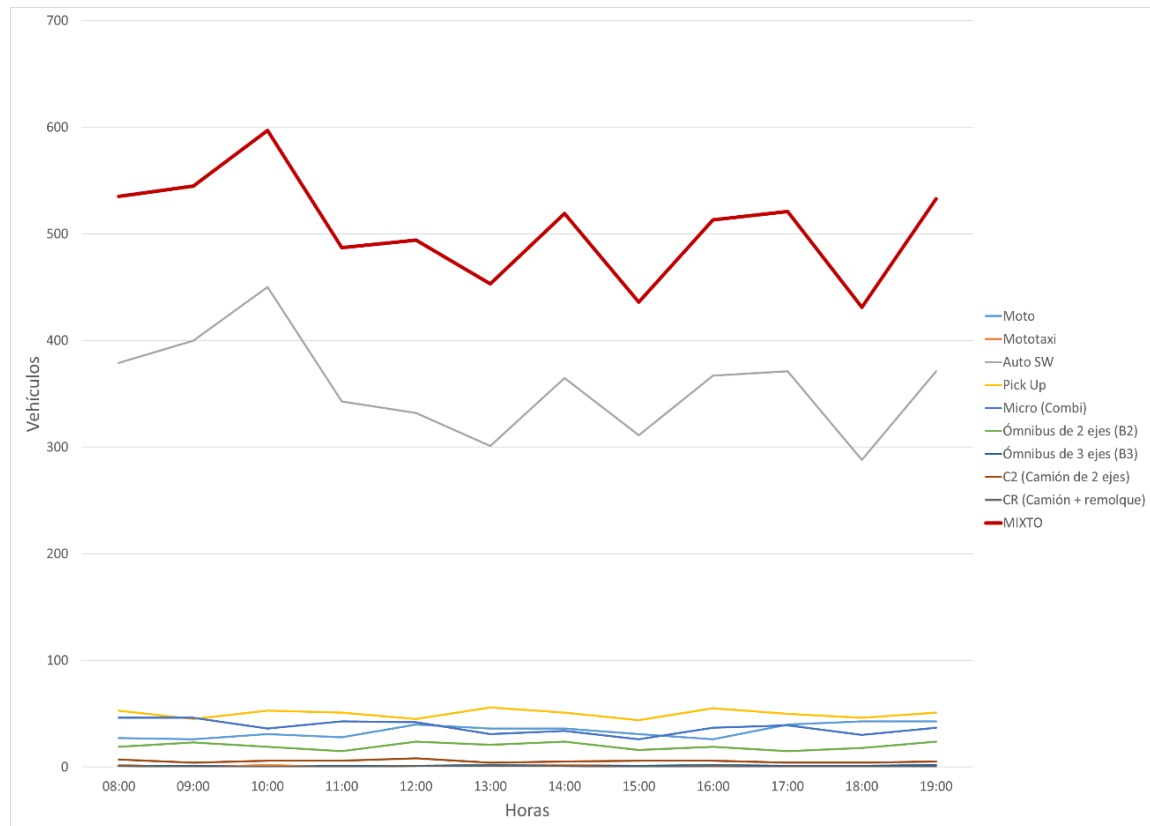
Tabla 63*Volumen vehicular horario del acceso sur en el jueves*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	27	2	379	53	46	19	1	7	1	535
09:00	26	0	400	45	46	23	1	4	0	545
10:00	31	2	450	53	36	19	0	6	0	597
11:00	28	0	343	51	43	15	1	6	0	487
12:00	40	1	332	45	42	24	1	8	1	494
13:00	36	1	301	56	31	21	2	4	1	453
14:00	36	2	365	51	34	24	1	5	1	519
15:00	31	1	311	44	26	16	1	6	0	436
16:00	26	0	367	55	37	19	2	6	1	513
17:00	40	1	371	50	39	15	1	4	0	521
18:00	43	1	288	46	30	18	1	4	0	431
19:00	43	0	371	51	37	24	2	5	0	533

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 65

Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el jueves



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 64

Horas pico del acceso sur en el jueves

Turno	Horas	Volumen
Mañana	10:15-11:15	597
Tarde	16:45-17:45	544
Noche	16:45-17:45	545

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

Obteniendo así un VHMD 597 vehículos.

Tabla 65

Intensidad de flujo en el sur en el jueves

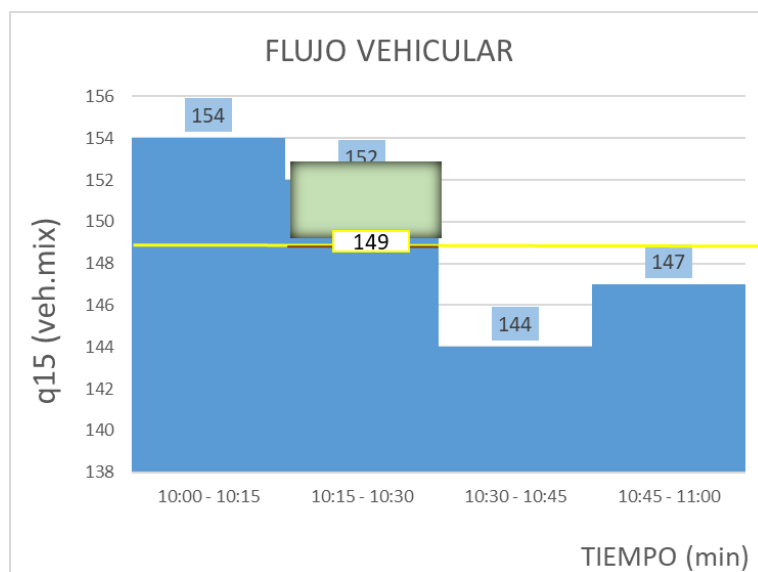
Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi < qcomo q15
		10:00 - 10:15	154					PPC
Sur	Jueves	10:15 - 10:30	152	597	154	149	0.969	PPC
		10:30 - 10:45	144					FN
		10:45 - 11:00	147					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

Obteniendo así una intensidad de 616 vehículos mixtos por hora.

Figura 66

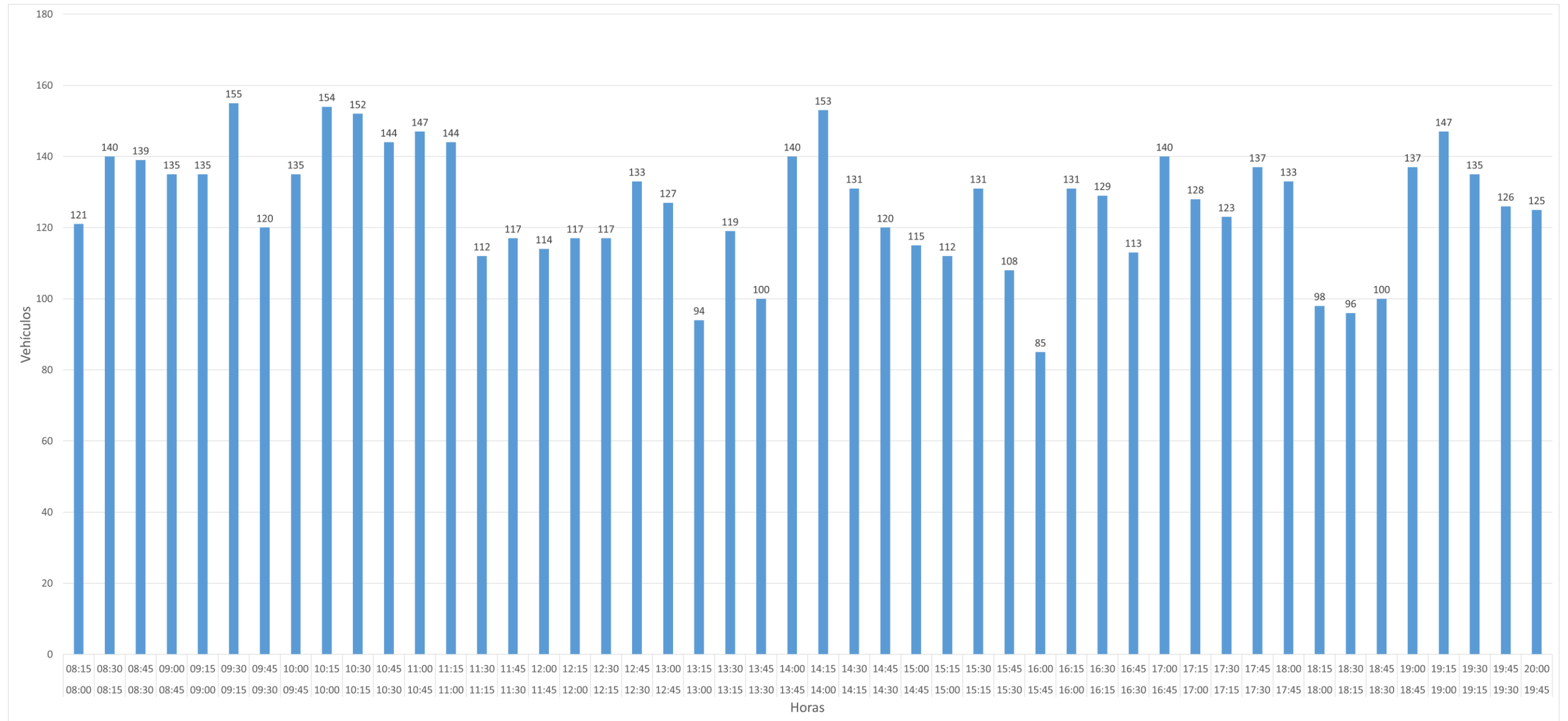
Flujo vehicular acceso sur en el jueves



Nota. Siendo el q15 promedio 149 vehículos mixtos.

Figura67

Histograma del flujo vehicular del acceso sure en el jueves



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso sure en el jueves.

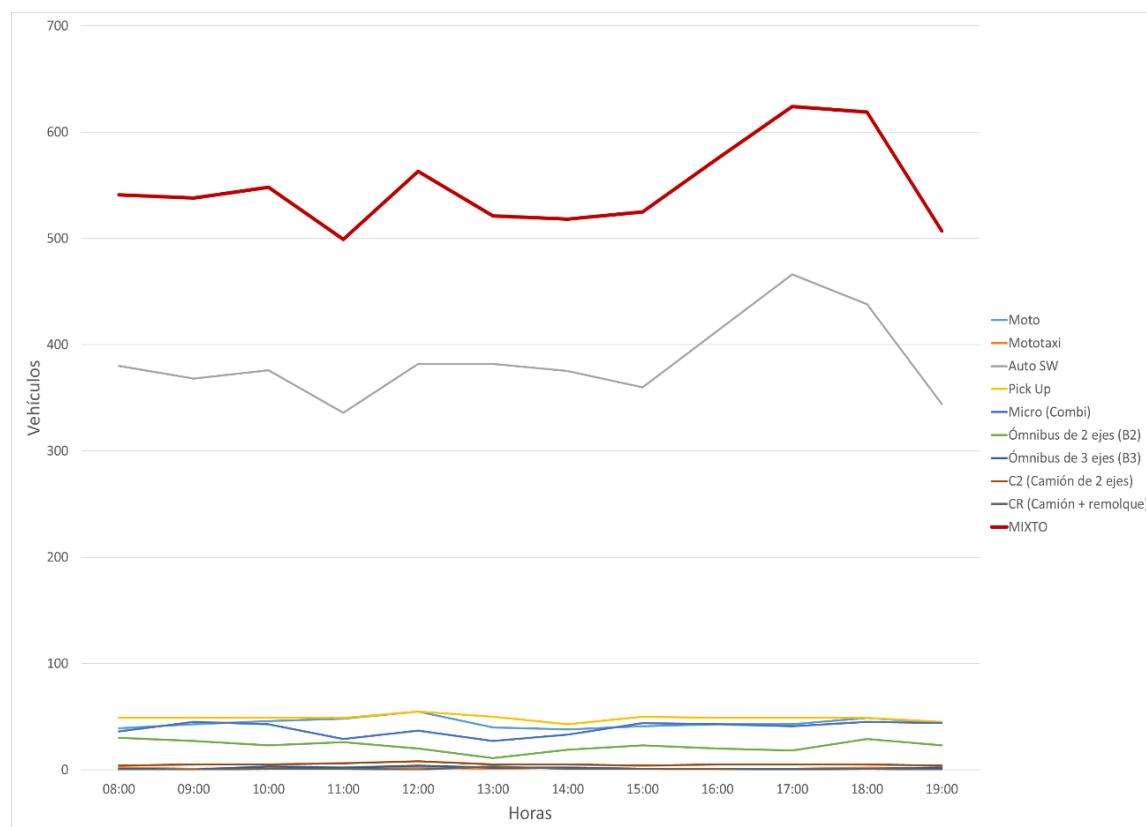
Tabla 66*Volumen vehicular horario del acceso sur en el viernes*

Horas	Moto	Mototaxi	Auto sw	Pick up	Micro (combi)	Ómnibus de 2 ejes (b2)	Ómnibus de 3 ejes (b3)	C2 (camión de 2 ejes)	Cr (camión + remolqu e)	Mixto
08:00	39	2	380	49	36	30	1	4	0	541
09:00	43	1	368	49	45	27	0	5	0	538
10:00	46	2	376	49	43	23	3	5	1	548
11:00	48	2	336	49	29	26	2	6	1	499
12:00	55	2	382	55	37	20	4	8	0	563
13:00	40	1	382	50	27	11	2	5	3	521
14:00	38	2	375	43	33	19	2	5	1	518
15:00	41	1	360	50	44	23	1	4	1	525
16:00	43	0	413	49	43	20	1	5	1	575
17:00	43	1	466	49	41	18	0	5	1	624
18:00	49	2	438	49	45	29	1	5	1	619
19:00	44	1	344	45	44	23	2	4	0	507

Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Figura 68

Variación del volumen vehicular horario del acceso sur en el viernes



Nota. Se realizó el estudio desde las 8:00 hasta las 19:00 horas.

Además, se obtuvo el cuadro de horas pico:

Tabla 67

Horas pico del acceso sur en el viernes

Turno	Horas	Volumen
Mañana	9:45-10:45	557
Tarde	16:45-17:45	633
Noche	18:15-19:15	637

Nota. Se realizó el análisis de las horas pico con base a los resultados obtenidos.

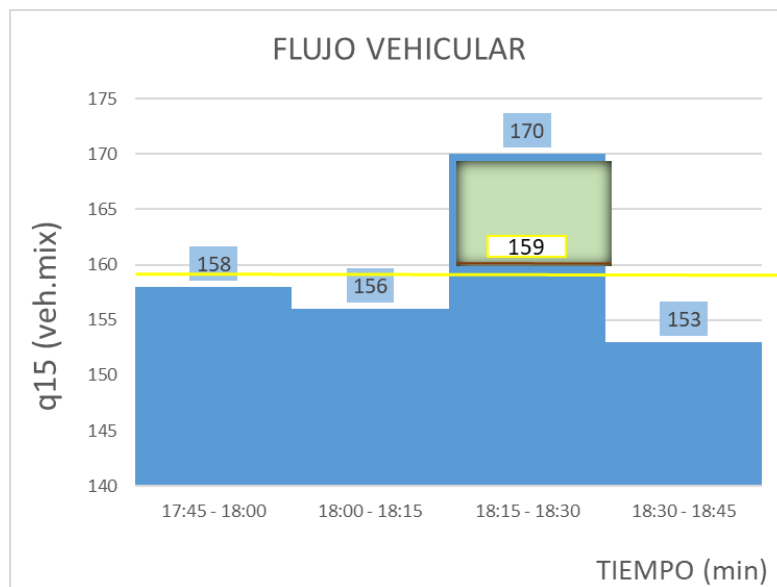
Obteniendo así un VHMD 637 vehículos.

Tabla 68*Intensidad de flujo en el acceso sur en el viernes*

Acceso	Día	Periodo (min)	Q 15 (veh.mix/1 5min)	Vhmd	Q15 máx (veh.mix/1 5min)	Qcomo q15 (veh.mix/1 5min)	FHMD	Qi<qcomo q15
Sur	Viernes	17:45 - 18:00	158	637	170	159	0.937	FN
		18:00 - 18:15	156					FN
		18:15 - 18:30	170					PPC
		18:30 - 18:45	153					FN

Nota. Siendo FN, flujo normal y PPC, posible problema de congestionamiento.

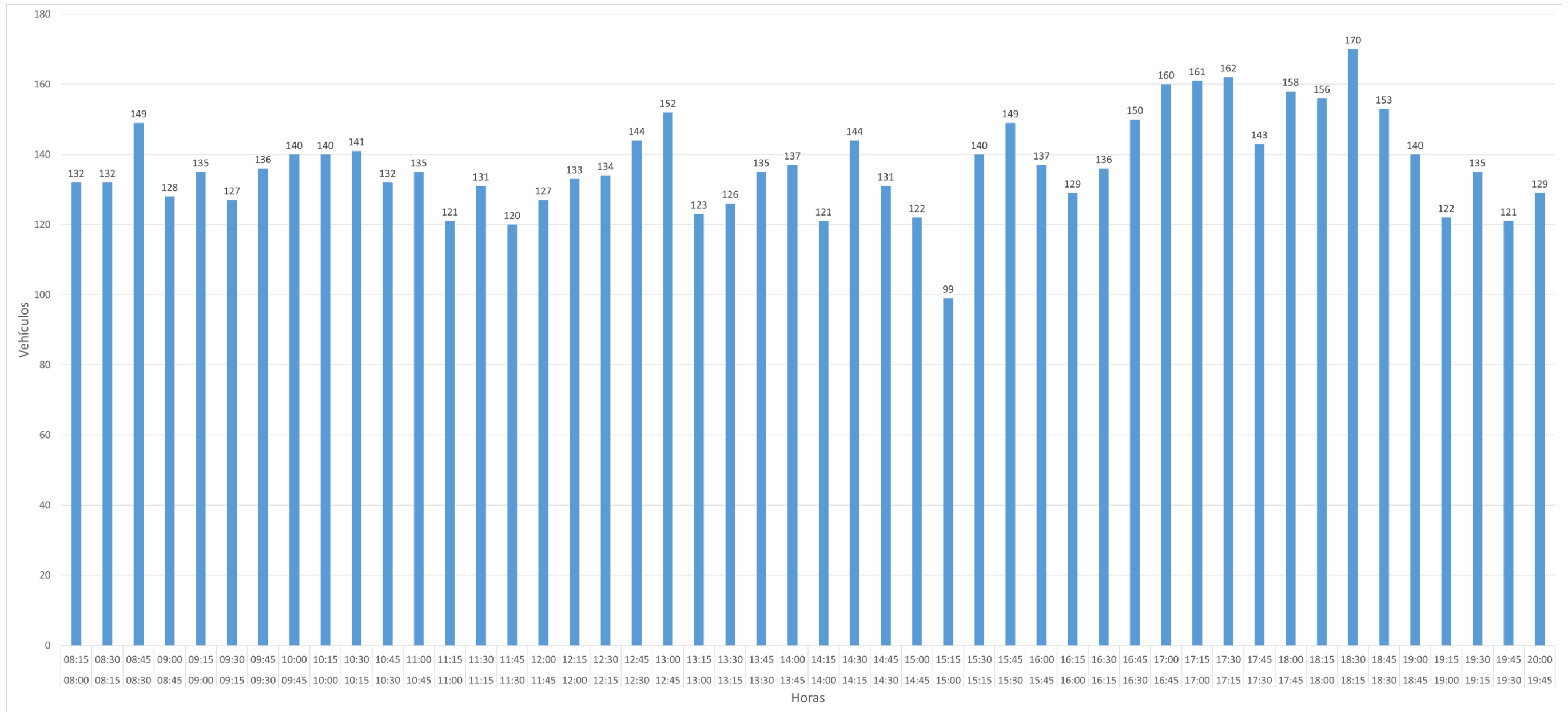
Obteniendo así una intensidad de 680 vehículos mixtos por hora.

Figura 69*Flujo vehicular acceso sur en el viernes*

Nota. Siendo el q15 promedio 159 vehículos mixtos.

Figura70

Histograma del flujo vehicular del acceso surene el viernes



Nota. Resumen del flujo vehicular del acceso surene el viernes.

El resumen de los resultados de los resultados se presenta a continuación:

Tabla 69

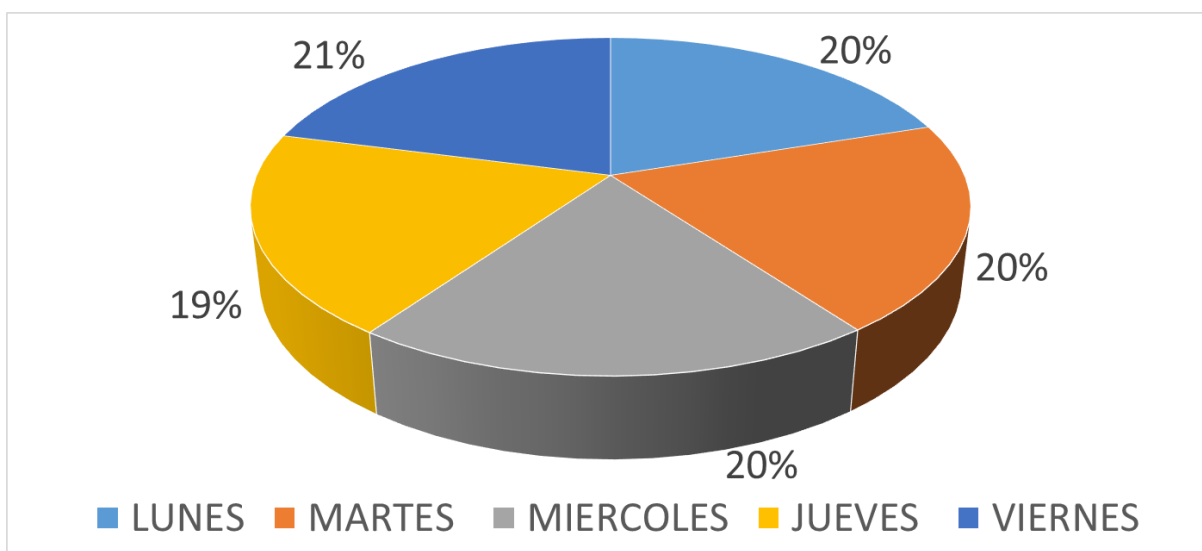
Resumen de volumen vehicular horario del acceso sur

vehículos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Moto	493	423	433	407	529
Mototaxi	12	15	9	11	17
Auto SW	4,387	4,440	4,492	4,278	4,620
Pick Up	642	606	578	600	586
Micro (Combi)	454	478	470	447	467
Ómnibus de 2 ejes (B2)	196	224	208	237	269
Ómnibus de 3 ejes (B3)	15	18	11	14	19
C2 (Camión de 2 ejes)	67	62	51	65	61
CR (Camión + remolque)	4	6	5	5	10
Total	6,270	6,272	6,257	6,064	6,578

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso sur.

Figura 71

Resumen de volumen vehicular horario del acceso sur



Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso sur.

Tabla 70

Resumen de volumen direccionales por día del acceso sur

Volúmenes direccionales por día		Volúmenes mixtos				Total
		A 1 dir	B 9(1) giro der	C 7 (1)	D 10(1) u	
Lunes	Sur	5,535	735	0	0	6270
Martes	Sur	5,499	773	0	0	6272
Miércoles	Sur	5,506	751	0	0	6257
Jueves	Sur	5,322	742	0	0	6064
Viernes	Sur	5,731	847	0	0	6578

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso sur.

4.2. Volúmenes mixtos semanales por acceso en la intersección

Tabla 71

Resumen de volúmenes mixtos semanales por acceso en la intersección

Volúmenes direccionales por día		Volumenes mixtos				TOTAL
		A	B	C	D	
		DIR	GIRO DER	GIRO IZQ	GIRO U	
LUNES	Norte	5,458	709	642	0	6,809
	Sur	5,535	735	0	0	6,270
	Este	6,067	758	685	0	7,510
	Oeste	4,897	923	798	0	6,618
MARTES	Norte	5,822	725	704	0	7,251
	Sur	5,499	773	0	0	6,272
	Este	5,859	691	678	0	7,228
	Oeste	6,238	819	706	0	7,763
MIERCOLES	Norte	5,648	721	604	0	6,973
	Sur	5,506	751	0	0	6,257
	Este	5,986	616	619	0	7,221
	Oeste	6,058	877	753	0	7,688
JUEVES	Norte	5,611	642	545	0	6,798
	Sur	5,322	742	0	0	6,064
	Este	6,119	713	680	0	7,512
	Oeste	5,943	893	756	0	7,592
VIERNES	Norte	5,945	855	725	0	7,525
	Sur	5,731	847	0	0	6,578
	Este	6,530	798	808	0	8,136
	Oeste	6,293	898	793	0	7,984
TOTAL		116,067	15,486	10,496	0	142,049

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en la intersección.

Tabla 72*Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso norte*

Volúmenes direccionales por día		Volumenes mixtos				TOTAL
		A	B	C	D	
		3 DIR	9(3) GIRO DER	7 GIRO IZQ	10(3) U	
Acceso norte	Lunes	5,458	709	642	0	6,809
	Martes	5,822	725	704	0	7,251
	Miercoles	5,648	721	604	0	6,973
	Jueves	5,611	642	545	0	6,798
	Viernes	5,945	855	725	0	7,525
TOTAL		28,484	3,652	3,220	0	35,356

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso norte.**Tabla 73***Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso sur*

Volúmenes direccionales por día		Volumenes mixtos				TOTAL
		A	B	C	D	
		3 DIR	9(3) GIRO DER	7 GIRO IZQ	10(3) U	
Acceso sur	Lunes	5,535	735	0	0	6,270
	Martes	5,499	773	0	0	6,272
	Miercoles	5,506	751	0	0	6,257
	Jueves	5,322	742	0	0	6,064
	Viernes	5,731	847	0	0	6,578
TOTAL		27,593	3,848	0	0	31,441

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso sur.

Tabla 74*Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso este*

Volúmenes direccionales por día		Volumenes mixtos				TOTAL
		A	B	C	D	
		3 DIR	9(3) GIRO DER	7 GIRO IZQ	10(3) U	
Acceso este	Lunes	6,067	758	685	0	7,510
	Martes	5,859	691	678	0	7,228
	Miercoles	5,986	616	619	0	7,221
	Jueves	6,119	713	680	0	7,512
	Viernes	6,530	798	808	0	8,136
Total		30,561	3,576	3,470	0	37,607

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso este.**Tabla 75***Resumen de volúmenes mixtos diarios por dirección en el acceso oeste*

Volúmenes direccionales por día		Volumenes mixtos				Total
		A	B	C	D	
		3 dir	9(3) giro der	7 giro izq	10(3) u	
Acceso oeste	Lunes	4,897	923	798	0	6,618
	Martes	6,238	819	706	0	7,763
	Miercoles	6,058	877	753	0	7,688
	Jueves	5,943	893	756	0	7,592
	Viernes	6,293	898	793	0	7,984
Total		29,429	4,410	3,806	0	37,645

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en el acceso oeste.

4.3. Variación horaria del volumen de tránsito

La variación horaria del volumen de tránsito de la intersección resultó de la siguiente manera:

Tabla 76

Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en lunes

HORA		1		2		3		4		Total en la Intersección
		Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	
08:00	09:00	430	543	526	554	581	423	556	573	2,093
09:00	10:00	634	572	521	540	637	632	527	575	2,319
10:00	11:00	572	596	540	499	665	574	492	600	2,269
11:00	12:00	628	463	574	563	538	613	543	644	2,283
12:00	13:00	686	531	724	696	640	666	638	795	2,688
13:00	14:00	625	522	695	647	600	605	606	752	2,526
14:00	15:00	587	497	534	474	580	560	437	607	2,138
15:00	16:00	662	527	529	495	613	619	438	601	2,242
16:00	17:00	677	527	507	483	589	662	451	552	2,224
17:00	18:00	649	507	478	547	554	612	515	530	2,196
18:00	19:00	540	506	594	509	559	516	495	657	2,188
19:00	20:00	376	479	554	611	535	327	576	624	2,041
Total 12 horas		7,066	6,270	6,776	6,618	7,091	6,809	6,274	7,510	27,207

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en la intersección en lunes.

Tabla 77*Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en martes*

HORA		1		2		3		4		Total en la Intersección
		Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	
08:00	09:00	524	545	457	750	599	511	736	510	2,093
09:00	10:00	670	545	549	644	593	652	630	601	2,319
10:00	11:00	654	540	534	611	608	656	598	587	2,269
11:00	12:00	658	539	611	574	580	682	606	660	2,283
12:00	13:00	690	554	734	645	606	687	658	804	2,688
13:00	14:00	524	431	690	669	507	473	629	777	2,526
14:00	15:00	580	521	574	737	566	571	738	629	2,138
15:00	16:00	537	468	463	555	519	564	577	509	2,242
16:00	17:00	678	533	465	584	568	663	579	510	2,224
17:00	18:00	578	510	468	627	563	580	612	504	2,196
18:00	19:00	603	543	536	693	593	595	676	578	2,188
19:00	20:00	623	543	503	677	594	617	676	559	2,041
Total 12 horas		7,319	6,272	6,584	7,766	6,896	7,251	7,715	7,228	28,514

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en la intersección en martes.

Tabla 78*Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en miércoles*

HORA		1		2		3		4		Total en la Intersección
		Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	
08:00	09:00	499	549	564	711	608	502	689	598	2,360
09:00	10:00	649	533	529	597	583	612	564	583	2,325
10:00	11:00	587	494	536	622	550	611	625	571	2,298
11:00	12:00	560	538	442	570	573	547	568	488	2,143
12:00	13:00	550	572	607	607	627	534	583	654	2,367
13:00	14:00	609	569	600	766	656	562	703	671	2,568
14:00	15:00	720	517	584	650	577	709	612	617	2,493
15:00	16:00	589	527	528	554	566	560	524	566	2,207
16:00	17:00	596	547	618	685	581	572	660	651	2,455
17:00	18:00	631	541	575	627	592	634	625	621	2,423
18:00	19:00	531	456	588	654	500	523	624	610	2,243
19:00	20:00	623	414	536	645	462	607	636	591	2,257
Total 12 horas		7,144	6,257	6,707	7,688	6,875	6,973	7,413	7,221	28,139

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en la intersección en miércoles.

Tabla 79*Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en jueves*

HORA		1		2		3		4		Total en la Intersección
		Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	
08:00	09:00	618	535	540	602	569	600	593	583	2,320
09:00	10:00	537	545	575	610	609	508	560	618	2,281
10:00	11:00	584	597	551	573	640	551	539	593	2,314
11:00	12:00	612	487	593	527	536	591	494	630	2,235
12:00	13:00	652	494	673	657	588	611	622	773	2,535
13:00	14:00	466	453	684	713	530	441	677	750	2,357
14:00	15:00	482	519	523	696	580	435	670	605	2,255
15:00	16:00	605	436	494	559	482	563	530	553	2,111
16:00	17:00	687	513	529	672	569	637	635	598	2,420
17:00	18:00	683	521	532	629	582	654	615	608	2,412
18:00	19:00	639	431	540	672	499	618	639	596	2,317
19:00	20:00	619	533	527	682	607	589	656	605	2,409
Total 12 horas		7,184	6,064	6,761	7,592	6,791	6,798	7,230	7,512	27,966

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en la intersección en jueves.

Tabla 80*Variación horaria de volúmenes de tránsito en la intersección en viernes*

HORA		1		2		3		4		Total en la Intersección
		Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	Entran	Salen	
08:00	09:00	577	541	559	663	608	533	649	656	2,393
09:00	10:00	593	538	625	554	606	583	572	721	2,396
10:00	11:00	608	548	659	619	606	595	624	735	2,497
11:00	12:00	687	499	597	646	553	658	643	677	2,480
12:00	13:00	717	563	698	667	627	695	671	788	2,713
13:00	14:00	622	521	648	762	610	588	707	716	2,587
14:00	15:00	663	518	552	662	573	667	669	610	2,457
15:00	16:00	647	525	515	671	583	656	673	566	2,418
16:00	17:00	674	575	654	642	606	690	657	684	2,591
17:00	18:00	605	624	611	589	682	579	551	657	2,449
18:00	19:00	608	619	589	753	680	597	728	636	2,605
19:00	20:00	650	507	678	756	588	684	721	690	2,637
Total 12 horas		7,651	6,578	7,385	7,984	7,322	7,525	7,865	8,136	30,223

Nota. Se muestra el resumen de los datos obtenidos en la intersección en viernes.

4.4. Estudio de tiempos de recorridos y demoras

Para este estudio se utilizó el método del vehículo en movimiento:

Tabla 81

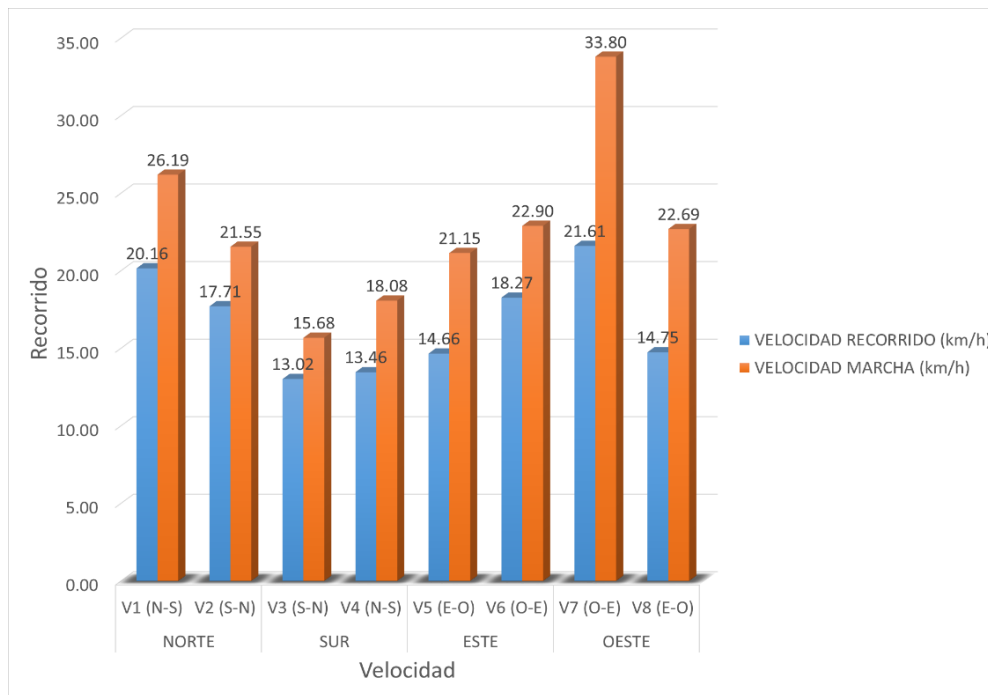
Cuadro de velocidad de recorrido y velocidad de marcha

Sentido	Recorrido	Velocidad recorrido (km/h)	Velocidad marcha (km/h)
Norte	V1 (N-S)	20.16	26.19
	V2 (S-N)	17.71	21.55
Sur	V3 (S-N)	13.02	15.68
	V4 (N-S)	13.46	18.08
Este	V5 (E-O)	14.66	21.15
	V6 (O-E)	18.27	22.90
Oeste	V7 (O-E)	21.61	33.80
	V8 (E-O)	14.75	22.69

Nota. Se muestra el resumen de los de velocidad de recorrido y de marcha en la intersección.

Figura 72

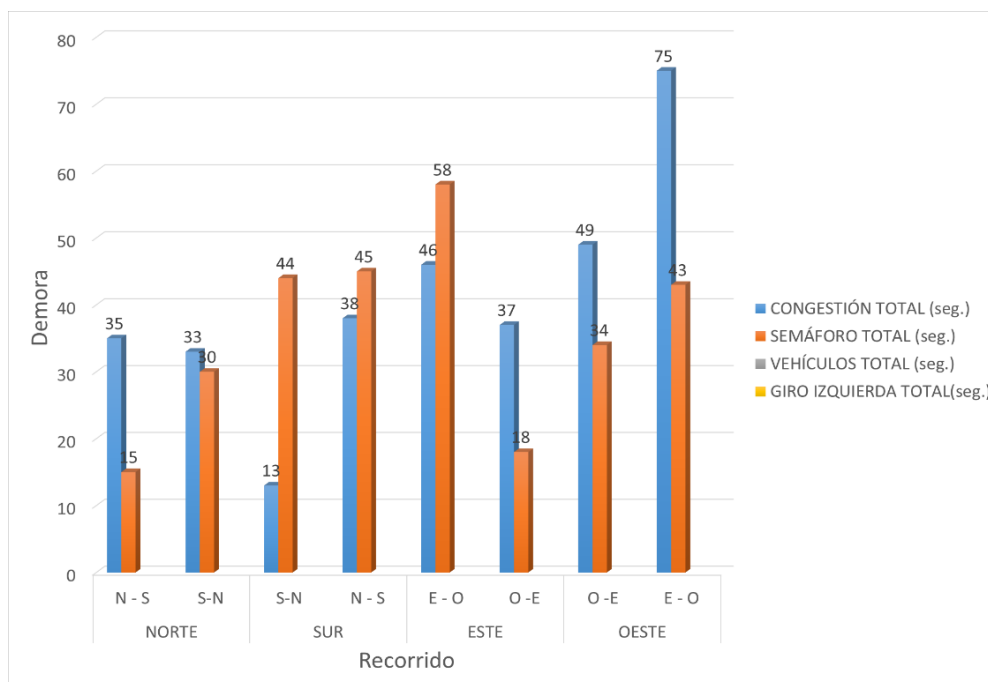
Gráfica de barras de velocidad de recorrido y marcha



Nota. Se indica las velocidades de recorrido y de marcha en sus respectivos recorridos.

Figura 73

Gráfica de barras de demora promedio por estación



Nota. Se indica las velocidades de recorrido y de marcha en sus respectivos recorridos.

Tabla 82

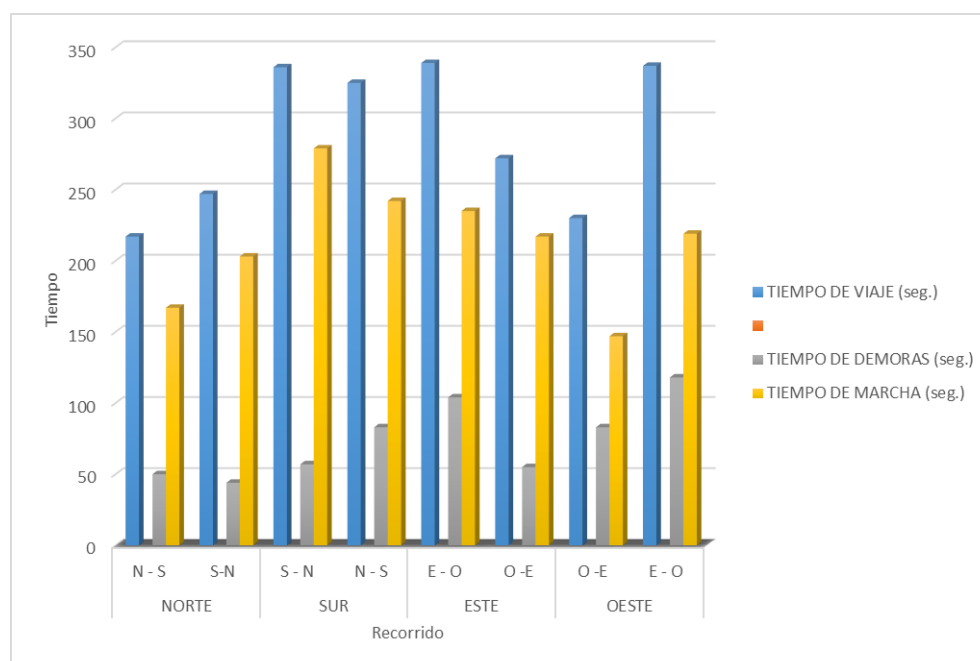
Cuadro de tiempo de viaje, demoras y marchas

Sentido	Recorrido	Tiempo de viaje (seg.)	Tiempo de demoras (seg.)	Tiempo de marcha (seg.)	% demoras
Norte	N - S	217	50	167	23.04%
	S-N	247	44	203	17.81%
Sur	S - N	336	57	279	16.96%
	N - S	325	83	242	25.54%
Este	E - O	339	104	235	30.68%
	O -E	272	55	217	20.22%
Oeste	O -E	230	83	147	36.09%
	E - O	337	118	219	35.01%

Nota. Se muestra el resumen de los *tiempos de viaje, demora, marcha y el porcentaje de demoras.*

Figura 74

Gráfica de barras de tiempo de viaje, demoras y marchas



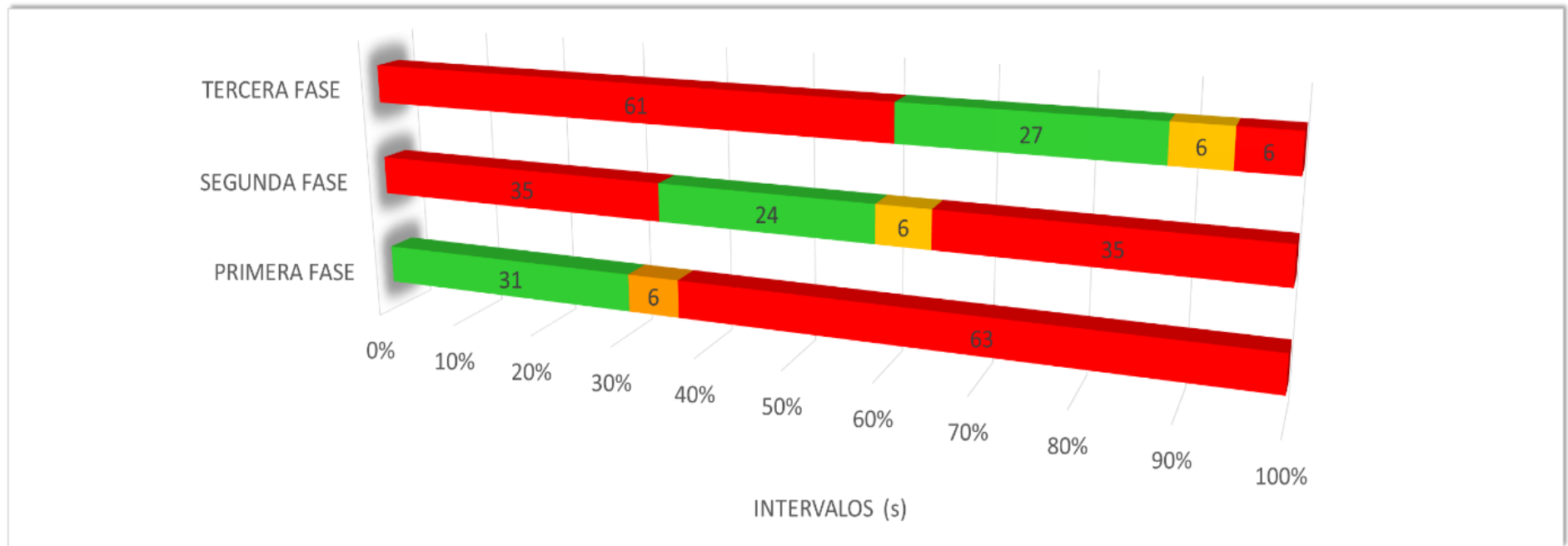
Nota. Se indica las velocidades de recorrido y de marcha en sus respectivos recorridos.

4.5. Tiempo de semáforos

El tiempo de las fases semafóricas resultó de la siguiente manera:

Figura 75

Diagrama de fases semafóricas en la intersección



Nota. Se indica las fases semafóricas con sus determinados intervalos.

Tabla 83*Cuadro de tiempos de semáforo en este*

Semáforos	Rojo	Ambar	Verde
1° TIEMPO	62.22	6.15	47.12
2° TIEMPO	62.24	6.45	46.55
3° TIEMPO	62.31	5.76	45.33
PROMEDIO	62.26	6.12	46.33
C		62.26	

Nota. Siendo el tiempo promedio máximo 62.26.

Tabla 84*Cuadro de tiempos de semáforo en oeste*

Semáforos	Rojo	Ambar	Verde
1° TIEMPO	65.32	5.34	46.56
2° TIEMPO	61.96	6.12	46.32
3° TIEMPO	63.45	6.54	45.54
PROMEDIO	63.58	6.00	46.14
C		63.58	

Nota. Siendo el tiempo promedio máximo 63.58.

Tabla 85*Cuadro de tiempos de semáforo en norte*

Semáforos	Rojo	Ambar	Verde
1° TIEMPO	62.24	6.58	45.79
2° TIEMPO	60.21	6.35	46.17
3° TIEMPO	61.01	6.08	46.04
PROMEDIO	61.15	6.34	46.00
C	61.15		

Nota. Siendo el tiempo promedio máximo 61.15.

Tabla 86*Cuadro de tiempos de semáforo en sur*

Semáforos	Rojo	Ambar	Verde
1° TIEMPO	61.56	6.10	46.48
2° TIEMPO	61.09	6.13	46.24
3° TIEMPO	60.71	5.97	45.87
PROMEDIO	61.12	6.07	46.20
C	61.12		

Nota. Siendo el tiempo promedio máximo 61.12.

Tabla 87*Cuadro de resumen de fases*

	Rojo	Ambar	Verde	Total ciclo
Ø 1	62.92	6.06	46.24	115.21
Ø 2	61.14	6.20	46.10	113.44

Nota. Se muestra el resumen de las fases semaforicas.

4.6. Capacidad vial

Los resultados de la capacidad vial son los siguientes:

Tabla 88

Flujo de saturación en el acceso

Accesos	Movimientos x grupo	Flujo de saturación ideal (so)	#carril n	F. Ajuste		F. ajuste por pendiente (fp o fg)	F. Estacionamiento (fe o fp)	F. Ajuste por parada autobuses (fb o fbb)	F. Ajuste por localización (fl o fa)	F. Ajuste por utilización de carriles (flu)	F. Ajuste por vueltas a la izquierda (fvi o flt)	F. Ajuste por vueltas a la derecha (frt o frt)	Flujo de saturación ajustado (si)	Flujo de saturación en el acceso
				F. Ajuste de ancho de carril	F. Ajuste vehículos pesados (fvp o fhv)									
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norte	DF	1900	1	0.93	0.99	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1622	3180
	IF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1558	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sur	DF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	0.98	0.98	1445	2890
	IF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	0.98	0.98	1445	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	DF	1900	1	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1645	3149
	IF	1900	1	0.93	0.93	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	0.99	0.99	1504	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oeste	DF	1900	1	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1645	3286
	IF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1641	

Nota. Se muestra el flujo de saturación en el acceso de las cuatro áreas de la intersección.

Tabla 89*Grupo de carril crítico*

Accesos	Movimiento por grupo	Flujo Ajustado	Flujo de saturacion Ajustado	Relacion de flujos (v/s) _i	Relacion de verde	Capacidad del grupo carriles	Tiempo verde efectivo	Longitud de ciclo óptimo	Capacidad del grupo de carriles C _i	Relación (V/C) _i X _i	Grupo de carril crítico
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norte	DF	824	1622	0.51	0.27	438	27	100	437.92	1.9	-
	IF	823	1558	0.53	0.27	421	27	100	420.61	2.0	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sur	DF	1107	1445	0.77	0.27	390	27	100	390.20	2.8	CRÍTICO
	IF	988	1445	0.68	0.27	390	27	100	390.20	2.5	CRÍTICO
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	DF	830	1645	0.5	0.31	510	31	100	510.03	1.6	-
	IF	841	1504	0.56	0.31	466	31	100	466.16	1.8	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oeste	DF	788	1645	0.48	0.24	395	24	100	394.86	2.0	-
	IF	890	1641	0.54	0.24	394	24	100	393.80	2.3	CRÍTICO

Nota. Se muestra el grupo de carril crítico de las cuatro áreas de la intersección.

Obteniendo así un grado de saturación en la intersección es 2.1.

Tabla 90*Nivel de servicio en el acceso de la intersección*

Accesos	Movimiento por grupo	Relacion (v/c) i xi	Relacion de verde	Longitud de ciclo (c)	Relacion de verde	Relación (v/c) i xi	Demora uniforme d1i (s/veh)	Capacidad por grupo de carriles ci (vph)	Demora incremental d2i (s/veh)	Demora por cola inicial d3	Demora media por control de grupo	Factor de progresion fp	Demora del grupo de carriles dia (s/veh)	Nivel de servicio del grupo de carriles	Demora en el acceso da (s/veh)	Nivel de servicio en el acceso
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Norte	DF	1.9	0.27	100	0.27	1.9	26.14	437.92	93.51	0.00	119.65	1.00	119.65	F	119.60	F
	IF	2.0	0.27	100	0.27	2.0	26.12	420.61	93.44	0.00	119.56	1.00	119.56	F		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sur	DF	2.8	0.27	100	0.27	2.8	25.88	390.20	93.95	0.00	119.83	1.00	119.83	F	119.87	F
	IF	2.5	0.27	100	0.27	2.5	25.96	390.20	93.95	0.00	119.92	1.00	119.92	F		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Este	DF	1.6	0.31	100	0.31	1.6	23.30	510.03	86.02	0.00	109.32	1.00	109.32	F	109.30	F
	IF	1.8	0.31	100	0.31	1.8	23.25	466.16	86.04	0.00	109.28	1.00	109.28	F		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oeste	DF	2.0	0.24	100	0.24	2.0	28.40	394.86	87.01	0.00	115.41	1.00	115.41	F	114.58	F
	IF	2.3	0.24	100	0.24	2.3	28.34	393.80	85.50	0.00	113.84	1.00	113.84	F		

Nota. Se muestra el nivel de servicio de las cuatro áreas de la intersección.

El nivel de servicio en el acceso de la intersección es F puesto que el resultado es 116.06.

V. DISCUSIÓN

- El viernes presenta el mayor volumen de tráfico con 30,223 vehículos, mientras que el lunes registra el menor volumen con 27,207 vehículos. Esta diferencia entre el día de mayor y menor tráfico sugiere una variación notable en la cantidad de vehículos que utilizan esta intersección a lo largo de la semana.
- Los martes, miércoles y jueves muestran volúmenes de tráfico bastante consistentes, con valores que oscilan entre 28,139 y 28,514 vehículos. Esta consistencia sugiere que hay un patrón estable de tráfico durante estos días laborales intermedios de la semana.
- La hora pico de tráfico es entre las 12:00 p.m. y la 1:00 p.m., esta coincide aproximadamente con el mediodía, lo cual es común en muchas áreas urbanas donde las personas salen a almorzar o realizan actividades comerciales durante su hora de descanso laboral.
- Al examinar detalladamente las diferentes fases del ciclo semafórico en la intersección de la Avenida Villarreal con la Prolongación Unión, se observa un enfoque estratégico para optimizar el flujo vehicular en diversas direcciones. En la primera fase, orientada de Este a Oeste, se asignan 31 segundos para el semáforo en rojo, 6 segundos para el ámbar y 63 segundos para el verde, totalizando 100 segundos. En contraste, la segunda fase, dirigida de Oeste a Este, ajusta ligeramente los tiempos, con 35 segundos en rojo, 24 segundos en verde y 6 segundos en ámbar, también totalizando 100 segundos. Mientras tanto, la tercera fase, aplicable tanto al tráfico de Norte a Sur como de Sur a Norte, asigna 61 segundos en rojo, 27 segundos en verde y 6 segundos en ámbar, sumando 100 segundos. Esta distribución equilibrada de tiempos garantiza una gestión eficiente del tráfico, priorizando el flujo vehicular en direcciones específicas y contribuyendo a la seguridad vial en la intersección.
- Al comparar los tiempos asignados para cada fase del ciclo semafórico entre la Fase 1 (\emptyset 1) y la Fase 2 (\emptyset 2), se observan algunas discrepancias. En la Fase 2, el tiempo asignado para el semáforo en rojo se reduce ligeramente en un 2.83% en comparación con la Fase 1, mientras que el tiempo en verde disminuye en un 0.30%. Sin embargo,

los tiempos en ámbar son similares en ambas fases. Aunque estas diferencias son mínimas, representan una disminución del 1.54% en la duración total del ciclo semafórico en la Fase 2 en comparación con la Fase 1. Estas variaciones deben considerarse en el contexto de la optimización del tráfico y la seguridad vial en la intersección, ya que cualquier ajuste puede influir en la fluidez del tráfico y la reducción de congestiones.

- Aunque los tiempos totales del ciclo semafórico son similares entre las dos fases, hay pequeñas variaciones en los tiempos asignados para el semáforo en rojo y verde. Por ejemplo, la fase 1 tiene un tiempo ligeramente más largo en rojo (62.92 segundos) en comparación con la fase 2 (61.14 segundos).
- El grado de saturación de la intersección es de 2.1 siendo crítico, mientras que, el nivel de la intersección de servicio es de 116. Esto da un nivel de servicio F, significando que el volumen del tráfico ha sobrepasado el límite de capacidad de la vía urbana.

VI. CONCLUSIONES

- La variación horaria del volumen de tráfico en la intersección de la Avenida Villarreal con la Prolongación Unión muestra una tendencia general al aumento a lo largo de la semana laboral, con el viernes registrando el volumen más alto de tráfico, alcanzando 30,223 vehículos.
- Durante la hora pico, comprendida entre las 12:00 y la 1:00, se observa un probable incremento significativo en el flujo de tráfico, lo que sugiere un período de alta actividad vehicular en la intersección.
- Se evidencia una distribución equilibrada de tiempos: la primera fase asigna 31 segundos en rojo, 6 segundos en ámbar y 63 segundos en verde; la segunda fase distribuye 35 segundos en rojo, 24 segundos en verde y 6 segundos en ámbar; mientras que la tercera fase destina 61 segundos en rojo, 27 segundos en verde y 6 segundos en ámbar.

- La distribución de tiempos en las fases del ciclo semafórico indica un equilibrio entre los intervalos de tiempo asignados para el rojo, ámbar y verde en ambas fases ($\emptyset 1$ y $\emptyset 2$), con ligeros ajustes en los tiempos de rojo y verde entre las fases. Esto sugiere un ciclo semafórico diseñado para regular eficientemente el tráfico en la intersección, adaptándose a las necesidades cambiantes de flujo vehicular en diferentes momentos del día.
- El grado de saturación de la intersección es de 2.1 resultando un grado crítico.
- El nivel de servicio F, específicamente 116, significando que el volumen del tráfico ha sobrepasado el límite de capacidad de la vía urbana.

VII. RECOMENDACIONES

- Es fundamental implementar un sistema de monitoreo continuo del tráfico en la intersección para identificar patrones de congestión y flujo vehicular en diferentes momentos del día. Esto permitirá ajustar de manera dinámica los tiempos del ciclo semafórico para adaptarse a las condiciones cambiantes del tráfico.
- Basándose en el análisis de datos, se sugiere revisar periódicamente los tiempos asignados para cada fase del ciclo semafórico. Se debe buscar el equilibrio entre reducir los tiempos de espera en los semáforos y garantizar la seguridad vial, especialmente durante las horas pico de tráfico.
- Considerar la implementación de tecnologías avanzadas de gestión del tráfico, como sistemas de control adaptativo de semáforos, que pueden ajustar automáticamente los tiempos de los semáforos en función de las condiciones del tráfico en tiempo real.
- Promover campañas de educación vial para concientizar a los conductores sobre la importancia de respetar las señales de tráfico y los semáforos, lo que puede contribuir a reducir accidentes y mejorar la fluidez del tráfico en la intersección.

- Evaluar la posibilidad de realizar mejoras en la infraestructura vial, como la expansión de carriles o la implementación de rotondas, para mejorar el flujo vehicular y reducir los tiempos de espera en la intersección a largo plazo.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (2018). *De Japón para el mundo: la incorporación de tecnología en el desarrollo de infraestructura vial.*

<https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/japon-tecnologia-infraestructura-vial>

Cal, R., & Cárdenas, J. (2018). *Ingeniería de tránsito: fundamentos y aplicaciones.* Alpha Editorial.

Fernández, R., & Valenzuela, E. (2004). Gestión ambiental de tránsito: cómo la ingeniería de transporte puede contribuir a la mejoría del ambiente urbano. *EURE (Santiago)*, 30(89), 97-107. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612004008900006>

Flores, F. I. R. (2021). Evaluación vial y alternativas de rehabilitación para la vía Azogues-San Miguel de Porotos–Jatumpamba. (Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca). <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36652>

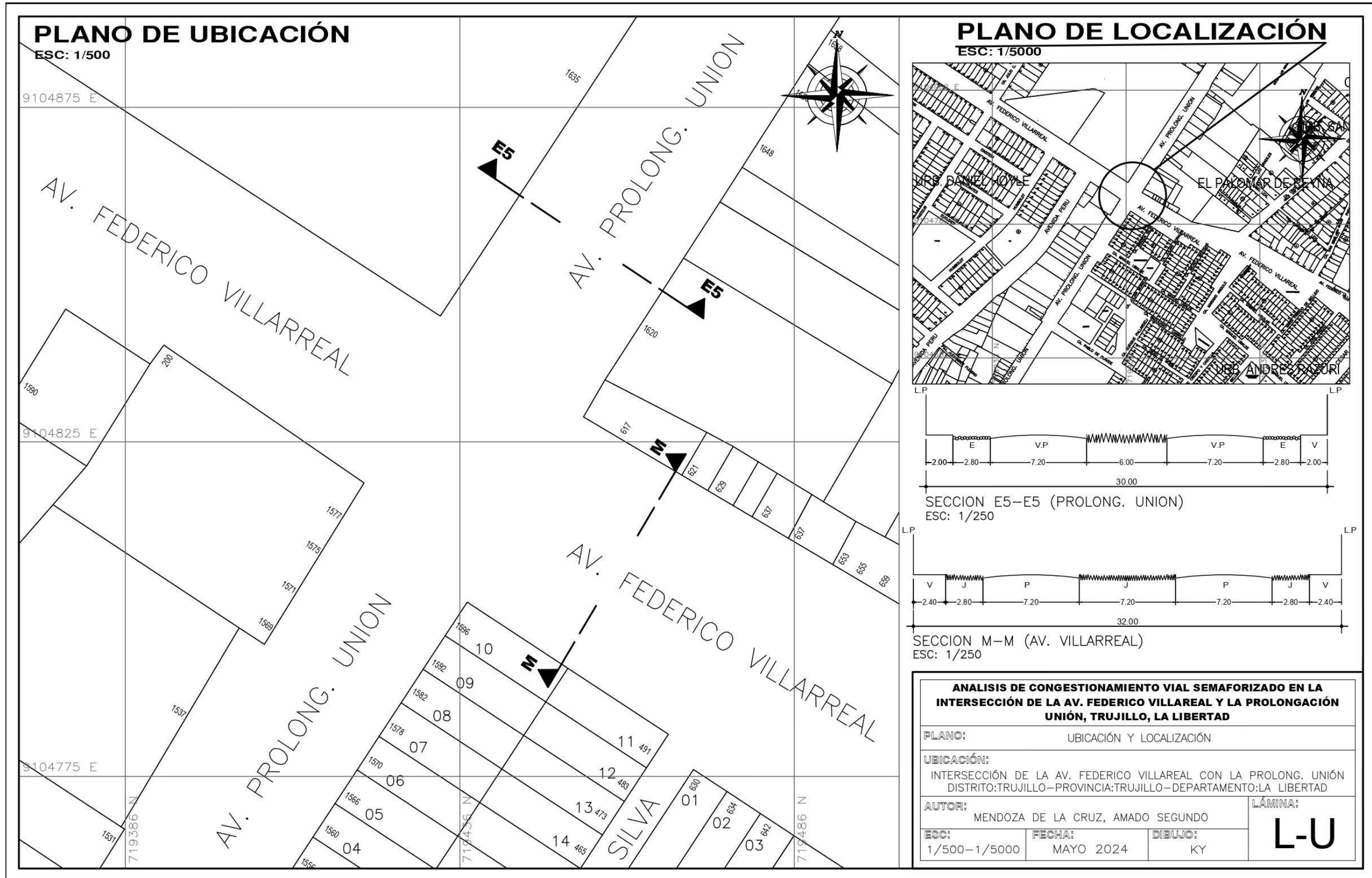
Garber, N. J., & Hoel, L. A. (2004). *Ingeniería de tránsito y carreteras.* Cengage Learning Editores.

Maquera Cruz, P. V. (2019). Evaluación del Nivel de Servicio de Flujos Vehiculares, en Dos Intersecciones Semaforzadas de la Av. Jorge Basadre G. Intersección con Av. Tarata y Av. Internacional, Alto Alianza–Tacna, 2018. (Tesis de Maestría, Universidad Privada de Tacna). <http://hdl.handle.net/20.500.12969/962>

- Piedra Tineo, J. L. (2023). Análisis vial en la intersección de la avenida Pakamuros con calle Mariano Melgar en la ciudad de Jaén-Cajamarca. (Tesis de Maestría, Universidad Privada Antenor Orrego). <https://hdl.handle.net/20.500.12759/11253>
- Quintero-González, J. R. (2017). Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. *Ambiente y desarrollo*, 21(40), 57-72. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.citm>
- Radelat, G. (2003). *Principios de ingeniería de tránsito*. Institute of Transportation Engineers.
- Rimapa Quesquen, J. A. (2021). Estudio del flujo vehicular y propuesta para evitar la congestión vehicular en la Av. Francisco Bolognesi, entre la Av. José Leonardo Ortiz y la calle M. Grau, distrito de Chiclayo, departamento de Lambayeque, 2019. (Tesis de Maestría, Universidad de Católica Santo Toribio de Mogrovejo). <http://hdl.handle.net/20.500.12423/3812>
- Seco Emárcora, F. (2022). Análisis de Metodologías para la estimación de Tránsito Futuro en Carreteras (aplicado a la Provincia de Santa Fe). (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Rosario). <http://hdl.handle.net/2133/23480>
- Terrones Huatangare, K. (2022). Análisis de congestión vehicular en el tramo cp-la mariposa hasta el empalme pi-984, distrito de Piura, provincia de Piura. (Tesis de Maestría, Universidad Privada Antenor Orrego). <https://hdl.handle.net/20.500.12759/9978>

IX. ANEXOS

ANEXO I: PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN



ANEXO II: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS ESTE – DIA LUNES

ESTE - LUNES																																								
HORA	INTERVALO (min)		TIPO DE VEHICULOS																												TOTAL MIXTO	ACUM ULAD								
			Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3						C2				CR			
	CODIFICACION DE MOVIMIENTOS																												VOLX 1/4 HORA	X 1/4 HORA										
00:15:00	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U				
08:00	08:00	08:15	8	0	0	0	0	0	0	95	14	7	0	9	1	2	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	150	
	08:15	08:30	11	0	1	0	1	0	0	81	8	7	0	9	3	1	0	5	0	1	0	5	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	137	287	
	08:30	08:45	9	2	2	0	0	0	0	96	15	6	0	10	2	2	0	5	0	0	0	6	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	158	445
	08:45	09:00	12	0	0	0	1	0	0	74	8	6	0	14	0	2	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	128	573	
09:00	09:00	09:15	8	2	0	0	0	0	85	16	8	0	10	1	3	0	4	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	146	569		
	09:15	09:30	10	1	1	0	0	1	79	12	7	0	15	2	2	0	5	1	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	143	575		
	09:30	09:45	8	0	0	0	0	0	75	16	6	0	10	3	2	0	3	0	1	0	5	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	133	550		
	09:45	10:00	9	1	2	0	1	0	0	83	12	8	0	15	4	3	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	153	575		
10:00	10:00	10:15	12	0	0	0	2	0	79	12	7	0	17	2	1	0	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	145	574		
	10:15	10:30	14	2	2	0	0	0	81	18	7	0	16	1	3	0	5	1	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	158	589		
	10:30	10:45	7	0	1	0	0	0	75	18	7	0	12	3	2	0	7	0	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	143	599		
	10:45	11:00	8	2	0	0	3	0	0	85	15	8	0	14	3	3	0	3	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	154	600	
11:00	11:00	11:15	9	1	0	0	1	0	0	105	12	8	0	11	4	1	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	168	623		
	11:15	11:30	15	1	0	0	2	0	0	73	16	8	0	8	2	2	0	7	0	1	0	4	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	142	607		
	11:30	11:45	12	3	1	0	1	1	0	81	18	8	0	11	2	2	0	7	1	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	158	622		
	11:45	12:00	11	2	2	0	3	0	0	107	12	8	0	15	1	2	0	3	0	0	0	4	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	176	644	
12:00	12:00	12:15	12	2	2	0	2	0	1	101	13	11	0	12	3	2	0	8	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	178	654		
	12:15	12:30	18	1	2	0	0	1	0	111	16	17	0	18	4	1	0	9	0	0	0	7	1	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	211	723		
	12:30	12:45	15	0	0	0	2	0	0	115	15	17	0	14	2	2	0	12	1	0	0	8	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	208	773		
	12:45	13:00	20	1	1	0	0	1	0	102	15	11	0	15	1	6	0	12	0	0	0	6	0	1	0	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	198	795		
13:00	13:00	13:15	15	2	3	0	1	0	0	108	10	11	0	17	6	1	0	11	0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	0	5	1	1	0	1	0	1	0	203	820	
	13:15	13:30	21	1	0	0	0	1	0	113	13	18	0	12	3	3	0	10	1	1	0	6	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	207	816		
	13:30	13:45	18	0	1	0	0	0	0	106	10	8	0	13	3	1	0	7	0	1	0	5	1	0	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	180	788		
	13:45	14:00	21	1	0	0	1	0	0	88	12	9	0	10	2	2	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	162	752		
14:00	14:00	14:15	14	0	0	0	1	0	0	79	10	6	0	8	4	2	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	139	688		
	14:15	14:30	16	2	0	0	1	0	0	73	16	17	0	10	2	3	0	8	1	0	0	3	1	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	158	639		
	14:30	14:45	14	0	2	0	3	1	1	0	86	15	10	0	7	3	3	0	9	0	1	0	5	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	166	625		
	14:45	15:00	12	0	2	0	1	0	0	82	11	6	0	6	2	4	0	7	0	0	0	6	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	144	607		
15:00	15:00	15:15	17	2	1	0	2	0	1	81	8	7	0	11	4	5	0	6	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	153	621		
	15:15	15:30	13	0	2	0	1	0	0	78	10	11	0	12	4	6	0	6	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	150	613		
	15:30	15:45	13	0	0	0	0	0	0	75	5	17	0	14	2	3	0	7	0	1	0	5	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	145	592		
	15:45	16:00	18	1	0	0	0	0	0	82	7	11	0	13	1	2	0	6	1	1	0	6	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	153	601		
16:00	16:00	16:15	19	0	2	0	2	0	0	85	6	8	0	12	3	3	0	5	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	155	603		
	16:15	16:30	15	1	1	0	0	0	0	78	7	8	0	9	2	4	0	4	1	1	0	5	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	139	592		
	16:30	16:45	9	2	0	0	1	0	0	71	10	8	0	10	1	1	0	3	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	124	571		
	16:45	17:00	13	0	0	0	1	0	1	75	7	6	0	10	5	2	0	4	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	134	552		
17:00	17:00	17:15	13	0	0	0	2	0	0	72	10	8	0	11	2	1	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	128	525		
	17:15	17:30	9	1	1	0	1	0	1	71	7	7	0	9	3	1	0	4	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	124	510		
	17:30	17:45	9	0	1	0	2	0	0	82	9	17	0	10	4	2	0	5	1	1	0	5	0	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	154	540			
	17:45	18:00	8	0	1	0	0	0	0	72	7	8	0	9	1	1	0	6	0	0	0	6	1																	

ANEXO III: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS ESTE – DIA MARTES

ESTE - MARTES																																						
HORA	INTERVALO		TIPO DE VEHICULOS																								TOTAL MIXTOS	ACUMULADO										
			Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2						B3				C2				CR	
	(min)		4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U			4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	VOL. X 1/4 HORA	X 1/4 DE HORA
08:00	08:00	08:15	7	0	1	0	1	0	0	0	87	10	12	0	8	1	3	0	7	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	145	145
	08:15	08:30	6	3	1	0	0	1	0	0	65	9	6	0	5	5	2	0	8	0	0	0	6	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	121	266
	08:30	08:45	7	2	0	0	1	0	0	0	69	8	10	0	5	4	3	0	7	1	1	0	5	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	127	393
	08:45	09:00	9	1	1	0	0	0	1	0	65	9	8	0	6	1	1	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	117	510
09:00	09:00	09:15	11	3	2	0	0	0	0	86	9	7	0	8	2	2	0	6	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	145	510	
	09:15	09:30	11	1	1	0	1	0	0	97	12	9	0	10	1	1	0	5	0	1	0	5	0	1	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	161	550	
	09:30	09:45	12	0	1	0	0	0	1	0	87	7	12	0	11	2	3	0	9	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	154	577
10:00	09:45	10:00	9	1	0	0	2	0	0	74	12	10	0	12	2	1	0	8	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	141	601	
	10:00	10:15	8	0	2	0	1	0	1	0	64	9	8	0	14	1	2	0	9	0	0	0	5	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	130	586	
	10:15	10:30	8	2	2	0	1	0	0	0	69	7	7	0	12	3	1	0	7	1	1	0	6	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	133	558
	10:30	10:45	7	3	0	0	0	0	0	0	98	9	9	0	11	1	2	0	7	1	0	0	5	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	156	560
11:00	10:45	11:00	9	0	3	0	2	0	0	0	96	12	7	0	14	3	4	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	168	587	
	11:00	11:15	12	1	0	0	3	0	0	0	86	12	8	0	13	2	2	0	9	1	1	0	5	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	159	616	
	11:15	11:30	13	2	2	0	1	0	0	0	83	8	7	0	12	5	3	0	1	0	0	0	7	1	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	151	634	
	11:30	11:45	16	2	1	0	2	0	1	0	108	7	8	0	15	2	5	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	179	657	
12:00	11:45	12:00	11	1	0	0	2	0	0	0	97	8	10	0	18	3	4	0	8	0	0	0	4	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	171	660	
	12:00	12:15	12	1	1	0	3	0	0	0	110	11	14	0	19	2	2	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	187	688	
	12:15	12:30	16	2	2	0	3	0	0	0	105	10	11	0	22	5	3	0	9	1	0	0	6	1	1	0	1	0	5	0	0	0	1	0	1	0	205	742
	12:30	12:45	15	2	3	0	2	1	1	0	96	12	13	0	16	2	3	0	12	0	0	0	7	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	190	753	
13:00	12:45	13:00	21	3	3	0	3	0	0	0	118	14	12	0	19	4	5	0	9	0	1	0	6	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	222	804	
	13:00	13:15	17	2	1	0	2	0	1	0	112	14	13	0	18	3	3	0	11	0	0	0	7	1	0	0	1	0	4	1	0	0	1	0	0	212	829	
	13:15	13:30	15	0	1	0	3	0	0	0	99	12	8	0	21	5	2	0	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	181	805	
	13:30	13:45	13	2	1	0	0	0	0	0	111	13	9	0	16	3	4	0	7	1	0	0	3	1	1	0	1	0	5	1	0	0	1	0	0	194	809	
14:00	13:45	14:00	24	0	0	0	1	0	0	0	98	11	19	0	15	2	1	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	1	0	190	777	
	14:00	14:15	22	1	0	0	2	0	0	0	107	11	18	0	17	1	1	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	197	762	
	14:15	14:30	12	1	1	0	0	0	0	0	76	10	12	0	12	2	4	0	7	1	1	0	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	148	729	
	14:30	14:45	10	1	2	0	0	0	0	0	78	9	9	0	14	3	1	0	9	1	0	0	3	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	144	679	
15:00	14:45	15:00	7	0	3	0	1	0	0	0	85	8	10	0	9	2	3	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	140	629	
	15:00	15:15	8	2	2	0	1	0	0	0	75	7	7	0	8	1	2	0	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	128	560	
	15:15	15:30	5	0	0	0	0	0	0	0	85	8	9	0	10	2	2	0	9	0	1	0	5	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	140	552	
	15:30	15:45	6	1	2	0	1	1	0	0	67	9	9	0	10	3	4	0	7	1	0	0	4	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	130	538	
16:00	15:45	16:00	7	1	1	0	1	0	0	0	63	9	6	0	7	1	1	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	111	509	
	16:00	16:15	8	0	1	0	0	0	0	0	74	11	8	0	8	2	3	0	5	0	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	127	508	
	16:15	16:30	9	2	2	0	0	0	0	0	63	9	9	0	9	1	1	0	7	0	1	0	6	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	125	493	
	16:30	16:45	9	3	0	0	2	0	0	0	65	7	18	0	12	3	3	0	9	1	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	139	502	
17:00	16:45	17:00	11	0	2	0	1	0	0	0	69	6	1	0	10	1	1	0	8	0	1	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	119	510	
	17:00	17:15	12	0	1	0	0	1	0	0	67	9	9	0	7	1	2	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	124	507	
	17:15	17:30	11	0	1	0	1	0	0	0	61	6	8	0	5	2	1	0	9	0	1	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	115	497	
	17:30	17:45	13	2	0	0	1	0	0	0	85	7	8	0	6	1	2	0	9	1	0	0	4	0	0	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	145	503	
18:00	17:45	18:00	9	1	1	0	0	1	0	0	69	13	7	0	5	2	1	0	5	0	0	0	3	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	120	504	
	18:00	18:15	9	2	1	0	2	0	0	0	91	9	6	0	5	1	2	0	7	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	143	523	
	18:15	18:30	12	2	0	0	1	0	0	0	98	10	9	0	7	1	4	0	5	1	1	0	3	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	158	566	
	18:30	18:45	14	1	1	0	0	0	0	0	86	10	10	0	9	4	1	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	151	572	
19:00	18:45	19:00	11	0	2	0	1	0	0	0	66	6	7	0	11	2	2	0	7	0	0	0	5	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	126	578		
	19:00	19:15	11	2	2	0	1	0	0	0	86	12	10	0	7	4	4	0	9	0	1	0	4	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	156	591	
	19:15	19:30	12	2	1	0	0	0	0	0	69	12	10	0	5	2	1	0	5	1	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	127	560	
	19:30	19:45	16	1	3	0	0	0	0	0	71	10	8	0	9	1	3	0	9	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0									

ANEXOS IV: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS ESTE – DIA MIERCOLES

ESTE - MIÉRCOLES																																								
HORA	INTERVALO		TIPO DE VEHICULOS																										TOTAL MIXTOS	ACUMULADO										
			Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2		B3		C2				CR									
	(min)		4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER			8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	VOL. X 1/4 HORA	X 1/4 DE HORA		
08:00	08:00	08:15	10	0	1	0	1	0	0	0	86	10	8	0	7	1	1	0	8	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	138	138
	08:15	08:30	16	2	0	0	2	0	0	0	90	10	10	0	9	2	2	0	9	0	1	0	5	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	163	301
	08:30	08:45	12	0	1	0	2	1	0	0	81	9	6	0	6	1	1	0	8	0	0	0	5	1	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	139	440
	08:45	09:00	11	2	1	0	1	1	0	0	91	12	7	0	10	2	1	0	7	1	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	158	598
09:00	09:00	09:15	11	2	1	0	1	0	0	0	71	9	11	0	10	2	2	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	136	596
	09:15	09:30	10	0	0	0	2	0	0	0	88	9	9	0	10	1	3	0	7	0	1	0	5	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	150	583
	09:30	09:45	12	1	2	0	1	0	0	0	71	8	12	0	12	2	1	0	10	0	0	0	7	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	143	587
	09:45	10:00	15	1	0	0	2	0	0	0	86	12	8	0	7	1	3	0	8	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0	154	583
10:00	10:00	10:15	19	2	1	0	2	0	0	0	82	10	11	0	6	1	1	0	8	1	2	0	6	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	157	604
	10:15	10:30	16	0	0	0	2	0	0	0	81	9	10	0	7	3	2	0	7	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	145	599
	10:30	10:45	11	0	2	0	2	0	0	0	76	10	8	0	10	3	1	0	9	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	142	598
	10:45	11:00	11	1	0	0	1	0	0	0	70	11	9	0	6	1	1	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	127	571
11:00	11:00	11:15	7	0	1	0	0	0	0	0	22	7	9	0	9	1	2	0	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	68	482
	11:15	11:30	11	1	1	0	1	1	0	0	76	7	8	0	6	2	3	0	7	0	1	0	5	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	135	472
	11:30	11:45	12	3	1	0	0	0	0	0	77	6	8	0	9	1	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	130	460
	11:45	12:00	10	2	2	0	0	1	0	0	92	8	8	0	8	1	2	0	9	1	1	0	6	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	155	488
12:00	12:00	12:15	16	1	1	0	1	0	0	0	88	11	7	0	7	3	3	0	7	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	156	576
	12:15	12:30	15	2	1	0	5	0	0	0	119	8	8	0	7	2	3	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	189	630
	12:30	12:45	9	0	3	0	0	0	0	0	71	13	9	0	15	2	3	0	6	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	140	640
	12:45	13:00	7	1	1	0	7	0	0	0	100	8	11	0	12	3	2	0	7	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	169	654
13:00	13:00	13:15	16	1	3	0	2	0	0	0	105	10	14	0	15	5	3	0	9	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	192	690
	13:15	13:30	2	1	1	0	5	0	0	0	101	8	16	0	16	2	4	0	10	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	175	676
	13:30	13:45	17	3	2	0	2	0	0	0	87	12	9	0	11	3	2	0	9	0	1	0	6	1	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	171	707
	13:45	14:00	8	2	1	0	0	0	0	0	69	8	10	0	16	3	4	0	6	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	133	671
14:00	14:00	14:15	16	1	1	0	2	0	0	0	77	7	6	0	11	2	2	0	8	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	141	620
	14:15	14:30	18	0	0	0	1	0	0	0	86	12	10	0	12	2	2	0	8	0	1	0	5	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	161	606
	14:30	14:45	15	0	0	0	1	0	0	0	97	11	8	0	9	1	1	0	9	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	1	1	0	164	599
	14:45	15:00	11	1	2	0	2	0	0	0	86	10	6	0	10	3	2	0	8	0	0	0	5	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	151	617
15:00	15:00	15:15	11	0	0	0	1	0	0	0	89	12	8	0	9	2	1	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	150	626
	15:15	15:30	12	1	0	0	2	0	0	0	65	7	10	0	7	2	2	0	7	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	124	589
	15:30	15:45	16	0	1	0	2	0	0	0	66	11	7	0	12	1	3	0	6	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	136	561
	15:45	16:00	15	0	0	0	5	0	0	0	90	7	11	0	10	2	1	0	7	0	1	0	2	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	156	566
16:00	16:00	16:15	10	0	0	0	2	0	0	0	106	8	6	0	7	1	1	0	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	158	574
	16:15	16:30	10	1	1	0	5	0	0	0	98	7	10	0	7	2	2	0	7	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	157	607
	16:30	16:45	7	0	0	0	1	0	0	0	98	8	7	0	6	1	3	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	151	622
	16:45	17:00	9	1	1	0	5	0	0	0	116	7	15	0	8	2	1	0	9	1	0	0	5	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	185	651
17:00	17:00	17:15	12	0	2	0	1	0	0	0	92	9	9	0	11	1	1	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	155	648
	17:15	17:30	8	1	1	0	0	0	0	0	100	11	7	0	10	3	2	0	7	0	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	160	651
	17:30	17:45	11	1	2	0	1	0	0	0	99	9	6	0	10	2	3	0	9	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	159	659
	17:45	18:00	10	0	0	0	0	0	0	0	98	7	7	0	13	1	1	0	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	147	621
18:00	18:00	18:15	14	0	1	0	0	0	0	0	82	6	10	0	11	3	3	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	609
	18:15	18:30	17	2	1	0	1	0	0	0	92	6	8	0	9	2	1	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	149	598

ANEXO V: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS ESTE – DIA JUEVES

ESTE - JUEVES																																								
HORA	INTERVALO (min)		TIPO DE VEHICULOS																																					
			Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3				C2				CR				VOLUMEN MIXTO	VOL ACUM.
	CODIFICACION DE MOVIMIENTOS																																							
00:15:00	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	VOL X 1/4 HORA	VOL ACUM.		
08:00	08:00	08:15	12	3	1	0	1	0	0	0	75	9	11	0	9	1	3	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	143	143	
	08:15	08:30	10	0	1	0	2	0	0	0	85	7	10	0	12	1	2	0	10	0	1	0	5	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	151	294	
	08:30	08:45	7	2	0	0	6	0	0	0	86	8	9	0	11	2	3	0	9	1	0	0	6	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	154	448		
	08:45	09:00	8	0	1	0	1	0	0	0	75	8	7	0	9	1	2	0	7	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	7	0	1	0	1	0	1	0	135	583	
09:00	09:00	09:15	12	1	0	0	1	0	0	0	78	10	11	0	12	3	2	0	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	147	587		
	09:15	09:30	15	1	1	0	2	0	0	0	92	9	10	0	10	2	1	0	9	0	0	0	4	0	1	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0	0	167	603		
	09:30	09:45	12	1	1	0	1	1	0	0	93	8	9	0	9	4	3	0	7	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	165	614	
	09:45	10:00	11	0	0	0	2	0	0	0	76	8	9	0	12	1	2	0	5	0	0	0	5	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	139	618		
10:00	10:00	10:15	11	2	0	0	0	0	1	0	76	7	6	0	11	3	1	0	10	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	136	607	
	10:15	10:30	10	1	0	0	7	0	1	0	85	9	7	0	10	1	1	0	7	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	585	
	10:30	10:45	12	1	3	0	1	0	0	0	96	7	10	0	13	1	1	0	8	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	580	
	10:45	11:00	17	2	1	0	2	0	0	0	85	7	11	0	9	2	3	0	6	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152	593	
11:00	11:00	11:15	11	2	0	0	1	0	1	0	91	9	9	0	12	1	1	0	6	1	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	153	610		
	11:15	11:30	14	0	2	0	0	0	0	0	97	8	12	0	10	3	2	0	8	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	164	629	
	11:30	11:45	12	0	1	0	1	0	1	0	103	10	9	0	10	1	2	0	8	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	634		
	11:45	12:00	15	1	1	0	2	0	0	0	75	8	12	0	18	2	2	0	5	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	148	630	
12:00	12:00	12:15	11	1	1	0	8	1	0	0	85	17	14	0	16	3	2	0	7	1	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0	0	182	659
	12:15	12:30	10	2	3	0	0	0	0	0	87	16	15	0	10	2	5	0	8	0	1	0	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	168	663		
	12:30	12:45	17	2	2	0	0	1	0	0	147	14	16	0	12	5	3	0	8	0	0	0	7	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	238	736		
	12:45	13:00	13	3	2	0	1	0	1	0	101	15	13	0	16	2	4	0	5	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	185	773	
13:00	13:00	13:15	11	0	0	0	2	0	0	0	134	14	12	0	12	3	2	0	8	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	213	804
	13:15	13:30	11	2	0	0	1	0	0	0	83	19	9	0	12	2	2	0	6	1	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	161	797	
	13:30	13:45	10	0	1	0	0	0	0	0	138	9	9	0	10	3	2	0	4	1	0	0	6	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	755	
	13:45	14:00	9	1	1	0	2	0	0	0	111	16	10	0	7	3	2	0	5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	180	750	
14:00	14:00	14:15	12	1	2	0	2	0	0	0	87	13	7	0	7	2	1	0	7	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0	0	0	155	692	
	14:15	14:30	7	1	2	0	1	0	0	0	74	12	9	0	11	2	2	0	5	0	1	0	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	137	668	
	14:30	14:45	11	2	0	0	1	0	0	0	89	15	10	0	10	1	2	0	5	1	2	0	6	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	159	631		
	14:45	15:00	9	0	2	0	1	0	0	0	87	14	8	0	11	2	1	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	154	605		
15:00	15:00	15:15	10	1	0	0	1	0	2	0	77	11	5	0	6	1	2	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	129	579		
	15:15	15:30	8	1	0	0	0	0	0	0	93	7	8	0	7	1	2	0	7	0	1	0	5	1	1	0	0	1	0	0	7	1	0	0	0	0	151	593		
	15:30	15:45	8	1	3	0	2	0	0	0	75	8	9	0	12	2	1	0	10	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	570	
	15:45	16:00	7	1	1	0	2	0	0	0	73	9	14	0	9	1	1	0	6	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	137	553	
16:00	16:00	16:15	8	1	1	0	0	0	0	0	87	7	8	0	10	1	1	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	555	
	16:15	16:30	11	0	1	0	0	0	2	0	93	8	9	0	12	3	1	0	10	1	0	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	562	
	16:30	16:45	10	1	0	0	2	0	0	0	77	10	7	0	12	1	2	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	140	566		
	16:45	17:00	9	2	2	0	2	0	0	0	95	17	16	0	10	2	1	0	8	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	598	
17:00	17:00	17:15	12	0	2	0	0	0	0	0	84	12	10	0	8	2	1	0	6	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	143	610		
	17:15	17:30	11	0	1	0	1	0	1	0	85	15	8	0	13	3	2	0	8	1	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	155	607		
	17:30	17:45	8	1	0	0	2	0	0	0	98	12	11	0	9	2	2	0	10	1	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	627	
	17:45	18:00	10	0	1	0																																		

ANEXO VI: FLUJOS EN LA INTERSECCION - ESTE

FLUJOS EN LA INTERSECCION						
Lunes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	479	55	39	0	573
09:00	10:00	455	74	46	0	575
10:00	11:00	475	81	44	0	600
11:00	12:00	521	77	46	0	644
12:00	13:00	638	80	77	0	795
13:00	14:00	621	68	63	0	752
14:00	15:00	474	70	63	0	607
15:00	16:00	482	49	70	0	601
16:00	17:00	456	49	47	0	552
17:00	18:00	430	47	53	0	530
18:00	19:00	532	53	72	0	657
19:00	20:00	504	55	65	0	624
Total		6,067	758	685	0	7,510
Martes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	400	59	51	0	510
09:00	10:00	492	55	54	0	601
10:00	11:00	478	57	52	0	587
11:00	12:00	547	57	56	0	660
12:00	13:00	653	73	78	0	804
13:00	14:00	637	74	66	0	777
14:00	15:00	508	53	68	0	629
15:00	16:00	412	50	47	0	509
16:00	17:00	407	49	54	0	510
17:00	18:00	409	49	46	0	504
18:00	19:00	478	53	47	0	578
19:00	20:00	438	62	59	0	559
Total		5,859	691	678	0	7,228
Miércoles		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	496	58	44	0	598
09:00	10:00	474	51	58	0	583
10:00	11:00	467	53	51	0	571
11:00	12:00	392	45	51	0	488
12:00	13:00	541	57	56	0	654
13:00	14:00	537	62	72	0	671
14:00	15:00	517	56	44	0	617
15:00	16:00	469	48	49	0	566
16:00	17:00	560	42	49	0	651
17:00	18:00	530	47	44	0	621
18:00	19:00	523	42	45	0	610
19:00	20:00	480	55	56	0	591
Total		5,986	616	619	0	7,221
Jueves		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	480	46	57	0	583
09:00	10:00	515	51	52	0	618
10:00	11:00	499	45	49	0	593
11:00	12:00	523	47	60	0	630
12:00	13:00	598	90	85	0	773
13:00	14:00	621	78	51	0	750
14:00	15:00	483	68	54	0	605
15:00	16:00	454	47	52	0	553
16:00	17:00	489	55	54	0	598
17:00	18:00	488	68	52	0	608
18:00	19:00	485	55	56	0	596
19:00	20:00	484	63	58	0	605
Total		6,119	713	680	0	7,512
Viernes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	507	71	78	0	656
09:00	10:00	564	77	80	0	721
10:00	11:00	589	68	78	0	735
11:00	12:00	532	69	76	0	677
12:00	13:00	624	77	87	0	788
13:00	14:00	579	75	62	0	716
14:00	15:00	485	64	61	0	610
15:00	16:00	457	65	44	0	566
16:00	17:00	574	56	54	0	684
17:00	18:00	544	54	59	0	657
18:00	19:00	509	61	66	0	636
19:00	20:00	566	61	63	0	690
Total		6,530	798	808	0	8,136

ANEXO VII: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS NORTE – DIA LUNES

NORTE - LUNES																																								
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHICULOS																												TOTAL MIXTOS	SUMA 1	TOTAL HORARIA								
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3							C2				CR			
		CODIFICACION DE MOVIMIENTOS																																						
00:15:00	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	X 1/4 HORA							
08:00	08:00-08:15	7	0	0	0	1	0	2	0	68	9	12	0	8	1	2	0	10	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	129	129		
	08:15-08:30	5	1	0	0	0	0	0	0	58	10	9	0	10	1	1	0	8	1	0	0	4	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	112	241		
	08:30-08:45	5	0	1	0	1	0	1	0	40	9	8	0	9	1	1	0	5	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	88	329			
	08:45-09:00	5	0	0	0	0	0	0	0	49	10	8	0	8	1	1	0	5	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	94	423			
09:00	09:00-09:15	11	0	2	0	1	0	0	0	90	13	8	0	12	3	1	0	9	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	158	452			
	09:15-09:30	9	1	1	0	0	0	0	0	87	8	15	0	14	2	3	0	9	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0	160	500			
	09:30-09:45	6	0	0	0	1	0	0	0	95	12	8	0	11	3	1	0	10	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	159	571			
	09:45-10:00	8	1	1	0	1	0	0	0	80	16	12	0	12	4	1	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	155	632			
10:00	10:00-10:15	7	0	1	0	0	0	0	0	74	11	12	0	8	3	4	0	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	136	610			
	10:15-10:30	8	1	2	0	0	0	0	0	68	13	16	0	9	3	2	0	10	1	1	0	4	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	146	596			
	10:30-10:45	5	1	0	0	0	0	0	0	82	9	6	0	16	3	1	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	138	575			
	10:45-11:00	9	3	2	0	1	0	0	0	78	13	15	0	14	1	2	0	8	1	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	154	574			
11:00	11:00-11:15	8	0	0	0	0	0	0	0	62	13	12	0	13	3	1	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	127	565			
	11:15-11:30	10	1	1	0	1	0	1	0	80	9	11	0	13	2	2	0	8	1	1	0	5	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	149	568			
	11:30-11:45	14	1	0	0	1	0	0	0	85	7	11	0	10	1	1	0	11	1	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	152	582			
	11:45-12:00	17	0	2	0	1	1	0	0	109	9	14	0	9	2	3	0	11	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	185	613			
12:00	12:00-12:15	16	0	1	0	0	0	0	0	57	16	5	0	9	3	1	0	8	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	125	611			
	12:15-12:30	17	3	3	0	0	0	1	0	92	11	14	0	12	2	4	0	10	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	177	639			
	12:30-12:45	13	2	1	0	1	1	0	0	102	13	13	0	10	6	5	0	11	1	0	0	6	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	190	677			
	12:45-13:00	12	1	2	0	0	1	0	0	80	16	15	0	14	6	3	0	12	0	1	0	4	1	0	0	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	174	666			
13:00	13:00-13:15	18	3	3	0	0	0	0	0	93	19	13	0	11	5	4	0	10	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	188	729			
	13:15-13:30	16	0	1	0	1	0	0	0	75	14	5	0	10	2	2	0	11	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	144	696			
	13:30-13:45	15	1	0	0	0	0	0	0	87	9	9	0	10	6	2	0	8	0	1	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	156	662			
	13:45-14:00	12	2	1	0	0	0	0	0	65	8	10	0	10	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	117	605			
14:00	14:00-14:15	13	0	0	0	0	0	0	0	45	7	4	0	13	3	1	0	3	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	97	514		
	14:15-14:30	9	1	0	0	1	0	0	0	66	9	9	0	11	1	2	0	13	0	1	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	129	499			
	14:30-14:45	12	3	2	0	0	0	0	0	93	15	10	0	12	1	1	0	10	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	165	508			
	14:45-15:00	9	1	0	0	0	0	0	0	100	14	15	0	12	2	1	0	7	0	0	0	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	169	560			
15:00	15:00-15:15	7	0	1	0	0	0	0	0	96	11	7	0	10	2	2	0	10	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	151	614			
	15:15-15:30	5	1	0	0	0	0	0	0	91	9	17	0	14	2	1	0	8	0	1	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	158	643				
	15:30-15:45	5	0	2	0	1	0	0	0	99	9	8	0	10	1	1	0	8	0	1	0	5	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	153	631			
	15:45-16:00	4	1	1	0	0	0	0	0	108	8	7	0	10	1	1	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	157	619			
16:00	16:00-16:15	5	1	0	0	1	0	0	0	111	12	12	0	11	1	1	0	7	0	1	0	6	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	173	641			
	16:15-16:30	7	0	0	0	1	0	0	0	111	10	11	0	11	1	1	0	7	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	172	655			
	16:30-16:45	6	1	0	0	0	0	1	0	101	7	8	0	13	2	2	0	7	0	0	0	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	156	658			
	16:45-17:00	5	0	1	0	0	0	0	0	105	12	5	0	12	1	1	0	10	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	161	662			
17:00	17:00-17:15	11	0	1	0	1	0	0	0	100	14	5	0	12	1	1	0	10	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	164	653			
	17:15-17:30	12	1	0	0	0	0	0	0	111	10	12	0	11	1	3	0	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	176	657			
	17:30-17:45	4	0	1	0	1	0	0	0	100	6	8	0	10	2	1	0	10	0	0	0	6	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	153	654			
	17:45-18:00	5	1	2	0	0	0	0	0	67	8	7	0	9	3	1	0	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	119	612			
18:00	18:00-18:15	4	3	0	0	1	0	0	0	95	12	11	0	11	1	1	0	7	1	0	0	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	153	601				
	18:15-18:30	5	1	1	0	0	0	0	0	60	7	11	0	13	1	2	0	10	1	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	120	545				
	18:30-18:45	7	3	2	0	1	0	0	0	57	11	9	0	9	4	1	0	10	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	120	512			
	18:45-19:00	6	1	0	0	0	0	0	0	67	11	7	0	9	1	4	0	7	1	1	0	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	123	516			
19:00	19:00-19:15	3	1	1	0	0	1	0	0	19	9	8	0	9	1	1	0	6	0	0	0	5	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	67	430			
	19:15-19:30	4	2	0	0	0	0	0	0	43	7	8	0	9	2	2	0	2	1	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	86	396			
	19:30-19:45	4	1	1	0	1	1	0	0																															

ANEXO VIII: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS NORTE – DIA MARTES

NORTE - MARTES																																								
HORA	INTERVALO		TIPO DE VEHICULOS																												TOTAL MIXTOS	ACUMULADO	TOTAL MIXTO							
			Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3							C2				CR		
	(min)		CODIFICACION DE MOVIMIENTOS																															VOL. TOTAL MIXTO X 1/4	X 1/4 HORA	HORARIO				
	00:15:00	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U							
08:00	08:00	08:15	8	0	0	0	0	0	0	58	11	11	0	11	5	4	0	10	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	127	511	
	08:15	08:30	7	1	0	0	0	0	0	50	7	6	0	9	4	1	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	102	229		
	08:30	08:45	9	0	2	0	0	0	1	0	48	12	8	0	11	4	3	0	10	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116		345
	08:45	09:00	7	0	0	0	1	0	0	0	97	9	14	0	9	2	5	0	13	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166		511
09:00	09:00	09:15	10	2	0	0	0	0	0	104	11	9	0	11	2	3	0	13	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	175	559	652
	09:15	09:30	8	0	0	0	1	1	0	90	7	8	0	11	3	1	0	10	0	0	0	6	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	149	606	
	09:30	09:45	5	0	0	0	0	0	0	110	10	10	0	9	2	3	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167	657	
	09:45	10:00	13	0	0	0	0	0	0	91	12	10	0	11	4	1	0	10	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	161	652	
10:00	10:00	10:15	10	0	1	0	0	0	0	77	6	8	0	10	5	2	0	18	1	1	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	153	630	656	
	10:15	10:30	7	1	0	0	1	0	1	99	8	9	0	11	2	3	0	14	0	1	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	646		
	10:30	10:45	10	0	2	0	1	0	0	97	10	10	0	11	5	5	0	14	1	1	0	6	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	179		658
	10:45	11:00	9	0	2	0	0	0	0	84	10	12	0	13	5	4	0	11	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	159		656
11:00	11:00	11:15	11	0	0	0	0	0	0	104	11	12	0	14	2	5	0	11	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	180	683	682
	11:15	11:30	8	2	2	0	0	0	1	100	10	11	0	10	2	3	0	13	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	173	691		
	11:30	11:45	13	2	2	0	1	0	1	78	11	12	0	13	2	4	0	9	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	156	668		
	11:45	12:00	6	3	2	0	0	0	0	100	10	12	0	12	4	5	0	10	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	173	682		
12:00	12:00	12:15	8	3	0	0	2	1	0	90	12	14	0	15	6	5	0	11	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	177	679	687	
	12:15	12:30	4	2	3	0	1	0	1	84	15	16	0	13	5	6	0	9	0	0	0	5	0	1	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	170	676		
	12:30	12:45	8	2	0	0	1	0	0	144	12	15	0	14	5	1	0	10	0	0	0	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	224	744		
	12:45	13:00	6	2	0	0	0	0	0	56	11	13	0	12	3	1	0	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	116	687		
13:00	13:00	13:15	10	1	0	0	1	0	0	77	10	12	0	11	1	1	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	140	650	473	
	13:15	13:30	10	0	0	0	0	0	0	51	10	15	0	9	4	1	0	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	110	590		
	13:30	13:45	11	0	0	0	0	0	0	46	9	11	0	11	3	1	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	103	469		
	13:45	14:00	8	3	0	0	1	0	0	60	10	10	0	9	1	3	0	8	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	120	473		
14:00	14:00	14:15	6	2	1	0	0	0	0	54	11	13	0	10	1	1	0	9	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	115	448	571	
	14:15	14:30	6	1	1	0	0	1	0	55	9	12	0	9	4	4	0	8	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	116	454		
	14:30	14:45	10	3	1	0	1	0	0	94	12	8	0	12	1	1	0	13	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	168	519		
	14:45	15:00	11	2	1	0	0	0	0	96	12	11	0	12	5	1	0	14	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	172	571		
15:00	15:00	15:15	5	0	2	0	0	0	0	65	12	12	0	9	1	1	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	124	580	564	
	15:15	15:30	9	0	2	0	0	0	1	69	9	16	0	9	1	1	0	17	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	145	609		
	15:30	15:45	11	0	2	0	1	0	0	78	12	14	0	8	3	3	0	11	0	1	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	152	593			
	15:45	16:00	6	0	0	0	0	0	0	80	11	8	0	13	1	3	0	15	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	143	564		
16:00	16:00	16:15	7	0	0	0	0	0	0	96	8	9	0	8	1	1	0	14	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	151	591	663	
	16:15	16:30	9	1	1	0	1	0	0	87	13	8	0	15	4	1	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	156	602		
	16:30	16:45	8	2	0	0	0	0	0	131	12	10	0	14	3	3	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	199	649		
	16:45	17:00	11	0	2	0	0	0	0	95	11	7	0	10	1	1	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	157	663		
17:00	17:00	17:15	7	1	0	0	0	0	0	71	10	7	0	10	5	3	0	7	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	127	639	580	
	17:15	17:30	5	3	2	0	1	0	0	77	11	9	0	12	1	4	0	9	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	140	623		
	17:30	17:45	4	2	0	0	0	0	0	90	12	11	0	14	2	2	0	8	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	151	575		
	17:45	18:00</																																						

ANEXO IX: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS NORTE – DIA MIERCOLES

NORTE-MIÉRCOLES																																																
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHICULOS																												TOTAL MIXTOS	HORA																	
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3						C2				CR												
		1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U			1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR
08:00	08:00-08:15	7	0	2	0	0	1	0	0	62	15	5	0	9	1	1	0	9	1	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	120	502				
	08:15-08:30	8	1	3	0	0	0	0	0	76	12	5	0	10	1	2	0	8	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	137		257			
	08:30-08:45	8	3	0	0	1	0	0	0	66	11	10	0	11	3	4	0	7	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133		390			
	08:45-09:00	10	0	1	0	0	0	0	0	50	15	6	0	11	1	1	0	9	0	1	0	4	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112		502			
09:00	09:00-09:15	6	1	3	0	0	0	0	0	102	7	8	0	11	1	2	0	7	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	538				
	09:15-09:30	12	3	0	0	0	0	0	0	71	14	5	0	11	2	1	0	9	0	0	0	5	0	1	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	540					
	09:30-09:45	9	0	1	0	0	0	0	0	88	11	6	0	12	1	2	0	10	1	0	0	5	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	151	558					
	09:45-10:00	10	0	3	0	1	0	0	0	93	10	10	0	12	1	1	0	14	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	612					
10:00	10:00-10:15	9	3	2	0	0	0	0	0	72	14	5	0	11	3	1	0	7	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	592					
	10:15-10:30	10	3	1	0	0	0	0	0	96	12	16	0	11	2	2	0	8	1	1	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	623						
	10:30-10:45	8	0	2	0	0	0	0	0	80	9	12	0	9	3	1	0	8	1	1	0	6	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	617					
	10:45-11:00	9	1	3	0	0	0	0	0	91	11	6	0	11	3	3	0	13	1	1	0	4	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	611					
11:00	11:00-11:15	8	1	1	0	0	0	0	0	79	6	7	0	9	3	2	0	8	1	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	610					
	11:15-11:30	5	3	1	0	0	0	0	0	86	6	11	0	11	2	1	0	9	1	1	0	4	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146	586						
	11:30-11:45	6	3	3	0	0	0	0	0	68	11	5	0	10	1	2	0	9	0	0	0	7	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	570						
	11:45-12:00	9	1	2	0	0	0	0	0	71	7	15	0	11	2	2	0	9	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	547					
12:00	12:00-12:15	5	2	2	0	0	0	0	0	66	14	14	0	11	2	1	0	9	0	1	0	5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	546					
	12:15-12:30	6	3	1	0	1	0	1	0	62	7	5	0	9	1	4	0	9	1	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	121	521						
	12:30-12:45	5	1	1	0	0	0	0	0	71	12	6	0	9	3	2	0	10	0	1	0	8	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	524						
	12:45-13:00	5	3	3	0	0	0	0	0	86	13	5	0	10	1	3	0	9	1	1	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	534					
13:00	13:00-13:15	5	1	3	0	0	0	0	0	72	7	11	0	11	2	2	0	8	1	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	532					
	13:15-13:30	7	2	1	0	0	0	0	0	62	11	15	0	11	2	1	0	10	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	540						
	13:30-13:45	5	2	1	0	0	0	0	0	78	12	6	0	10	3	3	0	8	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	543					
	13:45-14:00	6	3	3	0	0	0	0	0	90	13	14	0	13	4	4	0	8	0	1	0	4	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	562					
14:00	14:00-14:15	9	3	3	0	0	0	0	0	88	15	12	0	16	3	1	0	10	1	0	0	7	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	173	603					
	14:15-14:30	11	2	0	0	0	0	0	0	92	11	5	0	10	2	3	0	9	1	1	0	8	2	1	0	1	0	0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	166	640						
	14:30-14:45	8	3	1	0	0	0	0	0	162	7	2	0	15	1	2	0	6	1	1	0	6	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	220	725						
	14:45-15:00	8	1	1	0	0	0	0	0	96	7	4	0	10	4	3	0	6	0	1	0	7	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	709						
15:00	15:00-15:15	8	1	0	0	0	0	0	0	70	11	5	0	12	1	1	0	8	0	1	0	6	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	665						
	15:15-15:30	5	0	1	0	0	1	0	0	79	10	5	0	10	2	1	0	8	1	1	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	629						
	15:30-15:45	7	0	0	0	0	0	0	0	88	15	7	0	10	1	2	0	10	1	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	557						
	15:45-16:00	6	3	0	0	1	0	0	0	99	6	4	0	10	4	2	0	9	1	1	0	4	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153	560						
16:00	16:00-16:15	11	0	1	0	0	0	0	0	71	13	5	0	9	1	2	0	9	1	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	562						
	16:15-16:30	9	0	1	0	0	0	0	0	79	10	5	0	10	1	2	0	8	1	1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	564						
	16:30-16:45	10	0	0	0	0	0	0	0	80	15	6	0	11	3	2	0	8	0	1	0	3	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	145	561							
	16:45-17:00	8	0	0	0	5	0	0	0	103	10	4	0	11	1	1	0	13	0	1	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164	572						
17:00	17:00-17:15	9	0	0	0	0	0	0	0	112	10	5	0	9	3	1	0	10	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165	606						
	17:15-17:30	9	0	0	0	0	0	1	0	107	11	5	0	11	1	4	0	9	1	0	0	4	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	167	641						
	17:30-17:45	5	0	0	0	0	0	0	0	110	6	11	0	10	1	1	0	8	1	0	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	656						
	17:45-18:00	7	0	0	0	1	0	0	0	77	5	16	0	10	4	2	0	13	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142	634						
18:00	18:00-18:15	7	0	0	0	0	0	0	0	58	16	6	0	11	1	1	0	8	0	1	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	585						
	18:15-18:30	12	2	0	0	0	0	0																																								

ANEXO X: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS NORTE – DIA JUEVES

NORTE - JUEVES																																								
HORA	INTERVALO		TIPO DE VEHICULOS																								TOTAL MIXTOS	SUMA 1	TOTAL											
	(min)		Moto		Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3					C2				CR						
	00:15:00		1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U				1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	1 DIR	9(1) DER	5 IZQ	10(1) U	X 1/4 HORA	HORARIO	
08:00	08:00	08:15	8	1	3	0	0	0	0	62	14	11	0	12	2	1	0	8	0	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	136	
	08:15	08:30	6	0	1	0	0	0	0	107	11	14	0	10	1	1	0	12	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172	308
	08:30	08:45	8	1	2	0	0	0	0	76	9	7	0	11	1	2	0	8	1	0	0	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	445
	08:45	09:00	11	1	2	0	0	0	0	88	12	9	0	9	2	3	0	10	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	600	
09:00	09:00	09:15	7	0	1	0	0	0	0	91	9	6	0	13	1	1	0	12	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150	614	
	09:15	09:30	4	2	1	0	1	1	0	78	11	7	0	14	3	1	0	7	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	140	582	
	09:30	09:45	5	1	1	0	0	0	0	53	13	10	0	13	3	1	0	8	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	114	559	
	09:45	10:00	2	0	0	0	0	0	0	59	8	5	0	9	2	1	0	11	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	104	508		
10:00	10:00	10:15	8	1	2	0	0	0	0	70	9	11	0	12	2	1	0	8	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	488	
	10:15	10:30	5	1	0	0	0	0	0	74	6	9	0	8	1	1	0	10	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122	470		
	10:30	10:45	13	0	0	0	0	0	0	101	8	15	0	11	2	2	0	7	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	166	522		
	10:45	11:00	5	1	0	0	0	0	0	79	12	6	0	10	2	3	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	133	551		
11:00	11:00	11:15	5	1	1	0	0	0	0	72	15	12	0	17	3	2	0	5	1	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	142	563		
	11:15	11:30	14	0	0	0	0	1	0	103	10	9	0	13	1	2	0	8	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	167	608		
	11:30	11:45	7	1	2	0	1	0	0	93	12	7	0	12	1	1	0	9	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	155	597		
	11:45	12:00	6	3	3	0	0	0	0	55	14	14	0	10	1	2	0	5	1	0	0	7	2	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	127	591		
12:00	12:00	12:15	6	0	2	0	0	0	0	63	11	9	0	10	3	1	0	12	2	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	127	576		
	12:15	12:30	7	2	0	0	0	0	0	52	17	10	0	12	1	1	0	8	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	117	526		
	12:30	12:45	11	1	1	0	1	0	0	133	16	12	0	12	3	3	0	12	2	1	0	5	0	1	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	218	589		
	12:45	13:00	8	1	0	0	0	0	0	80	12	11	0	15	2	3	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	149	611		
13:00	13:00	13:15	6	0	0	0	0	2	0	71	13	10	0	13	1	2	0	8	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	131	615		
	13:15	13:30	2	0	0	0	0	0	1	50	12	13	0	11	3	1	0	4	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	102	600			
	13:30	13:45	2	0	0	0	1	0	0	64	11	9	0	14	2	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	109	491		
	13:45	14:00	2	0	0	0	0	0	0	55	15	7	0	11	2	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	99	441			
14:00	14:00	14:15	6	0	0	0	0	0	0	71	8	14	0	13	1	2	0	8	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	129	439		
	14:15	14:30	2	0	0	0	0	0	0	24	7	11	0	11	3	1	0	4	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	67	404		
	14:30	14:45	7	0	1	0	0	0	0	61	8	4	0	9	2	2	0	10	1	1	0	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	115	410		
	14:45	15:00	5	0	0	0	0	0	0	73	6	8	0	12	1	1	0	10	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	124	435		
15:00	15:00	15:15	4	2	0	0	0	0	0	70	12	7	0	9	1	1	0	12	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	126	432		
	15:15	15:30	6	0	0	0	1	1	0	87	4	9	0	12	1	1	0	13	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	142	507		
	15:30	15:45	8	1	0	0	0	0	0	80	9	8	0	11	1	2	0	16	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	139	531		
	15:45	16:00	17	0	0	0	0	0	0	95	5	10	0	9	1	1	0	13	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	156	563		
16:00	16:00	16:15	10	1	0	0	1	0	0	102	5	6	0	12	1	1	0	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	156	593		
	16:15	16:30	17	0	0	0	1	0	0	100	7	5	0	12	2	2	0	15	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	166	617		
	16:30	16:45	12	0	0	0	0	0	0	91	13	5	0	14	1	1	0	13	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	157	635		
	16:45	17:00	11	0	0	0	0	0	0	102	7	4	0	9	1	1	0	14	1	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	158	637		
17:00	17:00	17:15	18	0	1	0	0	0	0	127	7	4	0	13	1	1	0	8	0	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	192	673		
	17:15	17:30	14	1	0	0	0	0	0	108	8	6	0	12	1	2	0	14	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	172	679		
	17:30	17:45	12	0	0	0	0	0	0	100	10	9	0	11	3	1	0	12	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	169	691		
	17:45	18:00	7	0	1	0	0	0	0	65	9	8	0	10	2	1	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0									

ANEXO XI: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS NORTE – DIA VIERNES

NORTE - VIERNES																																							
HORA	INTERVALO		TIPO DE VEHICULOS																								TOTAL MIXTOS VOL. TOTAL MIXTO X 1/4	ACUMULADO X 1/4 HORA	TOTAL MIXTO HORARIO										
			Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2							B3				C2				CR	
	CODIFICACION DE MOVIMIENTOS																																						
(min)		4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U	4 DIR	9(4) DER	8 IZQ	10(4) U		
08:00	08:00	08:15	8	0	2	0	0	0	0	74	10	8	0	10	3	3	0	11	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	139	139	533
	08:15	08:30	9	0	3	0	0	0	0	70	6	15	0	9	2	4	0	8	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	136	275	
	08:30	08:45	7	3	0	0	0	0	1	0	66	12	10	0	12	2	3	0	6	0	2	0	6	1	0	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	136	411	
	08:45	09:00	10	2	3	0	0	0	0	0	62	3	9	0	8	3	2	0	8	2	1	0	5	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	122	533	
09:00	09:00	09:15	9	0	3	0	0	0	0	93	9	11	0	9	1	2	0	9	1	1	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	155	549	583	
	09:15	09:30	8	3	3	0	0	1	0	72	14	7	0	12	2	2	0	10	0	0	0	6	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	146		559
	09:30	09:45	8	2	3	0	0	0	0	70	11	12	0	11	3	4	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	142	565		
	09:45	10:00	8	2	3	0	0	0	0	72	8	14	0	9	2	2	0	10	0	1	0	5	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	140	583		
10:00	10:00	10:15	9	3	2	0	0	0	0	76	14	17	0	11	2	3	0	8	2	1	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	156	584	595	
	10:15	10:30	7	2	1	0	0	0	0	64	9	11	0	14	2	1	0	8	2	2	0	6	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	135		573
	10:30	10:45	6	2	0	0	0	0	0	82	8	14	0	11	3	2	0	10	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	145	576		
	10:45	11:00	10	3	3	0	0	0	0	78	12	17	0	12	4	3	0	8	0	1	0	4	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	159	595		
11:00	11:00	11:15	12	1	2	0	1	0	0	84	8	9	0	13	2	2	0	13	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	3	1	1	0	0	1	0	160	599	658
	11:15	11:30	13	3	3	0	0	0	0	94	14	5	0	15	2	3	0	14	0	0	0	8	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	178	642		
	11:30	11:45	10	1	1	0	0	0	0	83	15	12	0	12	1	2	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	152	649	
	11:45	12:00	11	0	1	0	0	0	0	87	11	16	0	15	2	1	0	12	1	2	0	5	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	168	658		
12:00	12:00	12:15	14	0	0	0	1	0	0	81	9	9	0	12	4	3	0	13	2	2	0	4	0	1	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	160	658	695
	12:15	12:30	13	1	2	0	1	0	1	95	9	11	0	14	6	5	0	11	0	0	0	7	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	179	659		
	12:30	12:45	10	1	1	0	0	0	0	105	12	13	0	13	4	4	0	12	6	0	0	5	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	189	696		
	12:45	13:00	13	1	0	0	0	0	0	87	13	15	0	14	3	2	0	7	0	1	0	4	1	1	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	167	695		
13:00	13:00	13:15	10	0	3	0	0	0	0	94	12	9	0	10	3	3	0	12	0	2	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	165	700	588	
	13:15	13:30	11	1	0	0	1	1	0	72	13	1	0	9	2	1	0	11	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	133	654		
	13:30	13:45	10	0	1	0	0	0	0	91	14	15	0	9	2	3	0	13	0	0	0	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	165	630		
	13:45	14:00	7	2	0	0	0	0	0	67	9	6	0	9	4	3	0	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	125	588		
14:00	14:00	14:15	7	1	1	0	0	0	1	97	13	8	0	17	2	3	0	12	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	168	591	667	
	14:15	14:30	6	2	1	0	4	0	0	90	11	12	0	16	3	3	0	5	0	0	0	5	0	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	0	0	164	622		
	14:30	14:45	7	0	1	0	0	0	0	96	16	13	0	15	2	2	0	9	0	0	0	4	0	1	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	170	627			
	14:45	15:00	8	2	1	0	0	0	0	106	12	9	0	10	1	1	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	165	667		
15:00	15:00	15:15	8	3	1	0	0	0	0	109	11	16	0	16	2	2	0	12	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	188	687	656	
	15:15	15:30	12	0	1	0	0	0	0	78	10	13	0	11	1	1	0	13	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	147	670		
	15:30	15:45	7	0	1	0	0	0	0	87	8	7	0	11	2	2	0	6	0	1	0	5	0	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	143	643		
	15:45	16:00	8	1	1	0	0	0	0	106	14	13	0	10	1	2	0	12	1	0	0	7	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	178	656		
16:00	16:00	16:15	9	0	0	0	0	1	0	115	14	8	0	13	2	1	0	12	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	184	652	690	
	16:15	16:30	11	0	2	0	0	0	0	101	18	12	0	11	3	3	0	11	2	0	0	7	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	0	187		692
	16:30	16:45	5	0	1	0	1	0	0	93	16	7	0	12	1	1	0	14	2	1	0	5	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	162	711		
	16:45	17:00	7	1	1	0	0	0	0	95	13	4	0	14	3	1	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	157	690		
17:00	17:00	17:15	8	3	1	0	0	0	0	71	14	8	0	10	3	1	0	7	0	0	0	4	0	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	135	641	579	
	17:15	17:30	6	2	0	0	1	0	0	77	11	3	0	12	1	2	0	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	130	584		
	17:30	17:45	8	0	1	0	1	0	1	90	16	5	0	14	4	3	0	8	0	0	0	7	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	163	585		
	17:45	18:00	7	0	2	0	0	0	0	92	10	10	0	11	1	1	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	151	579		
18:00	18:00	18:15	9	2	1	0	1	0	0	74	16	10	0	9	1	3	0	8	1	0	0	5	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	144	588	597	
	18:15	18:30	6	2	1	0	1	0	0	73	13	8	0	10	3	2	0	6	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	133	591		
	18:30	18:45	8	0	1	0	0	0	0	95	12	12	0	12	1	3	0	12	2	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	163	591		
	18:45	19:00	9	1	0	0	0	0	0	82	21	12	0	10	3	1	0	9	1	0	0	4	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	157	597		
19:00	19:00	19:15	8	0	0	0	2	0	0	99	24	13	0	16	1	1	0	14	2	2	0	4	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	191	644	684	
	19:15	19:30	9	1	3	0	0	1	0	83	26	11	0	8	2	2	0	11	1	1																			

ANEXO XII: FLUJOS EN LA INTERSECCION – NORTE

FLUJOS EN LA INTERSECCION						
Lunes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	327	47	49	0	423
09:00	10:00	509	66	57	0	632
10:00	11:00	443	65	66	0	574
11:00	12:00	498	53	62	0	613
12:00	13:00	508	86	72	0	666
13:00	14:00	475	74	56	0	605
14:00	15:00	454	60	46	0	560
15:00	16:00	522	47	50	0	619
16:00	17:00	564	51	47	0	662
17:00	18:00	519	48	45	0	612
18:00	19:00	404	62	50	0	516
19:00	20:00	235	50	42	0	327
Total		5,458	709	642	0	6,809
Martes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	398	57	56	0	511
09:00	10:00	548	57	47	0	652
10:00	11:00	535	56	65	0	656
11:00	12:00	544	64	74	0	682
12:00	13:00	528	81	78	0	687
13:00	14:00	366	53	54	0	473
14:00	15:00	448	66	57	0	571
15:00	16:00	444	51	69	0	564
16:00	17:00	561	58	44	0	663
17:00	18:00	465	59	56	0	580
18:00	19:00	484	58	53	0	595
19:00	20:00	501	65	51	0	617
Total		5,822	725	704	0	7,251
Miercoles		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	388	68	46	0	502
09:00	10:00	510	55	47	0	612
10:00	11:00	482	69	60	0	611
11:00	12:00	440	50	57	0	547
12:00	13:00	414	66	54	0	534
13:00	14:00	430	63	69	0	562
14:00	15:00	598	67	44	0	709
15:00	16:00	467	59	34	0	560
16:00	17:00	480	58	34	0	572
17:00	18:00	540	45	49	0	634
18:00	19:00	407	65	51	0	523
19:00	20:00	492	56	59	0	607
Total		5,648	721	604	0	6,973
Jueves		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	481	60	59	0	600
09:00	10:00	410	60	38	0	508
10:00	11:00	448	52	51	0	551
11:00	12:00	465	70	56	0	591
12:00	13:00	480	75	56	0	611
13:00	14:00	332	63	46	0	441
14:00	15:00	348	40	47	0	435
15:00	16:00	482	40	41	0	563
16:00	17:00	571	40	26	0	637
17:00	18:00	572	44	38	0	654
18:00	19:00	518	55	45	0	618
19:00	20:00	504	43	42	0	589
Total		5,611	642	545	0	6,798
Viernes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	412	52	69	0	533
09:00	10:00	452	61	70	0	583
10:00	11:00	445	70	80	0	595
11:00	12:00	529	65	64	0	658
12:00	13:00	548	74	73	0	695
13:00	14:00	472	69	47	0	588
14:00	15:00	542	67	58	0	667
15:00	16:00	535	58	63	0	656
16:00	17:00	564	80	46	0	690
17:00	18:00	472	67	40	0	579
18:00	19:00	462	80	55	0	597
19:00	20:00	512	112	60	0	684
Total		5,945	855	725	0	7,525

ANEXO XIV: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS OESTE – DIA MARTES

OESTE - MARTES																																									
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHICULOS																												VOL. X 1/4 HORA	X 1/4 HORA	X 1/4 HORA	T. PRIVA DO								
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3								C2				CR			
		CODIFICACIÓN DE MOVIMIENTOS																																							
00:15:00	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U									
08:00	08:00 08:15	8	0	0	0	0	0	0	0	105	16	7	0	12	2	2	0	9	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	168	168				
	08:15 08:30	6	1	1	0	1	1	0	0	135	15	15	0	11	2	2	0	7	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	205	373			
	08:30 08:45	12	2	1	0	0	0	0	0	128	14	9	0	13	3	1	0	5	1	0	0	5	1	1	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	201	574				
	08:45 09:00	10	1	1	0	3	0	0	0	110	14	12	0	9	2	1	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	176	750	699			
09:00	09:00 09:15	9	0	2	0	1	0	0	0	117	12	9	0	13	2	3	0	8	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	183	765				
	09:15 09:30	10	2	0	0	1	0	0	0	87	15	8	0	12	1	2	0	9	0	1	0	5	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	157	717					
	09:30 09:45	11	1	1	0	0	0	1	0	84	10	12	0	10	2	3	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	150	666					
	09:45 10:00	8	1	0	0	0	0	0	0	92	14	8	0	13	3	2	0	7	1	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	154	644	654				
10:00	10:00 10:15	6	1	1	0	1	0	0	0	86	11	13	0	13	2	2	0	5	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	149	610					
	10:15 10:30	7	2	2	0	1	1	0	0	72	9	14	0	9	2	3	0	9	0	1	0	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	140	593					
	10:30 10:45	8	1	1	0	2	0	0	0	81	14	17	0	7	5	2	0	8	1	0	0	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	155	598					
	10:45 11:00	9	1	2	0	1	0	1	0	103	14	9	0	11	2	1	0	6	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	167	611	585				
11:00	11:00 11:15	11	1	1	0	0	0	0	0	85	12	8	0	9	2	2	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	144	606					
	11:15 11:30	17	1	1	0	1	0	0	0	68	10	12	0	7	4	1	0	8	0	1	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	137	603					
	11:30 11:45	23	1	2	0	2	0	0	0	77	8	16	0	8	2	2	0	9	1	0	0	5	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	159	607					
	11:45 12:00	12	1	1	0	0	0	0	0	68	11	9	0	14	2	1	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	134	574	599				
12:00	12:00 12:15	5	2	1	0	1	0	0	0	92	13	9	0	12	4	2	0	9	0	1	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	159	589					
	12:15 12:30	10	1	2	0	1	1	0	0	73	14	8	0	16	3	2	0	14	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	155	607			
	12:30 12:45	13	2	1	0	2	0	0	0	79	12	12	0	13	3	3	0	11	1	0	0	5	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	162	610				
	12:45 13:00	9	5	3	0	3	0	0	0	77	18	13	0	14	2	1	0	10	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	167	643	620			
13:00	13:00 13:15	13	0	1	0	1	0	0	0	76	19	15	0	11	2	2	0	10	0	1	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	158	642				
	13:15 13:30	12	2	1	0	1	0	0	0	107	17	12	0	8	6	3	0	11	1	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	188	675					
	13:30 13:45	7	1	1	0	3	0	0	0	87	21	9	0	13	2	3	0	9	0	0	0	4	1	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	167	680			
	13:45 14:00	7	2	1	0	1	0	0	0	85	12	8	0	14	2	5	0	9	0	1	0	6	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	156	669	614				
14:00	14:00 14:15	5	2	1	0	4	0	0	0	115	10	12	0	7	6	3	0	9	1	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	183	694					
	14:15 14:30	7	3	1	0	1	0	0	0	140	7	13	0	8	7	1	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	203	709					
	14:30 14:45	8	1	2	0	0	0	0	0	124	7	11	0	12	6	2	0	7	0	1	0	4	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	189	731					
	14:45 15:00	11	1	1	0	1	0	0	0	102	9	7	0	13	4	2	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	162	737	672				
15:00	15:00 15:15	14	2	1	0	1	0	0	0	81	5	12	0	12	4	1	0	5	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	146	700				
	15:15 15:30	8	1	1	0	2	0	0	0	73	2	11	0	15	4	2	0	6	0	0	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	131	628					
	15:30 15:45	11	1	2	0	1	1	0	0	72	8	9	0	13	3	1	0	4	1	2	0	5	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	139	578				
	15:45 16:00	6	1	0	0	2	0	0	0	77	8	11	0	14	3	1	0	6	0	1	0	5	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	139	555	473			
16:00	16:00 16:15	14	1	1	0	0	0	0	0	92	11	12	0	15	3	2	0	5	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	162	571				
	16:15 16:30	12	2	2	0	2	0	0	0	87	8	9	0	9	2	1	0	6	0	0	0	6	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	152	592					
	16:30 16:45	15	1	1	0	1	0	0	0	82	7	9	0	8	2	2	0	6	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	142	595				
	16:45 17:00	9	2	1	0	1	0	0	0	59	16	12	0	9	4	3	0	5	1	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	128	584	538			
17:00	17:00 17:15	10	1	1	0	0	0	0	0	81	10	11	0	10	3	2	0	7	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	143	565				
	17:15 17:30	13	2	1	0	2	0	0	0	93	7	8	0	11	3	3	0	8	0	1	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	160	573					
	17:30 17:45	11	1	1	0	1	0	0	0	83	13	15	0	12	5	2	0	6	0	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	159	590					
	17:45 18:00	16	1	1	0	1	0	0	0	87	13	12	0	13	5	1	0	6	1	0	0	4	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	165	627	634				
18:00	18:00 18:15	10	2	1	0	0	0	0	0	119	6	11	0	14	2	2	0	9	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	185	669				
	18:15 18:30	9	1	0	0	1	0	0	0	90	16	9	0	9	3	2	0	5	0	1	0	4	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	153	662					
	18:30 18:45	12	2	1	0	1	0	0	0	100	11	7	0	8	4	3	0	7	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	163	666					
	18:45 19:00	14	2	1	0	2	0	0	0	108	16	16	0	9	5	2	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	191	692	693				
19:00	19:00 19:15	12	2	1	0	2	0	0	0	90	7	8	0	12	5	2	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	156	663				
	19:15 19:30	12	3	1	0	1	0	0	0	100	15	11	0	11	2	3	0	5	1	0	0	3	0	0	0	1	0</														

ANEXO XV: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS OESTE – DIA MIERCOLES

OESTE - MIÉRCOLES																																		VOL. X 1/4 HORA	X 1/4 HORA	X 1/4 HORA				
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHICULOS																																						
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3				C2							CR			
CODIFICACION DE MOVIMIENTOS																																								
00:15:00	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U				
08:00	08:00 08:15	13	2	1	0	1	0	1	0	106	13	7	0	11	2	2	0	6	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	174	174	
	08:15 08:30	15	1	2	0	1	0	0	0	110	14	11	0	9	1	3	0	5	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	179	353	
	08:30 08:45	16	2	1	0	1	0	0	0	96	7	12	0	12	2	1	0	9	1	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	168	521	
	08:45 09:00	17	4	3	0	3	0	0	0	114	14	9	0	11	1	1	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	190	711	699
09:00	09:00 09:15	12	4	3	0	1	1	1	0	77	15	7	0	13	4	1	0	6	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	156	693	
	09:15 09:30	13	1	1	0	1	0	0	0	78	14	9	0	9	1	2	0	10	0	0	0	5	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	150	664	
	09:30 09:45	9	5	2	0	2	0	1	0	86	12	7	0	12	2	1	0	7	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	152	648	
	09:45 10:00	12	2	2	0	0	0	0	0	68	8	12	0	13	4	1	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	139	597	654
10:00	10:00 10:15	11	1	3	0	2	0	0	0	81	14	7	0	8	1	3	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	145	586	
	10:15 10:30	13	1	1	0	1	0	0	0	101	8	9	0	15	1	1	0	8	0	0	0	5	1	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	170	606	
	10:30 10:45	14	1	2	0	3	0	0	0	79	12	8	0	9	1	2	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	143	597	
	10:45 11:00	13	1	1	0	2	0	0	0	85	10	11	0	19	1	2	0	8	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	164	622	585
11:00	11:00 11:15	11	5	3	0	1	0	0	0	64	7	15	0	7	1	1	0	6	0	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	129	606	
	11:15 11:30	12	7	1	0	2	0	0	0	68	9	13	0	8	2	3	0	7	0	0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	141	577	
	11:30 11:45	11	6	2	0	2	0	0	0	71	12	9	0	11	4	1	0	6	1	1	0	3	1	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	146	580	
	11:45 12:00	15	4	2	0	1	0	0	0	82	7	12	0	9	1	2	0	10	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	154	570	599
12:00	12:00 12:15	16	3	1	0	1	1	0	0	69	19	8	0	7	4	1	0	5	0	1	0	4	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	145	586	
	12:15 12:30	19	1	2	0	2	0	0	0	77	9	13	0	6	2	2	0	6	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	146	591	
	12:30 12:45	9	1	3	0	0	0	0	0	85	13	14	0	5	2	3	0	7	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	148	593	
	12:45 13:00	7	1	2	0	1	0	0	0	96	19	12	0	8	3	2	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	168	607	620
13:00	13:00 13:15	9	5	5	0	2	0	0	0	104	16	15	0	12	8	5	0	6	0	1	0	5	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	197	659	
	13:15 13:30	15	3	4	0	3	0	0	0	98	19	12	0	12	3	4	0	7	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	189	702	
	13:30 13:45	13	4	2	0	1	1	0	0	103	17	13	0	16	3	3	0	11	1	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	199	753	
	13:45 14:00	15	3	3	0	2	1	0	0	95	18	14	0	10	2	1	0	8	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	181	766	614
14:00	14:00 14:15	17	1	1	0	2	0	0	0	89	14	15	0	14	2	2	0	6	1	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	169	738	
	14:15 14:30	8	3	2	0	0	1	0	0	82	10	13	0	16	2	2	0	7	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	153	702	
	14:30 14:45	13	4	1	0	1	0	0	0	84	4	12	0	19	2	1	0	7	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	156	659	
	14:45 15:00	14	3	1	0	0	0	0	0	86	18	11	0	14	7	2	0	8	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	172	650	672
15:00	15:00 15:15	15	1	2	0	1	0	0	0	71	11	9	0	11	1	2	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	134	615	
	15:15 15:30	8	1	2	0	2	0	1	0	89	15	8	0	15	2	3	0	6	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	160	622	
	15:30 15:45	9	1	2	0	1	0	0	0	69	18	7	0	13	6	1	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	138	604	
	15:45 16:00	12	2	1	0	2	0	0	0	55	10	9	0	13	1	3	0	6	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	122	554	473
16:00	16:00 16:15	13	3	2	0	2	0	0	0	101	8	8	0	13	5	1	0	9	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	173	593	
	16:15 16:30	14	1	3	0	1	0	0	0	92	13	7	0	14	4	2	0	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	163	596	
	16:30 16:45	15	1	1	0	1	0	0	0	106	10	12	0	13	4	3	0	7	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	182	640	
	16:45 17:00	9	1	2	0	0	0	0	0	101	10	9	0	16	4	2	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	1	0	167	685	538
17:00	17:00 17:15	10	1	2	0	2	0	0	0	95	7	11	0	11	2	2	0	2	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	151	663	
	17:15 17:30	11	1	1	0	1	0	0	0	112	5	13	0	9	2	1	0	8	1	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	174	674	
	17:30 17:45	12	3	3	0	0	0	0	0	96	14	15	0	12	3	1	0	4	0	0	0	6	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	173	665	
	17:45 18:00	11	1	1	0	1	0	1	0	84	2	7	0	8	2	2	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	129	627	634
18:00	18:00 18:15	8	3	1	0	1	0	0	0	83	15	11	0	11	1	3	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	153	629	
	18:15 18:30	9	1	2	0	2	0	1	0	84	15	15																												

ANEXO XVI: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS OESTE – DIA JUEVES

OESTE - JUEVES																																								
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHICULOS																												VOL. X 1/4 HORA	X 1/4 HORA	X 1/4 HORA								
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3							C2				CR			
		3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U				3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U
08:00	08:00-08:15	11	2	1	0	1	0	0	0	70	18	7	0	12	2	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	135	135		
	08:15-08:30	12	5	2	0	0	0	1	0	77	9	8	0	10	1	1	0	5	1	0	0	7	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	144	279		
	08:30-08:45	9	5	3	0	0	0	0	0	87	14	9	0	9	2	2	0	6	0	0	0	4	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	154	433			
	08:45-09:00	10	3	1	0	1	1	0	0	96	11	16	0	11	3	1	0	7	1	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	169	602			
09:00	09:00-09:15	14	2	2	0	0	0	0	0	83	14	11	0	13	1	0	0	6	0	1	0	5	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	155	622			
	09:15-09:30	8	3	1	0	2	0	0	0	95	13	10	0	10	2	1	0	7	0	1	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	160	638			
	09:30-09:45	7	2	3	0	0	0	0	0	77	18	15	0	12	1	2	0	6	1	1	0	7	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	156	640			
	09:45-10:00	11	3	2	0	1	0	0	0	75	12	11	0	8	2	3	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	139	610			
10:00	10:00-10:15	6	9	1	0	2	0	0	0	70	12	13	0	14	3	2	0	8	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	153	608		
	10:15-10:30	15	2	3	0	1	1	0	0	72	19	13	0	12	2	1	0	5	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	153	601			
	10:30-10:45	13	2	2	0	3	0	0	0	81	12	9	0	11	2	2	0	7	0	0	0	4	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	152	597			
	10:45-11:00	7	3	1	0	1	0	0	0	48	13	10	0	12	3	3	0	5	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	115	573		
11:00	11:00-11:15	11	4	1	0	2	1	0	0	64	9	9	0	13	3	1	0	7	0	0	0	5	0	1	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	135	555			
	11:15-11:30	12	5	2	0	1	0	1	0	69	9	14	0	14	4	2	0	9	0	1	0	7	1	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	156	558			
	11:30-11:45	9	4	3	0	1	0	0	0	36	17	9	0	18	2	1	0	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	116	522			
	11:45-12:00	8	4	1	0	2	0	0	0	29	18	14	0	16	4	2	0	10	1	1	0	3	0	1	0	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	120	527		
12:00	12:00-12:15	9	3	1	0	1	1	0	0	61	14	13	0	9	2	1	0	11	0	0	0	8	0	0	0	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	140	532		
	12:15-12:30	14	2	2	0	1	0	0	0	58	18	17	0	12	3	3	0	8	0	1	0	7	1	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	151	527		
	12:30-12:45	12	4	4	0	2	0	1	0	87	17	12	0	15	1	1	0	5	1	0	0	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	173	584			
	12:45-13:00	13	1	3	0	1	0	0	0	108	15	10	0	19	2	2	0	9	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	193	657		
13:00	13:00-13:15	18	1	2	0	2	0	0	0	115	12	13	0	16	2	0	0	9	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	196	713			
	13:15-13:30	11	3	4	0	3	0	0	0	115	19	8	0	15	3	2	0	7	1	0	0	2	1	0	0	2	0	0	3	0	1	0	0	0	0	200	762			
	13:30-13:45	15	3	2	0	1	1	1	0	96	9	10	0	15	4	1	0	8	0	1	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	174	763			
	13:45-14:00	12	1	3	0	1	0	0	0	63	17	9	0	11	3	3	0	12	1	0	0	2	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	143	713			
14:00	14:00-14:15	13	3	2	0	0	0	0	0	103	19	15	0	8	3	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	175	692			
	14:15-14:30	17	2	1	0	2	0	0	0	107	14	7	0	11	2	2	0	7	1	1	0	3	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	181	673			
	14:30-14:45	18	2	2	0	2	1	1	0	85	18	12	0	16	1	0	0	4	0	0	0	4	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	169	668			
	14:45-15:00	15	1	2	0	1	0	0	0	99	9	13	0	12	1	1	0	7	0	1	0	4	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	171	696			
15:00	15:00-15:15	15	2	1	0	1	0	0	0	69	9	10	0	17	3	1	0	5	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	139	660			
	15:15-15:30	10	2	3	0	2	1	0	0	75	12	16	0	8	4	2	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	147	626			
	15:30-15:45	11	2	2	0	1	0	0	0	64	9	13	0	11	1	1	0	7	0	0	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	129	586			
	15:45-16:00	10	1	1	0	1	0	0	0	75	19	8	0	12	2	2	0	5	0	1	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	144	559			
16:00	16:00-16:15	11	2	2	0	1	1	1	0	103	8	10	0	9	2	0	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	162	582			
	16:15-16:30	12	2	3	0	1	0	0	0	104	9	9	0	9	2	1	0	7	0	0	0	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	166	601			
	16:30-16:45	13	3	2	0	2	0	0	0	108	11	14	0	10	4	0	0	7	1	0	0	3	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	182	654			
	16:45-17:00	12	3	1	0	0	0	0	0	101	8	8	0	10	4	2	0	5	0	1	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	162	672			
17:00	17:00-17:15	9	3	2	0	2	0	0	0	94	7	6	0	9	1	1	0	5	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	146	656			
	17:15-17:30	7	2	1	0	3	1	0	0	105	14	12	0	13	1	1	0	4	0	0	0	3	0	1	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	173	663			
	17:30-17:45	11	2	2	0	0	1	0	0	100	8	10	0	7	2	3	0	7	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	159	640			
	17:45-18:00	10	3	3	0	1	0	0	0	84	11	14	0	10	1	1	0	6	0	0	0	4	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	151	629			
18:00	18:00-18:15	12	4	1	0	0	0	1	0	87	11	13	0	11	2	1	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	156	639			
	18:15-18:30	8	3	2	0	2	1	0	0	88	17	10	0	13	2	2	0	5	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	161	627			
	18:30-18:45	12	1	2	0	1	0	0	0	108	7	13	0	14	3	1	0	8	1	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	178	646				
	18:45-19:00	13	2	3	0	0	0	0	0	110	8	10	0	13	1	2	0	8	0	0	0	3	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	177	672			
19:00	19:00-19:15	11	3	2	0	2	0	0	0	99	7	8	0	9	2	1	0	5	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	160	676		
	19:15-19:30	13	1	1	0	1	0	1	0	106	9	10	0	13	3	2	0	7	0	1	0	7	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	179	694			
	19:30																																							

ANEXO XVII: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS OESTE – DIA VIERNES

OESTE - VIERNES																																								
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHICULOS																												VOL. X 1/4 HORA	X 1/4 HORA	X 1/4 HORA								
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3							C2				CR			
		3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U				3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U	3 DIR	9(3) DER	7 IZQ	10(3) U
08:00	08:00-08:15	14	3	3	0	0	0	0	0	101	19	13	0	14	1	1	0	5	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	182	182	
	08:15-08:30	16	2	1	0	0	0	0	0	85	18	12	0	13	1	2	0	9	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	167	349		
	08:30-08:45	15	3	2	0	0	0	0	0	96	15	13	0	12	2	2	0	8	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	176	525		
	08:45-09:00	9	1	1	0	1	0	0	0	64	15	13	0	15	3	1	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	138	699		
09:00	09:00-09:15	8	4	2	0	0	0	0	0	44	6	7	0	13	1	1	0	7	0	1	0	4	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	101	582			
	09:15-09:30	6	3	0	0	1	0	0	0	75	9	12	0	12	1	2	0	9	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	137	552			
	09:30-09:45	10	2	1	0	1	1	0	0	96	7	8	0	14	1	1	0	8	0	1	0	4	0	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	160	536			
	09:45-10:00	10	4	0	0	0	0	0	0	84	17	9	0	12	1	2	0	5	0	1	0	3	0	1	0	0	0	5	0	1	0	0	1	0	0	156	654			
10:00	10:00-10:15	14	5	1	0	1	0	0	0	81	19	13	0	11	3	1	0	5	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	159	612			
	10:15-10:30	10	2	2	0	2	0	0	0	84	18	12	0	13	2	1	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	0	5	1	1	0	0	0	0	0	167	642			
	10:30-10:45	10	2	1	0	1	0	1	0	86	13	13	0	12	1	2	0	7	1	0	0	4	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	159	641			
	10:45-11:00	8	1	0	0	0	0	0	0	70	10	12	0	11	3	2	0	5	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	5	1	1	0	0	0	0	134	585			
11:00	11:00-11:15	12	2	2	0	1	1	0	0	91	14	12	0	14	2	1	0	8	0	1	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	166	626			
	11:15-11:30	6	2	3	0	2	0	0	0	85	10	12	0	13	4	2	0	8	0	0	0	5	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	157	616			
	11:30-11:45	5	4	2	0	1	0	0	0	87	12	14	0	12	3	1	0	7	1	0	0	4	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	157	614			
	11:45-12:00	16	5	1	0	1	0	0	0	83	14	12	0	10	7	2	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	166	599			
12:00	12:00-12:15	10	2	3	0	2	1	0	0	62	16	12	0	14	2	2	0	7	0	1	0	4	1	0	0	1	0	0	3	0	1	0	1	1	0	0	146	626		
	12:15-12:30	21	2	4	0	1	0	0	0	82	10	12	0	14	2	3	0	6	1	0	0	4	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	165	634			
	12:30-12:45	19	2	2	0	1	0	0	0	91	11	12	0	16	4	2	0	8	0	0	0	3	0	1	0	2	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	180	657		
	12:45-13:00	11	2	3	0	2	0	0	0	92	19	12	0	14	4	2	0	7	1	1	0	4	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	176	620			
13:00	13:00-13:15	17	3	2	0	2	0	0	0	121	17	14	0	14	2	3	0	13	2	1	0	6	0	0	0	1	0	1	0	3	1	0	0	2	0	0	225	746		
	13:15-13:30	19	3	3	0	3	0	0	0	97	13	13	0	16	4	2	0	12	1	1	0	4	1	0	0	2	0	0	1	1	1	0	1	0	0	198	779			
	13:30-13:45	15	4	2	0	1	0	0	0	85	12	16	0	14	2	3	0	14	1	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	179	778		
	13:45-14:00	11	4	1	0	2	0	1	0	81	13	12	0	14	2	2	0	10	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	160	614		
14:00	14:00-14:15	13	2	0	0	1	0	0	0	88	9	8	0	18	2	1	0	5	1	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	157	694			
	14:15-14:30	13	2	2	0	1	0	0	0	80	8	8	0	17	1	1	0	10	0	1	0	4	0	1	0	1	0	0	3	0	1	0	2	0	0	156	652			
	14:30-14:45	14	2	2	0	0	0	0	0	102	13	12	0	19	2	3	0	10	1	0	0	4	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	187	660			
	14:45-15:00	8	4	3	0	2	0	0	0	87	11	13	0	14	1	1	0	9	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	162	672			
15:00	15:00-15:15	16	3	0	0	1	1	0	0	93	16	14	0	17	2	1	0	9	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	182	687			
	15:15-15:30	19	5	2	0	0	0	0	0	98	11	8	0	14	1	3	0	8	0	1	0	5	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	0	181	712			
	15:30-15:45	10	1	3	0	1	0	0	0	86	8	7	0	16	3	2	0	7	0	1	0	5	0	0	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	156	681				
	15:45-16:00	9	1	2	0	2	0	0	0	88	8	7	0	13	4	2	0	8	0	1	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	152	473			
16:00	16:00-16:15	13	2	1	0	1	0	0	0	99	7	7	0	12	3	1	0	5	1	0	0	5	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	164	653		
	16:15-16:30	15	1	2	0	0	0	0	0	85	6	5	0	18	3	2	0	7	1	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	154	626				
	16:30-16:45	9	1	0	0	1	1	0	0	96	7	8	0	16	2	1	0	9	1	0	0	3	0	1	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	161	631				
	16:45-17:00	8	2	2	0	2	0	0	0	90	10	13	0	14	3	2	0	6	0	1	0	5	1	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	163	538			
17:00	17:00-17:15	16	4	1	0	1	0	1	0	65	12	8	0	13	1	2	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	139	617			
	17:15-17:30	13	2	3	0	2	0	0	0	73	15	15	0	14	3	1	0	5	0	0	0	5	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	155	618			
	17:30-17:45	11	1	2	0	2	0	0	0	78	14	13	0	11	1	2	0	9	1	0	0	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	151	608			
	17:45-18:00	15	3	1	0	1	0	0	0	63	13	16	0	14	2	3	0	6	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	144	634			
18:00	18:00-18:15	14	2	2	0	1	0	0	0	82	19	15	0	14	1	2	0	7	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	168	618			
	18:15-18:30	16	3	3	0	2	0	0	0	92	14	19	0	16	3	2	0	6	0	0	0	5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	187	650			
	18:30-18:45	9	2	1	0	2	1	0	0	126	13	14	0	14	1	1	0	8	1	0	0	9	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	206	705			
	18:45-19:00	13	2	2	0	1	0	0	0	116	14	8	0	16	1	2	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	192	693			
19:00	19:00-19:15	13	1	1	0	0	0	0	0	123	14	14	0	17	2	2	0	8	1	1	0	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	204	789			
	19:15-19:30	17	2	2	0	1	0	0	0	98	18	14	0	15	1	1	0	6	0	0	0	9	0	1	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	190	792			

ANEXO XVIII: FLUJOS EN LA INTERSECCION – OESTE

FLUJOS EN LA INTERSECCION						
Lunes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	431	64	59	0	554
09:00	10:00	399	79	62	0	540
10:00	11:00	355	85	59	0	499
11:00	12:00	417	84	62	0	563
12:00	13:00	486	101	109	0	696
13:00	14:00	487	87	73	0	647
14:00	15:00	349	70	55	0	474
15:00	16:00	349	70	76	0	495
16:00	17:00	362	66	55	0	483
17:00	18:00	411	77	59	0	547
18:00	19:00	384	64	61	0	509
19:00	20:00	467	76	68	0	611
Total		4,897	923	798	0	6,618
Martes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	620	75	55	0	750
09:00	10:00	523	68	53	0	644
10:00	11:00	473	67	71	0	611
11:00	12:00	458	58	58	0	574
12:00	13:00	500	84	59	0	643
13:00	14:00	512	92	65	0	669
14:00	15:00	613	64	60	0	737
15:00	16:00	452	46	57	0	555
16:00	17:00	465	63	56	0	584
17:00	18:00	499	67	61	0	627
18:00	19:00	563	72	57	0	692
19:00	20:00	560	63	54	0	677
Total		6,238	819	706	0	7,763
Miercoles		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	587	67	57	0	711
09:00	10:00	462	81	54	0	597
10:00	11:00	514	54	54	0	622
11:00	12:00	432	69	69	0	570
12:00	13:00	460	80	67	0	607
13:00	14:00	572	107	87	0	766
14:00	15:00	506	78	66	0	650
15:00	16:00	430	73	51	0	554
16:00	17:00	562	67	56	0	685
17:00	18:00	518	47	62	0	627
18:00	19:00	508	79	67	0	654
19:00	20:00	507	75	63	0	645
Total		6,058	877	753	0	7,688
Jueves		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	468	80	54	0	602
09:00	10:00	469	75	66	0	610
10:00	11:00	423	87	63	0	573
11:00	12:00	373	87	67	0	527
12:00	13:00	497	87	73	0	657
13:00	14:00	568	83	62	0	713
14:00	15:00	555	80	61	0	696
15:00	16:00	425	71	63	0	559
16:00	17:00	552	62	58	0	672
17:00	18:00	511	59	59	0	629
18:00	19:00	543	65	64	0	672
19:00	20:00	559	57	66	0	682
Total		5,943	893	756	0	7,592
Viernes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	512	87	64	0	663
09:00	10:00	441	61	52	0	554
10:00	11:00	469	85	65	0	619
11:00	12:00	496	82	68	0	646
12:00	13:00	509	82	76	0	667
13:00	14:00	594	88	80	0	762
14:00	15:00	545	60	57	0	662
15:00	16:00	546	68	57	0	671
16:00	17:00	537	56	49	0	642
17:00	18:00	445	74	70	0	589
18:00	19:00	596	80	77	0	753
19:00	20:00	603	75	78	0	756
Total		6,293	898	793	0	7,984

ANEXO XIX: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS SUR – DIA LUNES

SUR - LUNES																																									
HORA	INTERVALO		TIPO DE VEHICULOS																								TOTAL MIXTOS		HORA												
	(min)		Moto				Mototaxi				Auto SW				Pick Up				Combi				B2				B3				C2				CR				1/4 HORA	HORARIO	
	00:15:00		2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER		6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U						
08:00	08:00	08:15	11	1	0	0	0	0	0	67	11	0	0	13	4	0	0	11	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122	122		
	08:15	08:30	10	1	0	0	0	0	0	82	13	0	0	11	3	0	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	259		
	08:30	08:45	9	1	0	0	0	0	0	82	15	0	0	14	2	0	0	8	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	397		
	08:45	09:00	9	2	0	0	1	0	0	92	16	0	0	10	3	0	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146	543		
09:00	09:00	09:15	10	0	0	0	0	0	96	13	0	0	9	2	0	0	11	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	568		
	09:15	09:30	8	2	0	0	0	0	84	12	0	0	10	5	0	0	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	567			
	09:30	09:45	11	1	0	0	0	0	94	15	0	0	14	2	0	0	7	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	578		
	09:45	10:00	7	1	0	0	1	0	0	86	13	0	0	11	2	0	0	11	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	140	572		
10:00	10:00	10:15	10	1	0	0	1	0	0	100	11	0	0	12	2	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	151	576		
	10:15	10:30	9	2	0	0	0	0	0	88	15	0	0	11	3	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	144	584		
	10:30	10:45	8	2	0	0	0	0	0	98	14	0	0	10	2	0	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	151	586		
	10:45	11:00	8	2	0	0	0	0	0	102	13	0	0	10	2	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	150	596		
11:00	11:00	11:15	8	1	0	0	0	0	0	75	17	0	0	8	2	0	0	9	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	124	569		
	11:15	11:30	10	2	0	0	0	0	0	66	8	0	0	10	4	0	0	8	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	536		
	11:30	11:45	8	1	0	0	0	0	0	69	6	0	0	10	3	0	0	7	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	109	494		
	11:45	12:00	13	1	0	0	0	0	0	66	14	0	0	10	3	0	0	7	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	119	463		
12:00	12:00	12:15	9	1	0	0	1	0	0	57	12	0	0	11	2	0	0	12	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	109	448		
	12:15	12:30	11	2	0	0	0	0	0	67	13	0	0	11	3	0	0	11	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	125	462		
	12:30	12:45	11	3	0	0	0	1	0	80	17	0	0	8	2	0	0	14	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	141	494		
	12:45	13:00	12	1	0	0	0	0	0	99	14	0	0	9	2	0	0	12	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	156	531		
13:00	13:00	13:15	9	1	0	0	0	0	0	89	13	0	0	8	2	0	0	11	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	139	561		
	13:15	13:30	13	2	0	0	0	0	0	59	7	0	0	9	2	0	0	11	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	108	544		
	13:30	13:45	7	1	0	0	0	0	0	87	11	0	0	8	3	0	0	11	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	132	535		
	13:45	14:00	9	1	0	0	1	0	0	86	12	0	0	12	2	0	0	12	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	143	522		
14:00	14:00	14:15	7	1	0	0	0	0	0	75	3	0	0	8	2	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	109	492		
	14:15	14:30	9	1	0	0	0	0	0	90	0	0	0	8	3	0	0	9	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	129	513		
	14:30	14:45	7	1	0	0	0	0	0	81	12	0	0	12	2	0	0	11	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	134	515		
	14:45	15:00	7	1	0	0	0	0	0	80	11	0	0	11	2	0	0	8	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	125	497		
15:00	15:00	15:15	7	1	0	0	1	0	0	76	3	0	0	8	2	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	111	499		
	15:15	15:30	9	1	0	0	0	0	0	87	7	0	0	12	2	0	0	8	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	133	503			
	15:30	15:45	7	1	0	0	0	0	0	96	7	0	0	14	2	0	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	143	512		
	15:45	16:00	7	1	0	0	0	0	0	91	6	0	0	12	4	0	0	12	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	140	527		
16:00	16:00	16:15	7	1	0	0	1	0	0	66	6	0	0	8	2	0	0	11	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	106	522		
	16:15	16:30	9	1	0	0	0	0	0	90	5	0	0	12	2	0	0	11	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	136	525		
	16:30	16:45	7	1	0	0	0	1	0	0	88	3	0	0	8	2	0	0	10	1	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	129	511		
	16:45	17:00	7	1	0	0	0	0	0	105	11	0	0	13	2	0	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	156	527			
17:00	17:00	17:15	8	0	0	0	0	0	0	65	1	0	0	13	4	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	104	525		
	17:15	17:30	10	2	0	0	1	0	0	75	11	0	0	9	4	0	0	8	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	129	518		
	17:30	17:45	9	2	0	0	0	0	0	86	11	0	0	12	5	0	0	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	140	529		
	17:45	18:00	8	2	0	0	0																																		

ANEXO XX: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS SUR – DIA MARTES

SUR - MARTES																																								
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHICULOS																												TOTAL MIXTOS		HORA								
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3				C2				CR				1/4 HORA	HORARIO	
		2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER		6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ			10(2) U
08:00	08:00-08:15	6	0	0	0	0	0	0	0	79	10	0	0	9	2	0	0	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	116
	08:15-08:30	13	1	0	0	0	0	0	0	92	9	0	0	9	3	0	0	10	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	260
	08:30-08:45	4	0	0	0	0	0	0	0	102	13	0	0	11	1	0	0	9	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	145	405
	08:45-09:00	10	0	0	0	0	0	0	0	85	14	0	0	10	3	0	0	11	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	545
09:00	09:00-09:15	7	1	0	0	0	0	0	0	90	13	0	0	13	3	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	143	572	
	09:15-09:30	6	0	0	0	0	0	0	0	82	11	0	0	10	2	0	0	10	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	127	555	
	09:30-09:45	10	1	0	0	0	0	0	0	94	11	0	0	9	2	0	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	143	553	
	09:45-10:00	7	0	0	0	0	0	0	0	84	8	0	0	11	4	0	0	12	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	132	545	
10:00	10:00-10:15	5	1	0	0	0	1	0	0	96	9	0	0	9	2	0	0	11	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	141	543	
	10:15-10:30	10	0	0	0	0	0	0	0	85	11	0	0	11	2	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	551	
	10:30-10:45	5	1	0	0	0	0	0	0	92	13	0	0	8	4	0	0	8	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	141	549	
	10:45-11:00	7	0	0	0	0	0	0	0	81	9	0	0	11	2	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	123	540	
11:00	11:00-11:15	8	0	0	0	1	0	0	0	77	14	0	0	10	2	0	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	130	529		
	11:15-11:30	12	0	0	0	0	0	0	0	76	13	0	0	9	3	0	0	12	0	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	132	526		
	11:30-11:45	8	1	0	0	0	0	0	0	84	15	0	0	9	2	0	0	11	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	138	523		
	11:45-12:00	7	0	0	0	0	0	0	0	86	16	0	0	10	3	0	0	11	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	539		
12:00	12:00-12:15	7	1	0	0	1	0	0	0	78	13	0	0	11	2	0	0	13	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	134	543		
	12:15-12:30	7	2	0	0	0	0	0	0	78	12	0	0	10	1	0	0	8	1	0	0	6	1	0	0	1	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	132	543		
	12:30-12:45	8	3	0	0	0	0	0	0	78	18	0	0	11	2	0	0	10	0	0	0	6	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	140	545		
	12:45-13:00	7	4	0	0	0	0	0	0	96	14	0	0	11	2	0	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	148	554		
13:00	13:00-13:15	6	1	0	0	2	0	0	0	69	10	0	0	9	2	0	0	11	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	116	536		
	13:15-13:30	6	2	0	0	0	0	0	0	57	11	0	0	9	2	0	0	6	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	98	502		
	13:30-13:45	5	1	0	0	0	0	0	0	63	12	0	0	10	2	0	0	9	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	107	469		
	13:45-14:00	6	1	0	0	1	0	0	0	58	14	0	0	11	2	0	0	11	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	110	431		
14:00	14:00-14:15	11	2	0	0	0	1	0	0	90	11	0	0	10	2	0	0	11	1	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	147	462	
	14:15-14:30	9	0	0	0	0	0	0	0	62	9	0	0	14	4	0	0	14	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	120	484		
	14:30-14:45	10	1	0	0	1	0	0	0	74	10	0	0	10	4	0	0	8	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	127	504		
	14:45-15:00	5	1	0	0	0	0	0	0	79	12	0	0	11	4	0	0	8	1	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	127	521		
15:00	15:00-15:15	5	0	0	0	0	1	0	0	73	11	0	0	14	2	0	0	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	494		
	15:15-15:30	7	1	0	0	0	0	0	0	70	13	0	0	13	2	0	0	8	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	121	495		
	15:30-15:45	6	1	0	0	0	0	0	0	63	9	0	0	12	2	0	0	7	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	108	476			
	15:45-16:00	7	1	0	0	0	0	0	0	74	8	0	0	8	2	0	0	12	0	0	0	4	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	119	468		
16:00	16:00-16:15	7	2	0	0	1	0	0	0	85	13	0	0	9	2	0	0	10	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	136	484		
	16:15-16:30	8	0	0	0	0	0	0	0	80	11	0	0	11	4	0	0	10	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	128	491		
	16:30-16:45	5	2	0	0	0	0	0	0	70	14	0	0	9	1	0	0	13	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	504		
	16:45-17:00	5	2	0	0	1	0	0	0	94	13	0	0	12	3	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	148	533		
17:00	17:00-17:15	9	0	0	0	0	0	0	0	80	14	0	0	10	2	0	0	9	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	128	525		
	17:15-17:30	6	1	0	0	0	0	0	0	75	11	0	0	8	4	0	0	9	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	118	515		
	17:30-17:45	12	1	0	0	0	0	0	0	81	12	0	0	12	3	0	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	137	531		
	17:45-18:00	7	0	0	0	1	0	0	0	87	7	0	0	9	1	0	0	9	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	127	510		
18:00	18:00-18:15	12	1	0	0	0	0	0	0	88	12	0	0	12	2	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	144	526		
	18:15-18:30	8	1	0	0	0	0	0	0	92	11	0	0	8	2	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	141	549		
	18:30-18:45	4	0	0	0	1	0	0	0	92	12	0	0	9	1	0	0	8	1	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	135	547		
	18:45-19:00	10	2	0	0	0	0	0	0	74	9	0	0	9	2	0	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	123	543		
19:00	19:00-19:15	10	2	0	0	0	1	0	0	100	11	0	0	11	2	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	151	550		

ANEXO XXI: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS SUR – DIA MIERCOLES

SUR - MIÉRCOLES																																									
HORA	INTERVALO (min)	TIPO DE VEHÍCULOS																												TOTAL MIXTOS		HORA									
		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3							C2				CR				
		CODIFICACIÓN DE MOVIMIENTOS																												1/4 HORA	HORARIO										
00:15:00	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U					
08:00	08:00-08:15	8	0	0	0	0	0	0	0	93	8	0	0	8	2	0	0	7	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	131		
	08:15-08:30	9	1	0	0	0	1	0	0	88	11	0	0	7	2	0	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	264	
	08:30-08:45	7	2	0	0	1	0	0	0	100	10	0	0	9	3	0	0	9	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	409	
	08:45-09:00	10	2	0	0	0	0	0	0	90	9	0	0	8	2	0	0	12	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	549	
09:00	09:00-09:15	7	1	0	0	1	0	0	0	91	11	0	0	7	4	0	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	554	
	09:15-09:30	7	0	0	0	0	0	0	0	99	9	0	0	10	2	0	0	9	1	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	145	566		
	09:30-09:45	8	1	0	0	0	0	0	0	84	9	0	0	10	2	0	0	11	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	551	
	09:45-10:00	5	0	0	0	0	0	0	0	76	10	0	0	10	2	0	0	11	1	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122	533	
10:00	10:00-10:15	12	0	0	0	0	0	0	0	77	8	0	0	9	2	0	0	13	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	127	524		
	10:15-10:30	6	2	0	0	0	0	0	0	81	7	0	0	12	3	0	0	8	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	503	
	10:30-10:45	9	0	0	0	0	0	0	0	96	9	0	0	10	2	0	0	10	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	143	516	
	10:45-11:00	7	2	0	0	0	0	0	0	57	11	0	0	7	2	0	0	9	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100	494	
11:00	11:00-11:15	8	1	0	0	1	0	0	0	77	13	0	0	9	2	0	0	7	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	126	493	
	11:15-11:30	12	1	0	0	0	0	0	0	76	12	0	0	8	3	0	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	129	498	
	11:30-11:45	8	2	0	0	0	0	0	0	84	19	0	0	8	2	0	0	9	1	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	144	499	
	11:45-12:00	7	1	0	0	1	0	0	0	86	16	0	0	9	3	0	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	538	
12:00	12:00-12:15	12	1	0	0	0	0	0	0	82	12	0	0	11	3	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	552
	12:15-12:30	9	2	0	0	0	0	0	0	91	11	0	0	10	2	0	0	10	1	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	145	568
	12:30-12:45	12	1	0	0	0	1	0	0	90	12	0	0	8	2	0	0	11	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	567
	12:45-13:00	7	1	0	0	0	0	0	0	89	13	0	0	11	3	0	0	10	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	572
13:00	13:00-13:15	12	2	0	0	0	0	0	0	93	11	0	0	9	2	0	0	13	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	148	580
	13:15-13:30	9	1	0	0	0	0	0	0	91	12	0	0	8	2	0	0	12	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	575
	13:30-13:45	10	3	0	0	0	0	0	0	95	11	0	0	9	2	0	0	11	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146	578
	13:45-14:00	8	2	0	0	0	0	0	0	89	11	0	0	8	2	0	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	569
14:00	14:00-14:15	6	1	0	0	0	0	0	0	75	12	0	0	12	2	0	0	11	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	549
	14:15-14:30	8	1	0	0	0	0	0	0	90	11	0	0	11	2	0	0	10	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	550
	14:30-14:45	7	3	0	0	0	0	0	0	81	12	0	0	10	2	0	0	8	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	531
	14:45-15:00	8	0	0	0	0	0	0	0	80	11	0	0	8	2	0	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	517
15:00	15:00-15:15	7	0	0	0	1	0	0	0	76	13	0	0	9	3	0	0	9	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	123	512
	15:15-15:30	6	1	0	0	0	0	0	0	87	7	0	0	9	2	0	0	9	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	498
	15:30-15:45	6	1	0	0	0	0	0	0	96	7	0	0	10	4	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	507
	15:45-16:00	7	2	0	0	0	0	0	0	91	12	0	0	11	2	0	0	9	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	527
16:00	16:00-16:15	9	2	0	0	0	0	0	0	66	12	0	0	8	2	0	0	9	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111	515
	16:15-16:30	11	0	0	0	1	0	0	0	90	13	0	0	10	2	0	0	12	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	146	534
	16:30-16:45	6	2	0	0	0	0	0	0	88	12	0	0	8	2	0	0	10	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	134	532
	16:45-17:00	11	0	0	0	0	0	0	0	105	11	0	0	14	3	0	0	9	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	547
17:00	17:00-17:15	10	1	0	0	0	0	0	0	92	12	0	0	13	2	0	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	581
	17:15-17:30	6	0	0	0	0	0	0	0	87	11	0	0	9	2	0	0	10	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	566
	17:30-17:45	8	1	0	0	1	0	0	0	89	7	0	0	10	3	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132	564
	17:45-18:00	8	1	0	0	0	0	0	0	89	9	0	0	8	5	0	0	9	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	541
18:00	18:00-18:15	6	1	0	0	0	0	0	0	78	8	0	0	11	2	0	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	514
	18:15-18:30	5	1	0	0	0	0	0	0	69	13	0	0	10	3	0	0	8	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	498
	18:30-18:45	4	2	0	0	0	0	0	0	67	11	0	0	12	2	0	0	5	1	0	0	4	0	0	0	0															

ANEXO XXII: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS SUR – DIA JUEVES

SUR - JUEVES																																							
HORA	INTERVALO (min)		TIPO DE VEHICULOS																												TOTAL MIXTOS	HORA							
			Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3						C2				CR		
	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER			6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	1/4 HORA
08:00	08:00	08:15	6	1	0	0	0	0	0	74	9	0	0	10	3	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	121	121
	08:15	08:30	6	1	0	0	0	1	0	0	84	13	0	0	12	4	0	0	11	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	140	261
	08:30	08:45	8	0	0	0	1	0	0	0	93	12	0	0	8	2	0	0	10	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	400
	08:45	09:00	5	0	0	0	0	0	0	0	82	12	0	0	11	3	0	0	12	0	0	0	6	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	135	535	
09:00	09:00	09:15	5	2	0	0	0	0	0	86	11	0	0	8	2	0	0	12	1	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	135	549	
	09:15	09:30	6	0	0	0	0	0	0	110	9	0	0	9	2	0	0	10	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	155	564	
	09:30	09:45	6	0	0	0	0	0	0	76	8	0	0	10	3	0	0	10	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	120	545	
10:00	09:45	10:00	6	1	0	0	0	0	0	91	9	0	0	9	2	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	135	545	
	10:00	10:15	6	2	0	0	1	0	0	105	14	0	0	9	3	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	154	564	
	10:15	10:30	7	2	0	0	0	0	0	101	9	0	0	12	4	0	0	9	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	152	561	
	10:30	10:45	7	1	0	0	0	1	0	0	98	8	0	0	9	3	0	0	11	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	144	585
11:00	10:45	11:00	6	0	0	0	0	0	0	104	11	0	0	10	3	0	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	147	597	
	11:00	11:15	5	2	0	0	0	0	0	99	12	0	0	10	2	0	0	7	1	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	144	587	
	11:15	11:30	7	2	0	0	0	0	0	65	12	0	0	10	2	0	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	112	547	
	11:30	11:45	6	1	0	0	0	0	0	67	9	0	0	13	2	0	0	12	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	117	520	
	11:45	12:00	5	0	0	0	0	0	0	65	14	0	0	10	2	0	0	13	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	114	487	
12:00	12:00	12:15	7	0	0	0	1	0	0	65	10	0	0	9	2	0	0	14	0	0	0	7	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	117	460	
	12:15	12:30	8	2	0	0	0	0	0	68	12	0	0	10	2	0	0	8	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	117	465	
	12:30	12:45	10	1	0	0	0	0	0	71	16	0	0	10	2	0	0	10	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	133	481	
	12:45	13:00	9	3	0	0	0	0	0	76	14	0	0	8	2	0	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	127	494	
13:00	13:00	13:15	6	2	0	0	0	0	0	49	9	0	0	8	2	0	0	8	1	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	94	471	
	13:15	13:30	5	2	0	0	0	0	0	69	12	0	0	12	2	0	0	8	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	119	473	
	13:30	13:45	9	1	0	0	1	0	0	52	8	0	0	8	9	0	0	6	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	100	440	
	13:45	14:00	9	2	0	0	0	0	0	95	7	0	0	12	3	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	140	453	
14:00	14:00	14:15	11	2	0	0	1	0	0	92	12	0	0	14	2	0	0	7	1	0	0	8	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	153	512	
	14:15	14:30	9	0	0	0	0	0	0	84	11	0	0	11	2	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	131	524	
	14:30	14:45	7	0	0	0	0	1	0	0	72	13	0	0	9	2	0	0	9	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	120	544	
	14:45	15:00	6	1	0	0	0	0	0	66	15	0	0	9	2	0	0	8	1	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	115	519	
15:00	15:00	15:15	6	1	0	0	0	0	0	73	11	0	0	8	2	0	0	6	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	112	478	
	15:15	15:30	8	1	0	0	0	0	0	80	11	0	0	11	2	0	0	6	1	0	0	7	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	131	478		
	15:30	15:45	7	1	0	0	0	0	0	66	12	0	0	9	2	0	0	7	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	108	466	
	15:45	16:00	6	1	0	0	1	0	0	43	15	0	0	8	2	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	85	436	
16:00	16:00	16:15	7	0	0	0	0	0	0	85	9	0	0	9	2	0	0	10	0	0	0	6	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	131	455	
	16:15	16:30	8	1	0	0	0	0	0	80	8	0	0	11	4	0	0	10	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	129	453	
	16:30	16:45	5	0	0	0	0	0	0	70	9	0	0	9	5	0	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	113	458	
	16:45	17:00	5	0	0	0	0	0	0	94	12	0	0	12	3	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	140	513	
17:00	17:00	17:15	9	1	0	0	0	0	0	80	13	0	0	10	2	0	0	9	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	510	
	17:15	17:30	6	2	0	0	1	0	0	75	12	0	0	8	4	0	0	10	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	123	504	
	17:30	17:45	12	2	0	0	0	0	0	81	12	0	0	12	3	0	0	9	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	137	528	
	17:45	18:00	7	1	0	0	0	0	0	87	11	0	0	9	2	0	0	11	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	133	521	
18:00	18:00	18:15	9	0	0	0	0	0	0	50	11	0	0	10	2	0	0	9	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	98	491	
	18:15	18:30	10	1	0	0	0	0	0	54	7	0	0	9	2	0	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	96	464	
	18:30	18:45	11	2	0	0	1	0	0	60	8	0	0	9	2	0	0	4	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	427	
	18:45	19:00	9	1	0	0	0	0	0	90	8	0	0	9	3	0	0	7	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	137	431	
19:00	19:00	19:15	9	0	0	0	0	0	0	97	9	0	0	12	2	0	0	9	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	147	480	
	19:15	19:30	10	0	0	0	0	0	0	82	9	0	0	12	2	0	0	9	0	0	0	7	1	0	0	1	0	0	0	2									

ANEXO XXII: CODIFICACION DE MOVIMIENTOS SUR – DIA VIERNES

SUR - VIERNES																																									
HORA	INTERVALO		TIPO DE VEHICULOS																								TOTAL MIXTOS		HORA												
	(min)		Moto				Mototaxi				Autos				Pick Up				Combi				B2				B3				C2				CR				1/4 HORA	HORA RIO	
	00:15:00		2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER		6 IZQ	10(2) U	2 DIR	9(2) DER	6 IZQ	10(2) U						
08:00	08:00	08:15	8	1	0	0	0	0	0	80	15	0	0	10	2	0	0	8	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	132	132		
	08:15	08:30	8	1	0	0	1	0	0	77	13	0	0	11	2	0	0	7	0	0	0	8	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	132	264		
	08:30	08:45	9	1	0	0	0	1	0	96	12	0	0	9	3	0	0	7	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	149	413			
	08:45	09:00	10	1	0	0	0	0	0	75	12	0	0	10	2	0	0	13	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	541			
09:00	09:00	09:15	12	1	0	0	0	0	0	82	7	0	0	11	2	0	0	11	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	135	544			
	09:15	09:30	10	1	0	0	1	0	0	72	10	0	0	9	3	0	0	12	1	0	0	5	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	127	539			
	09:30	09:45	8	1	0	0	0	0	0	84	13	0	0	9	2	0	0	11	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	136	526			
10:00	09:45	10:00	9	1	0	0	0	0	0	85	15	0	0	11	2	0	0	9	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	140	538			
	10:00	10:15	11	1	0	0	1	0	0	78	13	0	0	10	2	0	0	14	0	0	0	7	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	140	543			
	10:15	10:30	10	1	0	0	0	0	0	84	12	0	0	9	2	0	0	14	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	141	557			
	10:30	10:45	11	1	0	0	0	0	0	77	18	0	0	10	3	0	0	6	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	132	553			
11:00	10:45	11:00	10	1	0	0	1	0	0	79	15	0	0	11	2	0	0	8	0	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	135	548				
	11:00	11:15	9	1	0	0	1	0	0	75	17	0	0	8	2	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	121	529				
	11:15	11:30	11	3	0	0	0	0	0	66	12	0	0	10	3	0	0	13	1	0	0	9	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	131	519			
	11:30	11:45	9	1	0	0	1	0	0	69	13	0	0	10	3	0	0	4	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	120	507		
12:00	11:45	12:00	13	1	0	0	0	0	0	66	18	0	0	10	3	0	0	6	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	127	499			
	12:00	12:15	10	1	0	0	1	0	0	69	19	0	0	10	4	0	0	9	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	133	511			
	12:15	12:30	14	2	0	0	0	1	0	74	13	0	0	10	3	0	0	9	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	134	514			
	12:30	12:45	12	2	0	0	0	0	0	83	16	0	0	10	3	0	0	8	0	0	0	6	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	144	538		
13:00	12:45	13:00	11	3	0	0	0	0	0	93	15	0	0	11	4	0	0	10	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	152	563			
	13:00	13:15	9	1	0	0	0	0	0	82	13	0	0	9	2	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	123	553			
	13:15	13:30	9	1	0	0	1	0	0	78	13	0	0	11	3	0	0	3	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	126	545		
	13:30	13:45	8	1	0	0	0	0	0	87	11	0	0	10	3	0	0	10	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	135	536			
14:00	13:45	14:00	10	1	0	0	0	0	0	86	12	0	0	9	3	0	0	11	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	137	521		
	14:00	14:15	8	1	0	0	0	1	0	75	13	0	0	8	2	0	0	7	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	121	519			
	14:15	14:30	10	1	0	0	1	0	0	90	13	0	0	9	3	0	0	8	1	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	144	537		
	14:30	14:45	8	1	0	0	0	0	0	81	12	0	0	9	2	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	131	533		
15:00	14:45	15:00	8	1	0	0	0	0	0	80	11	0	0	8	2	0	0	7	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	122	518			
	15:00	15:15	10	1	0	0	0	0	0	55	13	0	0	8	2	0	0	4	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	496			
	15:15	15:30	7	1	0	0	0	0	0	88	10	0	0	11	3	0	0	13	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	140	492			
	15:30	15:45	10	2	0	0	0	0	0	92	13	0	0	9	3	0	0	10	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	149	510		
16:00	15:45	16:00	8	2	0	0	1	0	0	81	8	0	0	12	2	0	0	15	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	137	525			
	16:00	16:15	10	2	0	0	0	0	0	76	12	0	0	9	4	0	0	11	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	129	555			
	16:15	16:30	8	1	0	0	0	0	0	84	10	0	0	10	2	0	0	12	0	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	136	551			
	16:30	16:45	12	1	0	0	0	0	0	91	17	0	0	10	3	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	150	552			
17:00	16:45	17:00	8	1	0	0	0	0	0	107	16	0	0	9	2	0	0	9	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	160	575			
	17:00	17:15	11	2	0	0	0	0	0	105	9	0	0	11	2	0	0	13	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	161	607			
	17:15	17:30	8	3	0	0	1	0	0	112	10	0	0	12	2	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	162	633			
	17:30	17:45	7	2	0	0	0	0	0	101	8	0	0	9	3	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	143	626			
18:00	17:45	18:00	7	3	0	0	0	0	0	103	18	0	0	8	2	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	158	624			
	18:00	18:15	10	2	0	0	0	1	0	100	11	0	0	8	3	0	0	11	1	0	0	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	156	619			
	18:15	18:30	11	3	0	0	1	0	0	108	15	0	0	11	2	0	0	10	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	170	627			
	18:30	18:45	8	2	0	0	0	0	0	91	18	0	0	9	3	0	0	14	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	153	637			
19:00	18:45	19:00	12	1	0	0	0	0	0	87	8	0	0	10	3	0	0	8	0	0	0	9	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	140	619			
	19:00	19:15	10	2	0	0	0	0	0	73	10	0	0	9	2	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	122	585			
	19:15	19:30	12	1	0	0	1	0	0</																																

ANEXO XXIII: FLUJOS EN LA INTERSECCION – SUR

FLUJOS EN LA INTERSECCIÓN						
Lunes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	467	76	0	0	543
09:00	10:00	501	71	0	0	572
10:00	11:00	525	71	0	0	596
11:00	12:00	399	64	0	0	463
12:00	13:00	451	80	0	0	531
13:00	14:00	459	63	0	0	522
14:00	15:00	455	42	0	0	497
15:00	16:00	488	39	0	0	527
16:00	17:00	485	42	0	0	527
17:00	18:00	448	59	0	0	507
18:00	19:00	445	61	0	0	506
19:00	20:00	412	67	0	0	479
Total		5,535	735	0	0	6,270
Martes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	485	60	0	0	545
09:00	10:00	485	60	0	0	545
10:00	11:00	480	60	0	0	540
11:00	12:00	465	74	0	0	539
12:00	13:00	474	80	0	0	554
13:00	14:00	368	63	0	0	431
14:00	15:00	453	68	0	0	521
15:00	16:00	412	56	0	0	468
16:00	17:00	463	70	0	0	533
17:00	18:00	453	57	0	0	510
18:00	19:00	483	60	0	0	543
19:00	20:00	478	65	0	0	543
Total		5,499	773	0	0	6,272
Miercoles		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	493	56	0	0	549
09:00	10:00	478	55	0	0	533
10:00	11:00	443	51	0	0	494
11:00	12:00	459	79	0	0	538
12:00	13:00	503	69	0	0	572
13:00	14:00	507	62	0	0	569
14:00	15:00	455	62	0	0	517
15:00	16:00	467	60	0	0	527
16:00	17:00	483	64	0	0	547
17:00	18:00	483	58	0	0	541
18:00	19:00	391	65	0	0	456
19:00	20:00	344	70	0	0	414
Total		5,506	751	0	0	6,257
Jueves		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	469	66	0	0	535
09:00	10:00	492	53	0	0	545
10:00	11:00	532	65	0	0	597
11:00	12:00	422	65	0	0	487
12:00	13:00	425	69	0	0	494
13:00	14:00	390	63	0	0	453
14:00	15:00	451	68	0	0	519
15:00	16:00	372	64	0	0	436
16:00	17:00	456	57	0	0	513
17:00	18:00	455	66	0	0	521
18:00	19:00	380	51	0	0	431
19:00	20:00	478	55	0	0	533
Total		5,322	742	0	0	6,064
Viernes		1	9(1) der	5 lzq	10(1)	Total
08:00	09:00	473	68	0	0	541
09:00	10:00	477	61	0	0	538
10:00	11:00	473	75	0	0	548
11:00	12:00	416	83	0	0	499
12:00	13:00	474	89	0	0	563
13:00	14:00	455	66	0	0	521
14:00	15:00	452	66	0	0	518
15:00	16:00	461	64	0	0	525
16:00	17:00	501	74	0	0	575
17:00	18:00	558	66	0	0	624
18:00	19:00	542	77	0	0	619
19:00	20:00	449	58	0	0	507
Total		5,731	847	0	0	6,578

**ANEXO XXIV: ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS -
NORTE SUR – RECORRIDO N°1**

ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS - MÉTODO DEL VEHÍCULO EN MOVIMIENTO - FORMATO DE TOMA DE DATOS						
Fecha:		Longitud Tramo:	1,215.1 m		Velocidad de recorrido (km/h):	20.16
Hora Inicio:		Recorrido N°:	1		Velocidad de Marcha (km/h):	26.19
Hora Final:		Sentido:	NORTE-SUR			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg)	FINAL (seg)		
Av. Federico Villarreal	Calle Mache	0.00				
Av. Federico Villarreal	Calle Pedro Ruiz Gallo	48.97				
Av. Federico Villarreal	Calle Marcabalito	86.93				
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Santa	121.29	23	58	35	C
Av. Federico Villarreal	Calle Sebastián Barranca	199.30				
Av. Federico Villarreal	Calle Julio Cesar Tello	102.20				
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Perú	173.91	100	115	15	S
Av. Federico Villarreal	Prol. Unión	76.45				
Av. Federico Villarreal	Calle Puerto Argentino	170.82				
Av. Federico Villarreal	Calle San Carlos	124.90				
Av. Federico Villarreal	Av. César Vallejo	110.34				
Fecha:		Longitud Tramo:	1,215.1 m		Velocidad de recorrido (km/h):	17.71
Hora Inicio:		Recorrido N°:	1		Velocidad de Marcha (km/h):	21.55
Hora Final:		Sentido:	SUR-NORTE			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg)	FINAL (seg)		
Av. Federico Villarreal	Av. César Vallejo	0.00				
Av. Federico Villarreal	Calle San Carlos	110.34				
Av. Federico Villarreal	Calle Puerto Argentino	124.90				
Av. Federico Villarreal	Prol. Unión	170.82	84	95	11	S
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Perú	76.45				
Av. Federico Villarreal	Calle Julio Cesar Tello	173.91	121	135	14	C
Av. Federico Villarreal	Calle Sebastián Barranca	102.20				
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Santa	199.30	168	187	19	C y S
Av. Federico Villarreal	Calle Marcabalito	121.29				
Av. Federico Villarreal	Calle Pedro Ruiz Gallo	86.93				
Av. Federico Villarreal	Calle Mache	48.97				
S: Semáforo	SP: Señal de Pare	GI: Giro a Izquierda	GD: Giro a Derecha	O: Para otro tipo de Causa		
VE: Vehículos	CP: Cruce de peatones	B: Público sirviendo pasajeros	C: Congestión			

AV. FEDERICO VILLARREAL				
RECORRIDO	Tiempo de Viaje		Suma demoras	Tiempo de Marcha
	m s"	Seg.	Seg.	Seg.
N - S	3' 37"	217	50	167
S - N	4' 07"	247	44	203

AV. FEDERICO VILLARREAL								
TIEMPO DE DEMORA	RECORRIDO N° N - S				RECORRIDO N° S - N			
	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)
Congestión	1	50%	35	35	2	50%	33	16.5
Semáforo	1	50%	15	15	2	50%	30	15.0
Veh. Estacionados								
Cruce de Peatones								
Giro Izquierda								
Total	2	100%	50	50	4	100%	63	31.5

AV. FEDERICO VILLARREAL			
SENTIDO DE TRAMO	V. RECORRIDO (km/h)	V. MARCHA (km/h)	% DEMORA
N - S	20.16	26.19	23.04%
S - N	17.71	21.55	17.81%

**ANEXO XXV: ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS -
NORTE SUR - RECORRIDO N°2**

ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS - MÉTODO DEL VEHÍCULO EN MOVIMIENTO - FORMATO DE TOMA DE DATOS						
Fecha:		Longitud Tramo:	1,215.1 m		Velocidad de recorrido (km/h):	13.46
Hora Inicio:		Recorrido N°:	2		Velocidad de Marcha (km/h):	18.08
Hora Final:		Sentido:	NORTE-SUR			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg)	FINAL (seg)		
Av. Federico Villarreal	Calle Mache	0.00				
Av. Federico Villarreal	Calle Pedro Ruiz Gallo	48.97				
Av. Federico Villarreal	Calle Marcabalito	86.93				
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Santa	121.29	23	61	38	C
Av. Federico Villarreal	Calle Sebastián Barranca	199.30				
Av. Federico Villarreal	Calle Julio Cesar Tello	102.20				
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Perú	173.91	87	132	45	S
Av. Federico Villarreal	Prol. Unión	76.45				
Av. Federico Villarreal	Calle Puerto Argentino	170.82				
Av. Federico Villarreal	Calle San Carlos	124.90				
Av. Federico Villarreal	Av. César Vallejo	110.34				
Fecha:		Longitud Tramo:	1,215.1 m		Velocidad de recorrido (km/h):	13.02
Hora Inicio:		Recorrido N°:	2		Velocidad de Marcha (km/h):	15.68
Hora Final:		Sentido:	SUR-NORTE			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg)	FINAL (seg)		
Av. Federico Villarreal	Av. César Vallejo	0.00				
Av. Federico Villarreal	Calle San Carlos	110.34				
Av. Federico Villarreal	Calle Puerto Argentino	124.90				
Av. Federico Villarreal	Prol. Unión	170.82	76	91	15	S
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Perú	76.45				
Av. Federico Villarreal	Calle Julio Cesar Tello	173.91	129	142	13	C
Av. Federico Villarreal	Calle Sebastián Barranca	102.20				
Av. Federico Villarreal	Prol. Av. Santa	199.30	157	186	29	S
Av. Federico Villarreal	Calle Marcabalito	121.29				
Av. Federico Villarreal	Calle Pedro Ruiz Gallo	86.93				
Av. Federico Villarreal	Calle Mache	48.97				
S: Semáforo	SP: Señal de Pare	GI: Giro a Izquierda	GD: Giro a Derecha		O: Para otro tipo de Causa	
VE: Vehículos	CP: Cruce de peatones	B: Público sirviendo pasajeros	C: Congestión			

AV. FEDERICO VILLARREAL				
RECORRIDO	Tiempo de Viaje		Suma demoras	Tiempo de Marcha
	m' s"	Seg.	Seg.	Seg.
N - S	5' 25"	325	83	242
S - N	5' 36"	336	57	279

AV. FEDERICO VILLARREAL								
TIEMPO DE DEMORA	RECORRIDO N° N - S				RECORRIDO N° S - N			
	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)
Congestión	1	50%	38	38	1	33%	13	13
Semáforo	1	50%	45	45	2	67%	44	22.0
Veh. Estacionados								
Cruce de Peatones								
Giro Izquierda								
Total	2	100%	83	83	3	100%	57	35.0

AV. FEDERICO VILLARREAL			
SENTIDO DE TRAMO	V. RECORRIDO (km/h)	V. MARCHA (km/h)	% DEMORA
N - S	13.46	18.08	25.54%
S - N	13.02	15.68	16.96%

**ANEXO XXVI: ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS -
ESTE OESTE - RECORRIDO N°1**

ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS - MÉTODO DEL VEHÍCULO EN MOVIMIENTO - FORMATO DE TOMA DE DATOS						
Fecha:		Longitud Tramo:	1,380.3 m		Velocidad de recorrido (km/h):	14.66
Hora Inicio:		Recorrido N°:	1		Velocidad de Marcha (km/h):	21.15
Hora Final:		Sentido:	Este - Oeste			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg.)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg.)	FINAL (seg.)		
ProL. Unión	Av. Pesqueda	0.00				
ProL. Unión	Calle Carlos Monge	141.65	21	33	12	C
ProL. Unión	Calle Manuel Velásquez	114.24				
ProL. Unión	Calle Oswaldo Herselles	261.74	89	109	20	C
ProL. Unión	Calle Hipólito Uhanue	49.77				
ProL. Unión	Calle Cayetano Heredia	123.16	145	203	58	S
ProL. Unión	Av. Federico Villarreal	242.23				
ProL. Unión	Calle Pablo de Olavide	226.40	239	253	14	C
ProL. Unión	Av. América Sur	221.14				
Fecha:		Longitud Tramo:	1,380.3 m		Velocidad de recorrido (km/h):	18.27
Hora Inicio:		Recorrido N°:	1		Velocidad de Marcha (km/h):	22.90
Hora Final:		Sentido:	Oeste - Este			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg.)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg.)	FINAL (seg.)		
ProL. Unión	Av. América Sur	0.00				
ProL. Unión	Calle Pablo de Olavide	221.14				
ProL. Unión	Av. Federico Villarreal	226.40	85	103	18	S
ProL. Unión	Calle Cayetano Heredia	242.23				
ProL. Unión	Calle Hipólito Uhanue	123.16	147	159	12	C
ProL. Unión	Calle Oswaldo Herselles	49.77				
ProL. Unión	Calle Manuel Velásquez	261.74	189	209	20	C
ProL. Unión	Calle Carlos Monge	114.24				
ProL. Unión	Av. Pesqueda	141.65	255	260	5	C
S: Semáforo	SP: Señal de Pare	GI: Giro a Izquierda	GD: Giro a Derecha	O: Para otro tipo de Causa		
VE: Vehículos	CP: Cruce de peatones	B: Público sirviendo pasajeros	C: Congestión			

PROL. UNION				
RECORRIDO	Tiempo de Viaje		Suma demoras	Tiempo de Marcha
	m' s"	Seg.	Seg.	Seg.
E-O	5' 39"	339	104	235
O-E	4' 32"	272	55	217

TIEMPO DE DEMORA	PROL. UNION							
	RECORRIDO N° E - O				RECORRIDO N° O - E			
	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)
Congestión	3	75%	46	15	3	75%	37	12.33333333
Semáforo	1	25%	58	58	1	25%	18	18.0
Veh. Estacionados								
Cruce de Peatones								
Giro Izquierda								
Total	4	100%	104	73	4	100%	55	30.3

PROL. UNION			
SENTIDO DE TRAMO	V. RECORRIDO (km/h)	V. MARCHA (km/h)	% DEMORA
E-O	14.66	21.15	30.68%
O-E	18.27	22.90	20.22%

ANEXO XXVII: ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS - ESTE OESTE - RECORRIDO N°2

ESTUDIO DE TIEMPOS DE RECORRIDOS Y DEMORAS - MÉTODO DEL VEHÍCULO EN MOVIMIENTO - FORMATO DE TOMA DE DATOS						
Fecha:		Longitud Tramo:	1,380.3 m		Velocidad de recorrido (km/h):	14.75
Hora Inicio:		Recorrido N°:	2		Velocidad de Marcha (km/h):	22.69
Hora Final:		Sentido:	Este - Oeste			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg.)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg.)	FINAL (seg.)		
Prol. Unión	Av. Pesqueda	0.00				
Prol. Unión	Calle Carlos Monge	141.65	24	37	13	C
Prol. Unión	Calle Manuel Velásquez	114.24				
Prol. Unión	Calle Osvaldo Herselles	261.74	85	104	19	C
Prol. Unión	Calle Hipólito Unanue	49.77				
Prol. Unión	Calle Cayetano Heredia	123.16	149	192	43	S
Prol. Unión	Av. Federico Villarreal	242.23				
Prol. Unión	Calle Pablo de Olavide	226.40	228	271	43	C
Prol. Unión	Av. América Sur	221.14				
Fecha:		Longitud Tramo:	1,380.3 m		Velocidad de recorrido (km/h):	21.61
Hora Inicio:		Recorrido N°:	2		Velocidad de Marcha (km/h):	33.80
Hora Final:		Sentido:	Oeste - Este			
Observador:	De la Cruz Mendoza, Amado	Anotador:	De la Cruz Mendoza, Amado			
VÍA RECORRIDA	CRUCE CON VÍA TRANSVERSAL	DISTANCIA (m)	TIEMPO ACUMULADO DE PARADAS		TIEMPO TOTAL ACUMULADO (seg.)	CAUSA DE LA DEMORA
			INICIO (seg.)	FINAL (seg.)		
Prol. Unión	Av. América Sur	0.00				
Prol. Unión	Calle Pablo de Olavide	221.14				
Prol. Unión	Av. Federico Villarreal	226.40	89	123	34	S
Prol. Unión	Calle Cayetano Heredia	242.23				
Prol. Unión	Calle Los Diamantes	123.16	156	162	6	C
Prol. Unión	Calle Osvaldo Herselles	49.77				
Prol. Unión	Calle Manuel Velásquez	261.74	185	205	20	C
Prol. Unión	Calle Carlos Monge	114.24				
Prol. Unión	Av. Pesqueda	141.65	235	258	23	C
S: Semáforo	SP: Señal de Pare	GI: Giro a Izquierda	GD: Giro a Derecha	O: Para otro tipo de Causa		
VE: Vehículos	CP: Cruce de peatones	B: Público sirviendo pasajeros	C: Congestión			

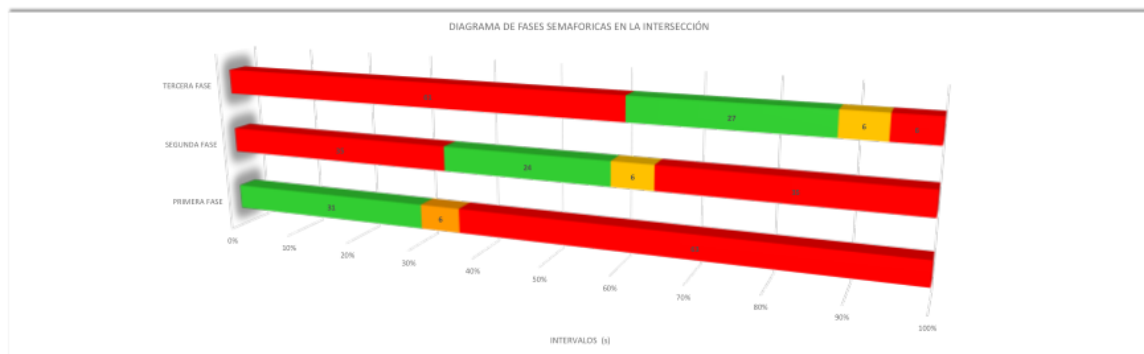
PROL UNION			
RECORRIDO	Tiempo de Viaje	Suma demoras	Tiempo de Marcha
	m' s"	Seg.	Seg.
E-O	5' 37"	337	219
O-E	3' 50"	230	147

TIEMPO DE DEMORA	RECORRIDO N° E - O				RECORRIDO N° O - E			
	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)	N° Demoras	% del Total	Duración Total (Seg)	Duración Prom. (Seg)
Congestión	3	75%	75	25	3	75%	49	16.33333333
Semáforo	1	25%	43	43	1	25%	34	34.0
Veh. Estacionados								
Cruce de Peatones								
Giro Izquierda								
Total	4	100%	118	68	4	100%	83	50.3

PROL UNION			
SENTIDO DE TRAMO	V. RECORRIDO (km/h)	V. MARCHA (km/h)	% DEMORA
E-O	14.75	22.69	35.01%
O-E	21.61	33.80	36.09%

ANEXO XVII: TIEMPOS DE SEMAFOROS

OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS SEMAFÓRICOS PARA LA INTERSECCIÓN																	
$y = \left(t + \frac{V}{2a}\right) + \left(\frac{W+L}{V}\right)$																	
INTERVALO DE CAMBIO DE FASE (s) = AMBAR (A) + TODO ROJO (TR)																	
INTERVALO DE CAMBIO DE FASE + AMBAR + TODO ROJO (FORMULA V. WEBSTER)																	
DESCRIPCIÓN		ACCESO NORTE				ACCESO SUR				ACCESO ESTE				ACCESO OESTE			
ANCHO DE INTERSECCIÓN	W (m)	25				25				25.00				25			
TASA DE DESACELERACIÓN	a (m/s ²)	3.05				3.05				3.05				3.05			
LONGITUD DE VEHICULO	L (m)	4.24				4.24				4.24				4.24			
TIEMPO DE PERSECCIÓN	t (s)	1				1				1				1			
		ACCESO NORTE				ACCESO SUR				ACCESO ESTE				ACCESO OESTE			
		A		TR		A		TR		A		TR		A		TR	
VELOCIDAD 40 km/h	V (m/s)	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
VELOCIDAD 50 km/h	V (m/s)	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
VELOCIDAD 40 km/h	V (m/s)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
VELOCIDAD 30 km/h	V (m/s)	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
PROMEDIO		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
VOLUMENES MIXTOS HORARIOS DE MÁXIMA DEMANDA - VIERNES 12:00 A 13:00																	
CATEGORÍA		ACCESO NORTE				ACCESO SUR				ACCESO ESTE				ACCESO OESTE			
		1F	1D	1I	1U	2F	2D	2I	2U	3F	3D	3I	3U	4F	4D	4I	4U
Moto	50	3	3	0	0	47	8	0	0	41	9	8	0	41	8	12	0
Motociclos	2	0	1	0	1	1	0	0	0	11	0	1	0	4	1	0	0
Auto SW	348	43	48	0	0	319	43	0	0	420	48	53	0	327	54	48	0
Pick Up	53	17	14	0	0	41	14	0	0	62	16	19	0	58	12	9	0
Micro (Combi)	43	8	3	0	0	38	1	0	0	43	0	1	0	28	2	2	0
B2	20	2	3	0	0	19	1	0	0	29	3	2	0	15	1	1	0
B3	2	1	1	0	0	3	1	0	0	2	1	1	0	4	0	0	0
C2	9	0	0	0	0	8	0	0	0	13	0	2	0	8	1	3	0
CR	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	1	1	0
TOTAL		548	74	73	0	474	89	0	0	624	77	87	0	509	82	76	0
VOLUMEN MIXTO POR ACCESO		695				563				788				467			
FACTOR DE HORA PICO DE DISEÑO		0.95				0.94				0.95				0.94			
TOTAL DE CAMIONES		10				8				18				16			
TOTAL DE BUSES		29				24				38				21			
TOTAL DE MICROS		54				37				44				32			
TOTAL DE PICK UP		84				55				97				79			
TOTAL DE AUTOS		459				382				521				431			
TOTAL DE MOTOS		59				57				70				88			
PORCENTAJE DE CAMIONES (%)		1.44				1.15				2.59				2.30			
PORCENTAJE DE BUSES (%)		4.17				3.45				5.47				3.02			
PORCENTAJE DE MICROS (%)		7.77				5.32				6.33				4.60			
PORCENTAJE DE PICK UP (%)		12.09				7.91				13.96				11.37			
PORCENTAJE DE AUTOS (%)		66.04				54.96				74.96				62.01			
PORCENTAJE DE MOTOS (%)		8.49				8.20				10.07				12.66			
FACTOR DE AJUSTE POR VEHICULOS PESADOS																	
$F_{hp} = \frac{100}{100 + P_1(E_1 - 1) + P_2(E_2 - 1)}$																	
DONDE: F _{hp} = FACTOR DE AJUSTE POR VEHICULOS PESADOS P ₁ = PORCENTAJE DE CAMIONES EN LA CORRIENTE VEHICULAR P ₂ = PORCENTAJE DE AUTOBUSES EN LA CORRIENTE VEHICULAR E ₁ = AUTOMOVILES EQUIVALENTES A UN CAMION E ₂ = AUTOMOVILES EQUIVALENTES A UN AUTOBUS E ₁ = 15 E ₂ = 15																	
F _{hp}		0.97				0.98				0.96				0.97			
q ^F = $\frac{FHMDVI}{FHMD} \cdot \frac{1}{F_{hp}}$						q ^D = $\frac{FHMDVI}{FHMD} \cdot \frac{1}{F_{hp}}$								q ^{VD} = $\frac{FHMDVI}{FHMD} \cdot \frac{1}{F_{hp}}$			
FLUJOS EQUIVALENTES	q ^F	q ^{VD}	q ^{VI}	q ^{VU}	q ^F	q ^{VD}	q ^{VI}	q ^{VU}	q ^F	q ^{VD}	q ^{VI}	q ^{VU}	q ^F	q ^{VD}	q ^{VI}	q ^{VU}	
FLUJOS EQUIVALENTES (ADE/h)	592	80	79	0	518	97	0	0	484	84	95	0	544	88	81	0	
FLUJO MÁXIMO EQUIVALENTE	592				518				484				544				
NÚMERO DE CARRILES	2				2				2				2				
FLUJO DE SATURACIÓN POR CARRIL (S)	2713				2713				2713				2713				
MÁXIMAS RELACIONES DE FLUJO (q) A FLUJO DE SATURACIÓN (s)																	
Y ₁ = $\frac{q_1^{máx}}{s}$		Y ₂ = $\frac{q_2^{máx}}{s}$				Y ₃ = $\frac{q_3^{máx}}{s}$				Y ₄ = $\frac{q_4^{máx}}{s}$							
Y	0.22				0.39				0.25				0.20				
NÚMERO DE FASES PROPUESTAS	3	E - O	O - E	N - S Y - N													
AMBAR PARA TODOS LOS ACCESOS		TR PARA TODOS LOS ACCESOS															
TIEMPO TOTAL PERDIDO PARA 3 FASES																	
$L = \sum_{i=1}^n (A_i + TR_i)$ $L = A_1 + TR_1 + A_2 + TR_2 + A_3 + TR_3 \dots \dots \text{ PARA 3 FASES}$ $L = 3(3) + 3(3) = 18s$																	
TIEMPO TOTAL PERDIDO PARA 3 FASES		L				18											
CÁLCULO DE LONGITUD DE CICLO ÓPTIMO																	
$C_0 = \frac{1.5L + 5}{1 - \sum_{i=1}^n Y_i}$ $\sum_{i=1}^n Y_i = Y_1 + Y_2 + Y_3$																	
SUMATORIA Y _i		0.67															
LONGITUD DE CICLO ÓPTIMO		97															
CICLO REDONDEADO		100															
CÁLCULO DE TIEMPO DE VERDE EFECTIVO TOTAL																	
gT = C - L																	
VERDE EFECTIVO TOTAL		82															
REPARTOS DE TIEMPOS DE VERDE EFECTIVO																	
g ₁ = $\frac{Y_1}{Y_1 + Y_2 + Y_3} (gT)$		g ₂ = $\frac{Y_2}{Y_1 + Y_2 + Y_3} (gT)$				g ₃ = $\frac{Y_3}{Y_1 + Y_2 + Y_3} (gT)$											
g ₁		31				24				27							
REPARTO DE TIEMPOS DE VERDE REALES																	
G ₁ = g ₁ + t ₁ - A ₁ - tr ₁		G ₂ = g ₂ + t ₂ - A ₂ - tr ₂				G ₃ = g ₃ + t ₃ - A ₃ - tr ₃											
G ₁		31				24				27							
TIEMPOS PARA DIAGRAMAS DE FASES																	
E - O	PRIMERA FASE	31	4	4	4	100	100										
O - E	SEGUNDA FASE	24	4	4	4	100	100	100.4963987									
N - S Y - N	TERCERA FASE	27	4	4	4	100	100	99.68800715									
		100				100.4963987				99.68800715							



ANEXO XXIX: TIEMPOS REALES

DATOS ACTUALES - SEMAFORIZACIÓN

Ø 1	ACCESOS	
	NORTE	ROJO
	SUR	ROJO
	ESTE	VERDE
	OESTE	VERDE

SEMÁFORO ESTE			
SEMÁFOROS	ROJO	AMBAR	VERDE
1º TIEMPO	62.22	6.15	47.12
2º TIEMPO	62.24	6.45	46.55
3º TIEMPO	62.31	5.76	45.33
PROMEDIO	62.26	6.12	46.33
C	62.26		

SEMÁFORO OESTE			
SEMÁFOROS	ROJO	AMBAR	VERDE
1º TIEMPO	65.32	5.34	46.56
2º TIEMPO	61.96	6.12	46.32
3º TIEMPO	63.45	6.54	45.54
PROMEDIO	63.58	6.00	46.14
C	63.58		

Ø 2	NORTE	VERDE
	SUR	VERDE
	ESTE	ROJO
	OESTE	ROJO

SEMÁFORO NORTE			
SEMÁFOROS	ROJO	AMBAR	VERDE
1º TIEMPO	62.24	6.58	45.79
2º TIEMPO	60.21	6.35	46.17
3º TIEMPO	61.01	6.08	46.04
PROMEDIO	61.15	6.34	46.00
C	61.15		

SEMÁFORO SUR			
SEMÁFOROS	ROJO	AMBAR	VERDE
1º TIEMPO	61.56	6.10	46.48
2º TIEMPO	61.09	6.13	46.24
3º TIEMPO	60.71	5.97	45.87
PROMEDIO	61.12	6.07	46.20
C	61.12		

RESUMEN FASES

	ROJO	AMBAR	VERDE	TOTAL CICLO
Ø 1	62.92	6.06	46.24	115.21
Ø 2	61.14	6.20	46.10	113.44

ANEXO XXX: CALCULO DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO PARA LA HORA PICO: 9:30 H – 10:30 H

CÁLCULO DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO PARA LA HORA PICO 9:30H-10:30H													
PARAMETROS DE ENTRADA													
Datos de la Geometria													
DESCRIPCION		ACCESO NORTE			ACCESO SUR			ACCESO ESTE			ACCESO OESTE		
ANCHO DE INTERSECCION	w(M)	25.00			25.00			25.00			25.00		
# CARRILES	Und	2			2			2			2		
LONGITUDES	L	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
PENDIENTES	G%	0%			0%			0%			0%		

DATOS DEL TRANSITO																
CATEGORIA	ACCESO NORTE				ACCESO SUR				ACCESO ESTE				ACCESO OESTE			
	1F	1D	1I	1U	2F	2D	2I	2U	3F	3D	3I	3U	4F	4D	4I	4U
MOTO	50	3	3	0	47	8	0	0	41	9	8	0	61	8	12	0
MOTOFANI	2	0	1	0	1	1	0	0	11	0	1	0	6	1	0	0
AUTO SW	368	43	48	0	319	63	0	0	420	48	53	0	327	56	48	0
PICK UP	53	17	14	0	41	14	0	0	62	16	19	0	58	12	9	0
MICRO (COMBI)	43	8	3	0	36	1	0	0	43	0	1	0	28	2	2	0
ÓMNIBUS DE 2 EJES (B2)	20	2	3	0	19	1	0	0	29	3	2	0	15	1	1	0
ÓMNIBUS DE 3 EJES (B3)	2	1	1	0	3	1	0	0	2	1	1	0	4	0	0	0
C2 (CAMIÓN DE 2 EJES)	9	0	0	0	8	0	0	0	13	0	2	0	8	1	3	0
CR (CAMIÓN + REMOLQUE)	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	1	1	0
TOTAL	548	74	73	0	474	89	0	0	624	77	87	0	509	82	76	0
VOL. MIXTO POR ACCESO	695				563				788				667			
FACTOR DE HORA PICO POR MOVIMIENTO	0.67	0.58	0.66	0.00	0.67	0.71	0.00	0.00	0.67	0.62	0.61	0.00	0.64	0.68	0.63	0.00
FACTOR DE HORA PICO DE DISEÑO	0.95				0.94				0.95				0.96			
TOTAL MOTOS	59				57				70				88			
TOTAL AUTOS	459				382				521				431			
TOTAL PICK UP	84				55				97				79			
TOTAL COMBI	54				37				44				32			
TOTAL ÓMNIBUS	29				24				38				21			
TOTAL CAMIONES	10				8				18				16			
PORCENTAJE MOTOS (%)	8.49				10.12				8.88				13.19			
PORCENTAJE AUTOS (%)	66.04				67.85				66.12				64.62			
PORCENTAJE PICK UP (%)	12.09				9.77				12.31				11.84			
PORCENTAJE COMBI (%)	7.77				6.57				5.58				4.80			
PORCENTAJE ÓMNIBUS (%)	4.17				4.26				4.82				3.15			
PORCENTAJE CAMIONES (%)	1.44				1.42				2.28				2.40			

DATOS DEL SEMAFORO					
FASES SEMAFORICAS	ACCESO	VERDE	AMBAR	ROJO	CICLO
#1	E - O	31	6	63	100
#2	O - E	24	6	70	100
#3	N - S Y S - N	27	6	67	100

VERDE EFECTIVO	Gr	82		
CICLO	c	100		
TIEMPO PERDIDO	L	AMBAR	TR	L
		3	3	18

ANEXO XXXI: CARRILES Y GRUPO DE CARRILES

CARRILES Y GRUPO DE CARRILES										
VI (Va-Vl)/(N-1) --- COMPARTE										
VI > (Va-Vl)/ N-1 ---NO COMPARTE										
CARRILES Y GRUPOS DE CARRILES										
CODIGO	ACCESO	MOVIMIENTO	VOLUMEN	VOLUMEN	CARRILES POR ACCESO	COMPARACION DE VOLUMENES			COMPARTE O	AGRUPACION
1	NORTE	1F	548	695	2	548	>	147	NO COMPARTE	-
		1D	74			74	<	621	COMPARTE	DF
		1I	73			73	<	622	COMPARTE	IF
2	SUR	1F	474	563	2	474	>	89	NO COMPARTE	-
		1D	89			89	<	474	COMPARTE	DF
		1I	0			0	<	563	COMPARTE	IF
3	ESTE	1F	624	788	2	624	>	164	NO COMPARTE	-
		1D	77			77	<	711	COMPARTE	DF
		1I	87			87	<	701	COMPARTE	IF
4	OESTE	1F	509	667	2	509	>	158	NO COMPARTE	-
		1D	82			82	<	585	COMPARTE	DF
		1I	76			76	<	591	COMPARTE	IF

AJUSTE DE VOLUMENES											
Vp < V / FHMD (vph)											
ACCESOS	MOVIMIENTO	VOLXMOV.(vph)	FMD	FLUJO Vp (vph)	MOVIMIENTOS X GRUPO	FLUJO X GRUPO Vgi (vph)	#CARRIL N	FACTOR DE UTILIZACION (Lii)	FLUJO AJUSTADO VI	PROPORCION DE VUELTAS (PVI,PVD)	VUETA
NORTE (1)	1F	548	0.75	731	-	-	-	-	-	-	-
	1D	74	0.80	93	DF	824	1.00	1.00	824	622	D
	1I	73	0.79	92	IF	823	1.00	1.00	823	621	I
SUR (2)	1F	474	0.48	988	-	-	-	-	-	-	-
	1D	89	0.75	119	DF	1107	1.00	1.00	1107	563	D
	1I	0	0.9	0	IF	988	1.00	1.00	988	474	I
ESTE(3)	1F	624	0.85	734	-	-	-	-	-	-	-
	1D	77	0.80	96	DF	830	1.00	1.00	830	701	D
	1I	87	0.81	107	IF	841	1.00	1.00	841	711	I
OESTE(4)	1F	509	0.75	679	-	-	-	-	-	-	-
	1D	82	0.75	109	DF	788	1.00	1.00	788	591	D
	1I	76	0.36	211	IF	890	1.00	1.00	890	585	I

ANEXO XXXII: FLUJO DE SATURACION

FLUJO DE SATURACIÓN														
$S = S_0 * (f_w) * (f_{HV}) * (f_g) * (f_p) * (f_{bb}) * (f_a) * (f_{LU}) * (f_{LT}) * (f_{RT}) * (f_{Lpb}) * (f_{Rpb})$														
ACCESOS	MOVIMIENTOS X GRUPO	FLUJO DE SATURACION IDEAL (SO)	#CARRIL N	F. AJUSTE DE ANCHO CARRIL	F. AJUSTE VEHICULOS PESADOS (Fvp o Fhv)	F. Ajuste por PENDIENTE (Fp o Fg)	F. estacionamiento (FE o Fp)	F. ajuste por parada autobuses (FB o Fbb)	F. ajuste por localizacion (fl o Fa)	F. ajuste por utilizacion de carriles (flu)	F. ajuste por vueltas a la izquierda (fVI o fLT)	F. ajuste por vueltas a la derecha (fRT o fRT)	FLUJO DE SATURACION AJUSTADO (Si)	FLUJO DE SATURACION EN EL ACCESO
NORTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	1900	1	0.93	0.99	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1622	3180
	IF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1558	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
SUR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	0.98	0.98	1445	2890
	IF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	0.90	1.00	1.00	0.98	0.98	1445	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ESTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	1900	1	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1645	3149
	IF	1900	1	0.93	0.93	1.00	1.00	0.93	1.00	1.00	0.99	0.99	1504	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OESTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	1900	1	0.93	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	0.99	0.99	1645	3286
	IF	1900	1	0.93	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.99	0.99	1641	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ACCESOS	Movimiento por Grupo	Flujo Ajustado	Flujo de saturacion Ajustado	Relacion de flujos (v/s)	Relacion de verde	Capacidad del grupo carriles	Tiempo verde efectivo	Longitud de ciclo óptimo Ø	Capacidad del grupo de carriles Ci	Relación (V/C) Xi	Grupo de carril crítico
NORTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	824	1622	0.51	0.27	438	27	100	437.92	1.9	-
	IF	823	1558	0.53	0.27	421	27	100	420.61	2.0	-
SUR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	1107	1445	0.77	0.27	390	27	100	390.20	2.8	CRÍTICO
	IF	988	1445	0.68	0.27	390	27	100	390.20	2.5	CRÍTICO
ESTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	830	1645	0.5	0.31	510	31	100	510.03	1.6	-
	IF	841	1504	0.56	0.31	466	31	100	466.16	1.8	-
OESTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	788	1645	0.48	0.24	395	24	100	394.86	2.0	-
	IF	890	1641	0.54	0.24	394	24	100	393.80	2.3	CRÍTICO

GRADO DE SATURACION DE LA INTERSECCION	2.1
--	-----

ANEXO XXXIII: NIVEL DE SERVICIO DE LA INTERSECCION

NIVEL DE SERVICIO DE LA INTERSECCION																
ACCESOS	Movimiento por grupo	Relacion (v/c) i Xi	Relacion de verde	Longitud de ciclo (C)	Relacion de verde	Relación (V/C) i Xi	Demora uniforme d1i (S/VEH)	Capacidad por grupo de carriles Ci (Vph)	Demora incrementa l d2i (S/VEH)	Demora por cola inicial d3	Demora media por control de grupo	Factor de progresion FP	Demora del grupo de carriles dia (S/veh)	Nivel de servicio del grupo de carriles	Demora en el acceso Da (s/VEH)	Nivel de servicio en el acceso
NORTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	1.9	0.27	100	0.27	1.9	26.14	437.92	93.51	0.00	119.65	1.00	119.65	F	119.60	F
	IF	2.0	0.27	100	0.27	2.0	26.12	420.61	93.44	0.00	119.56	1.00	119.56	F		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
SUR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	2.8	0.27	100	0.27	2.8	25.88	390.20	93.95	0.00	119.83	1.00	119.83	F	119.87	F
	IF	2.5	0.27	100	0.27	2.5	25.96	390.20	93.95	0.00	119.92	1.00	119.92	F		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ESTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	1.6	0.31	100	0.31	1.6	23.30	510.03	86.02	0.00	109.32	1.00	109.32	F	109.30	F
	IF	1.8	0.31	100	0.31	1.8	23.25	466.16	86.04	0.00	109.28	1.00	109.28	F		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OESTE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	DF	2.0	0.24	100	0.24	2.0	28.40	394.86	87.01	0.00	115.41	1.00	115.41	F	114.58	F
	IF	2.3	0.24	100	0.24	2.3	28.34	393.80	85.50	0.00	113.84	1.00	113.84	F		
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

NIVEL DE SERVICIO EN LA INTERSECCION	116.06
--------------------------------------	--------

NIVEL DE SERVICIO EN LA INTERSECCION ES:	F
--	---