

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de **INGENIERÍA CIVIL**

“INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR DEL
NIVEL DE SERVICIO AVENIDA LEONCIO PRADO
ENTRE CALLE SUCRE Y JIRÓN SILVA
SANTISTEBAN MEDIANTE SYNCHRO,
PACASMAYO, 2022”

Tesis para optar al título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor:

Kevin Arnold Alayo Bazalar

Asesor:

Mg. Lic. German Sagastegui Vásquez
<https://orcid.org/0000-0003-3182-3352>

Trujillo - Perú

2023

JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	Gonzalo Diaz García	40539624
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 2	Nixon Peche Melo	70615775
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

Jurado 3	Eduar Rodriguez Beltran	18213588
	Nombre y Apellidos	Nº DNI

INFORME DE SIMILITUD

Tesis_Final_KEVIN_ALAYO.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD

10%

INDICE DE SIMILITUD

10%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

hdl.handle.net

Fuente de Internet

9%

2

repositorio.unc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

ipt.biodiversidad.co

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, quienes gozan de dicha y felicidad por cada uno de mis logros y dedico también este trabajo a mi abuela, quien sembró en mí el conocimiento y el amor hacia Dios.

Bach. Alayo Bazalar Kevin Arnold

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por darme la motivación y guía para cumplir todos mis objetivos; agradezco también a mi asesor, que gracias a su conocimiento y orientación se pudo dar por culminado satisfactoriamente este trabajo.

Bach. Alayo Bazalar Kevin Arnold

Tabla de contenido

Jurado calificador	2
Informe de similitud	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento.....	5
Tabla de contenido	6
Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	9
Índice de gráficos.....	10
Índice de ecuaciones.....	12
Resumen	13
Capítulo I: Introducción	14
Capítulo II: Metodología	37
Capítulo III: Resultados	49
Capítulo IV: Discusión y Conclusiones	111
Referencias	119
Anexos	121

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de clasificación de variables.	38
Tabla 2. Operacionalización de las Variables.	39
Tabla 3. Recolección de datos para las Variables Dependiente e Independiente.	41
Tabla 4. Materiales y equipos.	42
Tabla 5. Identificación de tramos y segmentos en la zona estudiada.	43
Tabla 6. Tipos de vehículos que circulan en la vía estudiada.	44
Tabla 7. Tabla de conteo vehicular.	385
Tabla 8. Composición vehicular en el tramo 1.	58
Tabla 9. Composición vehicular en el tramo 2.	66
Tabla 10. Composición vehicular en el tramo 3.	74
Tabla 11. Composición vehicular en el tramo 4.	82
Tabla 12. Composición vehicular en el tramo 5.	90
Tabla 13. Composición vehicular en todo el tramo.	91
Tabla 14. Flujo vehicular semanal.	92
Tabla 15. Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 1 para el 08/08/2022.	94
Tabla 16. Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 2 para el 08/08/2022.	95
Tabla 17. Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 3 para el 08/08/2022.	96
Tabla 18. Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 4 para el 08/08/2022.	97
Tabla 19. Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 5 para el 08/08/2022.	98
Tabla 20. Datos de entrada para los tramos 1, 2, 3, 4 y 5.	102
Tabla 21. Nivel de servicio de los tramos 1, 2, 3, 4 y 5.	110
Tabla 22. Matriz de consistencia de la investigación.	121
Tabla 23. Resumen de la afluencia vehicular para el 08/08/2022 en el tramo 1.	122
Tabla 24. Resumen de la afluencia vehicular para el 09/08/2022 en el tramo 1.	123
Tabla 25. Resumen de la afluencia vehicular para el 10/08/2022 en el tramo 1.	124
Tabla 26. Resumen de la afluencia vehicular para el 11/08/2022 en el tramo 1.	125
Tabla 27. Resumen de la afluencia vehicular para el 12/08/2022 en el tramo 1.	126
Tabla 28. Resumen de la afluencia vehicular para el 13/08/2022 en el tramo 1.	127
Tabla 29. Resumen de la afluencia vehicular para el 14/08/2022 en el tramo 1.	128
Tabla 30. Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 1.	129
Tabla 31. Resumen de la afluencia vehicular para el 08/08/2022 en el tramo 2.	130
Tabla 32. Resumen de la afluencia vehicular para el 09/08/2022 en el tramo 2.	131
Tabla 33. Resumen de la afluencia vehicular para el 10/08/2022 en el tramo 2.	136
Tabla 34. Resumen de la afluencia vehicular para el 11/08/2022 en el tramo 2.	133
Tabla 35. Resumen de la afluencia vehicular para el 12/08/2022 en el tramo 2.	134
Tabla 36. Resumen de la afluencia vehicular para el 13/08/2022 en el tramo 2.	135
Tabla 37. Resumen de la afluencia vehicular para el 14/08/2022 en el tramo 2.	136
Tabla 38. Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 2.	137
Tabla 39. Resumen de la afluencia vehicular para el 08/08/2022 en el tramo 3.	138
Tabla 40. Resumen de la afluencia vehicular para el 09/08/2022 en el tramo 3.	139
Tabla 41. Resumen de la afluencia vehicular para el 10/08/2022 en el tramo 3.	140
Tabla 42. Resumen de la afluencia vehicular para el 11/08/2022 en el tramo 3.	141
Tabla 43. Resumen de la afluencia vehicular para el 12/08/2022 en el tramo 3.	142
Tabla 44. Resumen de la afluencia vehicular para el 13/08/2022 en el tramo 3.	137
Tabla 45. Resumen de la afluencia vehicular para el 14/08/2022 en el tramo 3.	144
Tabla 46. Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 3.	145

Tabla 47. Resumen de la afluencia vehicular para el 08/08/2022 en el tramo 4	146
Tabla 48. Resumen de la afluencia vehicular para el 09/08/2022 en el tramo 4	147
Tabla 49. Resumen de la afluencia vehicular para el 10/08/2022 en el tramo 4	148
Tabla 50. Resumen de la afluencia vehicular para el 11/08/2022 en el tramo 4	149
Tabla 51. Resumen de la afluencia vehicular para el 12/08/2022 en el tramo 4	150
Tabla 52. Resumen de la afluencia vehicular para el 13/08/2022 en el tramo 4	151
Tabla 53. Resumen de la afluencia vehicular para el 14/08/2022 en el tramo 4	152
Tabla 54. Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 4.....	153
Tabla 55. Resumen de la afluencia vehicular para el 08/08/2022 en el tramo 5	154
Tabla 56. Resumen de la afluencia vehicular para el 09/08/2022 en el tramo 5	155
Tabla 57. Resumen de la afluencia vehicular para el 10/08/2022 en el tramo 5	156
Tabla 58. Resumen de la afluencia vehicular para el 11/08/2022 en el tramo 5	157
Tabla 59. Resumen de la afluencia vehicular para el 12/08/2022 en el tramo 5	158
Tabla 60. Resumen de la afluencia vehicular para el 13/08/2022 en el tramo 5	159
Tabla 61. Resumen de la afluencia vehicular para el 14/08/2022 en el tramo 5	160
Tabla 62. Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 5.....	161

Índice de figuras

Figura 1. Metodología para el nivel de servicio modo automóvil en segmentos	46
Figura 2. Ubicación del proyecto a nivel provincial	50
Figura 3. Ubicación del proyecto a nivel distrital	50
Figura 4. Ubicación del tramo de la Av. Leoncio Prado	51
Figura 5. Ubicación del Primer Tramo (Ida).	52
Figura 6. Ubicación del Segundo Tramo (Primer tramo – vuelta).	59
Figura 7. Ubicación del Tercer Tramo (Ida).	67
Figura 8. Ubicación del Cuarto Tramo (Tercer tramo - vuelta).	75
Figura 9. Ubicación del Quinto Tramo.....	83
Figura 10. Cámaras utilizadas para la videovigilancia.	162
Figura 11. Cámara N° 1, tramo Calle Sucre y Calle César Vallejo.....	163
Figura 12. Cámara N° 2, tramo Calle César Vallejo y Av. Gonzalo Ugas Salcedo.....	164
Figura 13. Cámara N° 3, tramo Av. Gonzalo Ugas Salcedo y Calle Ladislao Espinar....	165
Figura 14. Cámara N° 4, tramo Calle Ladislao Espinar y Jirón Silva Santisteban.	166
Figura 15. Filmación de tránsito tramo Ca Sucre y Calle César Vallejo.....	167
Figura 16. Filmación de tránsito tramo Ca César Vallejo y Av Gonzalo Ugas Salcedo...	167
Figura 17. Filmación de tránsito tramo Ca Ladislao Espinar y Jirón Silva Santisteban. ..	168
Figura 18. Descarga e información recaudada por las cámaras	168
Figura 19. Toma de datos de cámaras en gabinete	169
Figura 20. Verificación de datos en el Software Synchro, “Volume Balancing”.	167
Figura 21. Simulación del flujo vehicular de la vía en estudio utilizando Synchro.	167
Figura 22. Obtención del nivel de servicio “D”, simulación del software Synchro.....	180

Índice de gráficos

Gráfico 1. Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para L5	52
Gráfico 2. Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M1	53
Gráfico 3. Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para N1	54
Gráfico 4. Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para N2.....	54
Gráfico 5. Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M2	55
Gráfico 6. Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M3-CLASE I.....	56
Gráfico 7. Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M3-CLASE III.	56
Gráfico 8. Promedio total de flujo vehicular en el primer tramo.	57
Gráfico 9. % de participación vehicular en el primer tramo	58
Gráfico 10. Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para L5.....	60
Gráfico 11. Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M1	61
Gráfico 12. Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para N1	61
Gráfico 13. Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para N2	62
Gráfico 14. Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M2	63
Gráfico 15. Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M3-CLASE I.....	63
Gráfico 16. Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M3-CLASE III	64
Gráfico 17. Promedio total de flujo vehicular en el segundo tramo.....	65
Gráfico 18. % de participación vehicular en el segundo tramo.....	66
Gráfico 19. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para L5.....	68
Gráfico 20. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M1	69
Gráfico 21. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para N1	69
Gráfico 22. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para N2	70
Gráfico 23. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M2.....	71
Gráfico 24. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE I.....	72
Gráfico 25. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE III.....	72
Gráfico 26. Promedio total de flujo vehicular en el tercer tramo	73
Gráfico 27. % de participación vehicular en el tercer tramo	74
Gráfico 28. Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para L5.....	76
Gráfico 29. Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M1	77
Gráfico 30. Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para N1	78
Gráfico 31. Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para N2	78
Gráfico 32. Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M2.....	79
Gráfico 33. Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M3-CLASE I	80
Gráfico 34. Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M3-CLASE III.....	80
Gráfico 35. Promedio total de flujo vehicular en el cuarto tramo	81
Gráfico 36. % de participación vehicular en el cuarto tramo	82
Gráfico 37. Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para L5.....	84
Gráfico 38. Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para M1.....	85
Gráfico 39. Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para N1	86
Gráfico 40. Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para N2	86
Gráfico 41. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M2.....	87
Gráfico 42. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE I	88
Gráfico 43. Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE III.....	88
Gráfico 44. Promedio total de flujo vehicular en el tercer tramo	89
Gráfico 45. % de participación vehicular en el quinto tramo.....	90
Gráfico 46. % de participación vehicular en todo el tramo	91

Gráfico 47. Flujo vehicular semanal para todos los tramos 93
Gráfico 48. Flujo vehicular para el día lunes en los tramos 1, 2, 3, 4 y 5. 99

Índice de ecuaciones

Ecuación 1. Intensidad vehicular.....	101
Ecuación 2. Factor de hora punta	101
Ecuación 3. Grado de saturación.	101
Ecuación 4. Densidad de los puntos de acceso.....	103
Ecuación 5. Factor de ajuste para puntos de acceso	103
Ecuación 6. Factor de ajuste para sección transversal.....	104
Ecuación 7. Velocidad constante.....	104
Ecuación 8. Velocidad de flujo libre base	104
Ecuación 9. Ajuste por espaciamiento de señales	105
Ecuación 10. Velocidad de flujo libre.	105
Ecuación 11. Factor de ajuste por proximidad de vehículos	106
Ecuación 12. Tiempo de demora debido a los vehículos de giro	106
Ecuación 13. Tiempo en movimiento en el segmento.....	107
Ecuación 14. Tiempos de propagación vehicular	107
Ecuación 15. Velocidad de desplazamiento	109
Ecuación 16. Nivel de servicio del segmento.....	109

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo verificar la influencia del flujo vehicular en el nivel de servicio en la Avenida Leoncio Prado en Trujillo, Perú. La vía se divide en tres segmentos y se realiza un análisis del servicio utilizando la metodología del HCM 2010. Se realizó un conteo vehicular durante una semana con intervalos de 15 minutos. Los resultados indican que el día lunes y domingo presentan la mayor y menor demanda vehicular, respectivamente, y el intervalo de 15 minutos con mayor demanda es diferente para cada tramo. La velocidad de flujo libre base y la velocidad de desplazamiento se determinan mediante la aplicación de ecuaciones del HCM 2010. Los resultados muestran que los tramos presentan diferentes niveles de servicio (D, E, D, D y C) y capacidad vehicular (916 veh/h, 1024 veh/h, 1736 veh/h, 1196 veh/h y 2080 veh/h). Este estudio es relevante para la planificación y diseño de vías y sistemas de transporte, ya que permite evaluar la capacidad y el nivel de servicio de una carretera y tomar decisiones para mejorar la movilidad urbana y reducir la congestión vehicular.

PALABRAS CLAVES: Flujo vehicular, Nivel de servicio, Flujo libre base, Velocidad de desplazamiento.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En el mundo, los estudios del flujo vehicular son fundamentales para poder contar con buen servicio en una vía, esto involucra conocimiento de la cantidad de usuarios y el adecuado desplazamiento que estos tengan circulando por determinadas calles de la ciudad. Este estudio nos va a brindar los datos necesarios para poder generar un dimensionamiento vial, como también la definición geométrica en planta y de sección; de esta forma se podrá evaluar y mejorar la calidad de servicio que brinda la vía. Dado esto, es que se necesita que la ciudad de Pacasmayo cuente con estudios de tráfico registrados en las diferentes vías existentes en el interior de la ciudad, buscando comenzar por las vías principales, como lo es la vía en estudio. Se espera utilizar la recopilación de datos para buscar nuevas estrategias de mejora en el nivel de servicio brindado. Con este trabajo se generará un beneficio a futuro, al reordenar el tráfico y planificarlo de manera eficiente para las futuras vías, buscando de esta forma una mejora en el tránsito al interior de la ciudad; de esta forma obtendremos transitos fluidos sin atascos; evitando accidentes, congestionamientos vehiculares y pérdidas de tiempo para los ciudadanos, generando así un sistema de traslado vial adecuado para cada uno de los usuarios.

En Colombia, Pulido y Gomez (2018) definen al nivel de servicio como la calidad o eficiencia ofrecida por un tramo de vía para todos los usuarios que en ella se desplacen, teniendo en cuenta libertades al conducir y facilidades para maniobrar al encontrarse dentro del flujo vehicular, a su vez nos brindan la definición de la capacidad de una vía como el número máximo de vehículos que transitarán por ella en ambos sentidos, teniendo en consideración un tramo uniforme en un tiempo determinado.

En el mismo país, Solarte (2015) afirma que en diversas ciudades del mundo surgen problemas constantes debido a los congestionamientos de tránsito vehicular, siendo este uno de los principales problemas desarrollados en el parque automotor para las ciudades, a su vez señala que cada vez es más complicado el poder desplazarse dentro de la propia ciudad para cumplir con objetivos diarios, tales como el desplazamiento para el trabajo o diferentes tareas diarias que toman parte los ciudadanos. Afirmó también que estos congestionamientos vehiculares también generan aumentos de contaminación ambiental y sonora, aumentando las probabilidades de accidentes, estos puntos se ven agravados dado el crecimiento constante de la cantidad de vehículos con el transcurrir de los años.

Por otra parte en Cuba, García (2016) argumenta que dado el constante crecimiento de las ciudades, se crea la necesidad de construir vías con nuevas capacidades; puesto que estas cumplen con procedimientos tales como el recorrido de comercialización y transporte para el desarrollo de actividades dentro de la ciudad; añade que este constante crecimiento ha dado paso a la necesidad de conocer si la calidad de servicio que aportan estas vías son lo suficiente para abastecer de manera adecuada a la constante afluencia vehicular a la cual están sometidas, y a su vez generar de esta forma futuras vías adecuadas para un buen desplazamiento de cada uno de los usuarios.

Por parte de Ecuador, Perez y Morales (2015) determinaron que uno de los factores más influyentes para el desarrollo y progreso de un centro urbano es el crecimiento vehicular. Afirmaron que al aplicar un método correcto para el estudio del tránsito se podrá conllevar a una buena programación urbanística pudiendo generar también ventajas económicas; los buenos niveles de servicio buscan cambios que mitiguen los conflictos vehiculares, mejorando la capacidad de flujo y reduciendo los riesgos a posibles accidentes.

El Perú no es ajeno a los sistemas de optimización vial; Alcántara (2018) sostiene que el aumento del nivel poblacional trae como consecuencia el aumento del volumen de vehículos, esto genera problemas de infraestructura en el desarrollo del transporte que ha sido diseñado inicialmente para volúmenes vehiculares inferiores a los actuales. Afirma que esto genera mayores tiempos de viaje, congestiones vehiculares, perturbación y accidentes; afectando no solo a los habitantes de la zona, sino también al transporte público y para todos los usuarios de este sector.

En nuestra región, también contamos con referencias a esta rama, como la investigación de Alva y Montoya (2019) donde se reconoce que el crecimiento del parque automotor es un caso que se vive mundialmente; esto genera cada vez más tráfico vehicular, por lo cual, en la región La Libertad, se hizo necesario afrontar esta realidad para buscar soluciones. En esta investigación, se proporcionaron soluciones, aplicando los estándares del Manual de Capacidad de Carreteras (HCM) y normas del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), para solucionar problemas de congestionamiento vehicular y bajo nivel de servicio de las vías en zonas urbanas y rurales.

De las referencias anteriormente citadas, reconocemos que el tránsito o flujo vehicular es el factor determinante para poder obtener el nivel de servicio de las diferentes vías. Un buen nivel de servicio, brinda beneficios a corto y largo plazo para todos los usuarios, entre estos podemos mencionar: un correcto desplazamiento a través de las vías del interior de la ciudad, recortes en los tiempos de recorrido que generan consigo ahorros para los usuarios, mejoras en el comercio dado el acortamiento de tiempo para realizar las entregas, poca contaminación sonora y ambiental al evitar congestionamientos, entre otros. A largo plazo, podemos afirmar que estos beneficios se basarán principalmente en la no saturación de las

vías en estudio, por lo cual es recomendable que cada calle con tránsito considerable tenga un estudio realizado para beneficios actuales y futuros.

Según Pulido y Gomez (2018) es posible concluir que, tras analizar la capacidad vehicular de la vía en estudio, se ha obtenido como resultado que es mala en relación con los existentes volúmenes de tránsito que se han registrado, principalmente en determinadas horas donde la demanda es máxima y se encontraron excesos de vehículos que superan la capacidad permitida de la vía, trabajando hasta más de un 300% según sus cálculos, este número es por cada acceso debido a la gran demanda y el gran tráfico con mal servicio que esto genera.

De acuerdo con Solarte (2015), se ha podido determinar una metodología para poder evaluar el nivel de servicio de las diferentes vías urbanas en una zona donde existe congestión, se propone implementar una medida de cobro como alternativa para reducir el uso de autos particulares. Esta es una solución alternativa cuando los niveles de servicio no pueden ser mejorados, también demostró que es posible proyectar e identificar el grado de mejora en el desplazamiento dentro de la zona congestionada, y a su vez poder identificar diferentes parámetros de comparación o medición en la movilidad vehicular.

García (2016) concluye que el flujo vehicular, de todo tipo de vehículo, influye en el nivel de servicio de una vía, llega a esta conclusión tras determinar el nivel actual de servicio de dicha vía por métodos tanto manuales como computarizados. Los resultados demuestran la influencia que poseen todos los vehículos, incluidos los considerados menores, tales como: vehículos con propulsión animal, triciclos y motos; se observó también que la no utilización de estos, provocó una mejor calidad de servicio ofrecido por la vía en estudio a todos los usuarios, esto último lo corrobora Soto (2017) en su investigación, quien afirma

que el tráfico vehicular dado por los mototaxis, generan una reducción de capacidad y nivel de servicio. Asimismo, Díaz (2014) concluye que los vehículos menores como trimotos representan más del 50 % de la circulación vehicular en las avenidas Tahuantinsuyo, La Paz, Héroes del Cenepa y Nuevo Cajamarca del sector Nuevo Cajamarca.

Alva y Montoya (2019) concluyen en cómo es posible implementar señales de tránsito para generar una mejora en el nivel de servicio. A su vez, consiguen dar la recomendación de realizar un estudio teniendo como base conteos vehiculares diarios, en el periodo de una semana; esto, para el diseño de proyectos con fines de pavimentación y dimensionamientos de vías. También, recomiendan realizar estudios de flujos vehiculares con modelos estadísticos, dejando de esta forma una base útil para posibles estudios futuros.

Tal como afirman las investigaciones citadas previamente, es posible mencionar que el flujo vehicular influye en el nivel de servicio de las vías; esto sin importar la magnitud de los vehículos, llegando a impactar inclusive a los considerados como vehículos menores tal como afirma García. Alva y Montoya en su investigación, nos brindan las pautas necesarias para realizar el conteo vehicular en periodos de 24 horas durante los 7 días de la semana. Solarte, por su parte, establece cómo es posible hallar metodologías para calcular el nivel de servicio en diferentes vías; de esta forma, se podrá saber con precisión en qué capacidad se encuentran operando y cuáles serán sus capacidades permitidas; llegando a operar hasta en un 300 % debido a la gran demanda, como en el caso que Pulido y Gomez exponen en su investigación.

Entre los meses de setiembre 2020 y setiembre 2021, el índice nacional de flujo vehicular se incrementó en 8.9 %, esto ha sido determinado por el crecimiento del tránsito en unidades pesadas, que subieron un 7.6 %, asociado al aumento de vehículos de carga con

3 a 7 ejes en 6.8 %, debido a un mayor requerimiento de servicios de transporte para los sectores minería e hidrocarburos, comercio, manufactura, construcción y agropecuario. A su vez, el desplazamiento de vehículos livianos se ha incrementado en un 10.2 %, este aumento viene asociado al tránsito de personas y vehículos, relacionado con la reactivación económica de manera gradual de los principales sectores productivos, así como también por el avance del Plan Nacional de Vacunación contra el COVID-19. De igual forma, durante los últimos 12 meses (Octubre 2020 – Setiembre 2021), el índice Nacional de Flujo Vehicular subió en 13.1 %. Para el departamento de La Libertad, se ha tenido un aumento del flujo vehicular pesado en un 24,4 % para Chicama, un 16.3 % para Virú y un 13.6 % para Pacanguilla. El aumento del flujo de vehículos livianos en el mismo departamento ha sido de un 38.3 % para Chicama, un 35.3 % para Virú y un 21.3 % para Pacanguilla. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la cantidad de habitantes para el departamento de La Libertad es de 1778080 en el año 2017. Esta población departamental se ha incrementado en 161030 personas, que equivalen al 10 % del número de habitantes que tuvo la región el año 2007, esto significa un promedio de crecimiento anual del 1 %; estas cifras dan la contraria a la tendencia decreciente en los últimos 56 años (Instituto Nacional de Estadística e Informática).

Se han establecido a través del Manual de Capacidad de Carreteras (HCM), niveles de servicio de mejor a peor, considerando una nomenclatura desde la A hasta la F. Según Paico (2021), cada uno de estos niveles de servicio corresponden a un volumen de servicio determinado, este será el número máximo de vehículos por unidad de tiempo (suele considerarse por hora), que podrá pasar siempre y cuando se conserve este nivel.

En nuestro país, se encuentra un indiscutible problema de tráfico en sus diversas vías principales. El distrito de Lima, según Paico, es considerado como la ciudad que tiene mayor

congestionamiento vehicular; a su vez, ciudades como Arequipa, Cusco, Chiclayo y Piura, que cuentan con gran expansión urbana, cuentan también con congestionamiento vehicular producto del aumento de vehículos del parque automotor y debido a la mala planificación urbana.

En la vía de estudio, se pretende poder diagnosticar el flujo vehicular, tanto para el uso de particulares como para el servicio público que transite. Tras observar el problema de congestión vehicular en la hora que es considerada de mayor circulación de vehículos, Lodoño y Noriega (2017) manifiestan que se generan entrecruzamientos indebidos ocasionados por diversos accesos y salidas de una de las calzadas.

Desde sus inicios, es necesario indicar que trabajos de investigación de este tipo se han desarrollado teniendo como fuente el HCM 2010, esto es debido a que este manual permite obtener resultados precisos después de analizar las características e infraestructuras viales para poder comprobar su adecuado diseño, calculando el nivel de servicio y la capacidad de todo tipo de vías, como lo es el mostrado por Quispe en el 2017 en su investigación realizada.

Las investigaciones referentes a este tema no han contado con retrasos en todos sus años, vienen siendo trabajos con varias décadas de antigüedad. Entre estos tenemos el Highway Capacity Manual (HCM) del año 1965. En las dos últimas décadas, el HCM ha tenido una publicación el año 2000 y una actualización de la misma en el año 2010.

En la actualidad el HCM establece determinados parámetros a realizar para evaluar el nivel de servicio vehicular en la vía estudiada. Estos pasos empiezan por determinar los posibles elementos de entrada, determinar los tiempos de movimiento, establecer los tiempos de propagación vehicular, determinar velocidades de desplazamiento y por último obtener el nivel de servicio.

Alva y Montoya (2019) por su parte investigaron el crecimiento vehicular del parque automotor debido a los constantes congestionamientos vehiculares y al bajo nivel de servicio de las vías. Se determinó en base a esta problemática, aplicar los estándares en cuanto a pautas e indicaciones del Manual de Capacidad de Carreteras ("Highway Capacity Manual, HCM"), teniendo como resultado la realización de un estudio limpio y ordenado.

Por otro lado, García (2016) brindó una investigación la cual tuvo por objetivo realizar un análisis de un tramo de carretera; esto debido a un incremento de la circulación vehicular que viene deteniendo en reiteradas ocasiones dicha vía. Con el fin de determinar la calidad del nivel de servicio que dicha vía ofrece a los usuarios se aplicó el método de trabajo propuesto en el HCM 2000.

De los autores recién citados podemos deducir que el aplicar los estándares del Manual de Capacidad de Carreteras, es fundamental para el correcto desarrollo de las actividades en torno a investigaciones referentes al crecimiento vehicular y a bajos niveles de servicio de las vías.

Por otra parte, podemos determinar que el incremento de circulación vehicular puede llegar a detener de diversas formas la circulación de una vía; generando diferentes tipos de retrasos, riesgos de accidentes y contaminación. Para estos problemas surgen investigaciones como las previamente expuestas, que tienen como finalidad determinar los niveles de servicio que las vías en estudio ofrecen a sus usuarios.

1.1.1 Antecedentes internacionales

Según lo plasmado por (Remache, 2015). En su investigación que titula: "Formulación de alternativas para solucionar el congestionamiento vehicular de las intersecciones Av.

República Diego de Almagro y Av. 6 de diciembre en la ciudad de Quito". El estudio utilizó una metodología de diseño no experimental del tipo descriptivo, así mismo el estudio tomó como población a los datos censales de los registrados los últimos 50 años de la ciudad de Quito, mientras que se concluyó que el factor obtenido en la congestión vehicular, en las zonas de mayor volumen presentaron un 73.1% según su uso múltiple, que corresponde a instituciones públicas o privadas o también a zonas residenciales, así mismo, se presentó una cantidad muy representativa de personas por lo que el residencial R2 fue del 15.1% y el residencial 3 tuvo como valor porcentual un 11.8%, cabe mencionar que el estudio de tráfico denominado (TPDA) registró una gran cantidad de vehículos de livianos que transitan en los tramos comprendidos de las intersecciones de la vía, mientras mayor sea el volumen vehicular presentado en la zona de congestión, mayor será la demanda, lo que debe proponer como alternativas de solución señalizaciones en cada fase o también la propuesta de una nueva vía para reducir el congestionamiento vehicular.

Por otro lado, según (Heredia y López, 2014). En su investigación que titula: "Estudio de tráfico y soluciones al congestionamiento vehicular en la Av. Universitaria (intersecciones con Bolivia-Santa Rosa), de la Ciudad de Quito". La metodología utilizada en el estudio fue de diseño no experimental del tipo explicativo, por lo que el proceso que se realizó fue a través de formatos técnicos validados por el personal de la MTC, además se tuvo como población a la tasa de crecimiento poblacional según el registro censal INEC, por lo que el estudio concluyó que según los resultados obtenidos en los tráficos de volúmenes según máxima demanda, los tráficos en hora pico solo se producen desde 7:00 a 10:00, mientras existe un intercambio de tránsito la cual se genera en intersecciones empezando desde la avenida Universitaria en hora de la tarde desde 16:00 a 18:00, mientras que el análisis del flujo vehicular se determinó que en las avenidas Bolivia y Universitaria presentó

de la intersección N° el flujo vehicular fue del 50.21% en la dirección de OESTE-SUR que involucra a lado derecho de vía, mientras que para la dirección ESTE-SUR el flujo vehicular fue de 45.91%, mientras que en la intersección N°2 en el sentido NORTE-SUR el flujo vehicular calculado fue del 91.69% que involucra directamente a la avenida Occidental, mientras la calle Santa Rosa presento un flujo del 8.31 en el sentido W-S, mientras que los flujos vehiculares obtenidos en la avenida Universitaria y la calle Alaska fue del 72% y del 19%.

Por otro lado, según (Torres y Reyes). En su tesis que titula: "Determinación del nivel de servicio de la Av. Mariscal Sucre, tramo I, comprendido entre la intersección con la Av. Universitaria hasta el redondel del Condado (Av. de la Prensa) y propuestas técnicas para mejorarlo". La metodología que se empleó en el estudio fue de diseño no experimental del tipo descriptivo, además para el estudio se tomó como población al registro entero de todos los vehículos de la avenida Mariscal Sucre, el estudio concluyo que en los lugares donde están ubicando los tramos críticos que funcionan para equipamiento tuvo un área de suelo del 33.33%, mientras para usos múltiples el área de suelo que abarca fue del 26.67% y para zonas residenciales el área de suelo fue del 40% , por lo que se determinó que la carga vehicular fue de alta demanda siendo de uso de suelo de circulación constante, así mismo según la información que se obtuvo de la fuente de Agencia Nacional de Transporte la mayoría de accidentes producidos en las avenidas más concurrentes como son la avenida Mariscal de Sucre el 46% se producen por excesos en la velocidad, mientras que el 27% de accidentes se causaron por falta de señalizaciones en la vía, además con lo mencionado se pudo determinar que la capacidad de vehículos que puede soportar cada carril es no menor a 1500veh/h/carril, por lo que el nivel de servicio de esta dentro de una clasificación tipo D, por lo que las cargas transcurridas tienen una distribución de carga elevada.

Mientras tanto, según (Rodríguez, 2018). En su investigación que titula: "Influencia de los vehículos de carga pesada en la congestión vial de la ciudad de Bogotá D.C – Colombia". El estudio tuvo una metodología de diseño no experimental, por lo que no se manipulo los resultados de la variable, así mismo fue del tipo descriptivo, además la investigación tuvo como población a los tramos comprendidos que abarcan las zonas de las calles 13, 80, Ramal Saocha y Autopista del Norte, el estudio determino que para la calle 13 se tuvo mayor relevancia en temas de carga y descarga, porque las mercaderías que traen desde largas distancias, las desalojan en distancias más favorables, además el transporte de la calle 13 a menudo recibe carga proveniente de la autopista del Norte, lo que conlleva que el tráfico evaluado sea muy cargado, así mismo las diferencias entre la calle 13 y la autopista muestran una diferencia significativa grande entre los vehículos siendo de valor de 1400 vehículos, así mismo el valor obtenido en el tráfico real determinó que los corredores, mostraron condiciones de congestionamiento alto por lo que esto traerá problemas en un futuro, además, al aplicar los métodos plasmados en los anteriores se obtuvo que las cargas pueden disminuir en un 40% reduciendo el porcentaje de congestionamiento en la vía, así mismo también se mostró una reducción de longitudes de cola, devolviendo la tranquilidad a las personas y permitiendo un flujo vehicular más eficiente y seguro, respetando señalizaciones y normas de tránsito.

Por último, según (Torres y Quínchela, 2022) en su tesis titulada "Estudio y alternativas de solución al tráfico en las avenidas Ladrón de Guevara, Patria, Pérez Guerrero y América, en el tramo comprendido desde el coliseo Rumiñahui hasta la intersección de la avenida América con la avenida La Gasca, en la ciudad de Quito". El estudio presento una metodología de diseño no experimental, debido que la variable no fue manipulada a conveniencia, así mismo también fue del tipo descriptivo, cabe mencionar que el estudio

tuvo como población el crecimiento poblacional de los últimos 40 años según la fuente INEC, se determinó que los conteos realizados para el estudio de tráfico en las horas de máxima demanda, se presentó una mayor circulación del flujo vehicular en la mañana se dio en el horario de 8:00 a 9:00 mientras que el mayor flujo vehicular en el horario de la tarde fue desde las 17:00 a 18:00, mientras que en una proyección futura de 20 años, el nivel de servicio será de tipo F, por lo que establece que el flujo será contante ya que este ira aumentando considerablemente según la demanda del lugar.

1.1.2 Antecedentes nacionales

En primera instancia, según la investigación propuesta por (Avalos, 2021). En su estudio titulado: "Microsimulación de flujo vehicular para reducir el congestionamiento en una intersección de la ciudad de Puno, 2021", el estudio presento una metodología de diseño no experimental, por lo que no se manipulo los resultados de la variable de estudio, siendo a su vez del tipo descriptivo, por lo se describió las características de la variable de estudio, aplicando el instrumento de recolección de datos según la MTC , Se tuvo como muestra de estudio los tramos de la avenida El Sol y Jirón Ricardo Palma, además en cuanto a los resultados la información de los formatos aplicados en campo, fueron claramente validados por el profesional competente siguiendo parámetros como los establecido por Wideman, mientras que en la simulación según las muestras de pruebas piloto, se obtuvo que el nivel de confiabilidad fue mayor al 95%, lo que hace que la validación sea la indicada por lo que se aplicó Randomization Test for a Difference in Means, además, se pudo apreciar que los resultados de la circulación de vehículos, muestra que el programa de microcirculación disminuye la longitud de cola en un porcentaje del 25.70%, a diferencia de los datos obtenidos en campo, se evidencia claramente que esta reducción se debe a las consideraciones de diseño geométrico, ya que el programa simulo aspectos normativos

según lo establecido en la DG-2013, además también se evidenció que la simulación del programa no mostró espacios como aparcamiento en los carriles de la vía.

Mientras tanto, según (Cueva, 2017). En su investigación titulada: "Relación del tránsito y congestión vehicular con la contaminación sonora en vías de transporte público saturadas, Distrito de Trujillo, 2017". El estudio presentó una metodología de diseño no experimental, siendo que la variable de estudio no presentó manipulación sus resultados de base, así mismo el estudio fue del tipo explicativo, porque se enfocó describir la información desde un punto de vista técnico en consideración a los procesos de flujos vehiculares, se tomó como población 10 vías saturadas del distrito de Trujillo, lo que representó a 10 tramos comprendidos en avenidas, finalmente el estudio concluyó que en las avenidas, las velocidades de variación según cada tramo de espaciamiento estuvo fue menor a 36 km/h, por lo que se denomina una vía congestionada, mientras en las avenidas que componen los tramos de Pedro Muñoz, San Nicolás y Oliveira, la congestión vehicular fue de 1311, 1332 y 1352 veh/h, por lo que también se demostró que los niveles de ruidos evaluados se encuentran entre los rangos de 72.4 y 76.3, por lo que el tránsito vehicular presentó una congestión de contaminación sonora no menor al 30%, siendo este valor significativo en vías saturadas, mientras que las variables de tránsito y contaminación fueron de igual manera en un 30%.

Además, según (Ordoñez y Silva, 2021). En su investigación que titula: "Estudio de tránsito, capacidad y nivel de servicio del cruce Chocopo – Casa Grande, distrito de Casa Grande, provincia de Ascope, región La Libertad, la metodología utilizada en el estudio fue de diseño no experimental, debido que la variable relacionada al tránsito vehicular no fue manipulada, así mismo fue del tipo descriptivo, por lo que se describió las características de la variable de estudio mediante formatos técnicos según la MTC, la muestra de estudio

estuvo dada por el flujo vehicular que representa a las progresivas 0+50 hasta 0+360, que involucran a las avenidas Salaverry y Micaela Bastidas, se concluyó que el flujo vehicular obtenido en el estudio, que fue evaluado en las primeras 12 horas, presento un flujo alto , siendo estas las que conforman a las secciones C-08 y C-09, donde este parámetro tuvo un tiempo límite de 30 minutos, siendo la evaluación desde las 7:00 am hasta 7:30 pm, así mismo los tipos de vehículos en cierta forma, también miden el grado de servicialidad del pavimento, por lo que no presento condiciones tan desfavorables, ya que según el estudio de IMD solo se tomó registro de vehículos ligeros, lo que involucra a un tráfico liviano debido que no se contó con un exceso de sobrecarga en la capa de fundación, siendo de flujo vehicular alto, por otro lado los transportes más ligeros como moto taxi fueron contabilizados en horas de 12:00 hasta 12:30 pm, ya que hay una mayor demanda de estos transportes en este lapso de tiempo, mientras que en las intersecciones representadas por ambas avenidas C-6 y C-7 se presentó un IMD de 1049 veh/día, lo que también represento una congestión de flujo vehicular alto.

Mientras tanto, según (Garcia y Ascate, 2020). En su investigación que titula: "Influencia de la congestión vehicular y material particulado menor a 2.5 micras en el campus de la Universidad César Vallejo – Trujillo, 2019.", el estudio tuvo una metodología de diseño no experimental del tipo descriptivo, así mismo el estudio no presento alguna manipulación de la variable de estudio, se tomó como población del registro vehicular tomado en la avenida Víctor Herrera, el estudio determino que congestión vehicular evaluada en la avenida de la UCV influye en la concentración vehicular de PM 2.5, mientras en lo que respecta la superficie de la UCV presento niveles medios debido que la avenida solo presento algunos daños a nivel superficial, mientras que al evaluarse en los días atípicos correspondientes solo domingos, se presentó una considerable reducción del flujo vehicular,

así mismo la avenida Víctor Herrera se evidencio que los límites de congestionamiento no superaron lo permisible, a diferencia de las evaluaciones de los registros tomado de lunes a sábado este incremento vehicular tampoco supero los limites permisibles.

Finalmente, según (Novoa, 2020). En su tesis que titula: "Alternativas de diseño vial para la disminución de congestión de tráfico mediante el software vissim, Óvalo de Ha", el estudio que presento la investigación fue de diseño no experimental del tipo descriptivo, así mismo no se observó la alteración de la variable de estudio, se tuvo como población a las avenidas del ovalo Habich, para finalizar el estudio determinó que existe una falta de capacitación vial, producido por el poco interés y profesionalismo, ya que muchas avenidas de nuestra ciudad no presentar señalizaciones, ya que por ese medio la congestión vehicular reduciría considerablemente, cabe mencionar que todo conductor debe rendir un examen de evaluación tanto psicológico como practico, ya que un conductor al volante que no respeta las señalizaciones se convierte en un peligro para la sociedad capaz de provocar accidentes con consecuencias devastadoras.

1.2. Bases teóricas

1.2.1. Flujo vehicular

Está definida dentro del contexto de la ingeniería civil, bajo flujos permanentes y variables del pase vehicular, así mismo los flujos vehiculares cumplen la función de orientar una estimación para brindar una clasificación de vía mediante el conteo vehicular, cabe mencionar que el proceso de evaluación de una carretera está representado por información obtenida en campo, así mismo puede presentar el nombre de autopistas o trocha según la clase de carretera, como sabemos lo dicho anteriormente está estipulado dentro de parámetros normativos, estos parámetros cumplen ciertas consideraciones dentro de la DG 2014 (Ramos, p.19).

Así mismo, el flujo vehicular puede llegar a presentar densidades altas en los lugares de mayor demanda siendo estos los ubicados en zonas de mayor tránsito, ya que los productos adquiridos comercialmente, son de lugares que satisfacen las necesidades de la población, siendo estos lo que brindan un mayor desarrollo económico (Reyes y Cárdenas, 2007).

Existen también clasificaciones según la orografía del terreno, está representada según las pendientes transversales como longitudinales de la carretera, empleadas después de la topografía obtenida en el terreno, cabe recalcar que dentro de estos parámetros, las clasificaciones muy comunes que se pueden obtener en campo, son la de los terrenos planos u ondulados, siendo estos los que podemos ver muy a menudo en los terrenos de las zonas costeras, mientras en los terrenos accidentados siempre suelen presentar una mayor probabilidad de accidentes, siendo estos muy comunes en las zonas rurales (Bañon y Beiva, 2015).

1.2.2. Características del flujo vehicular

Está conformado según el comportamiento que describe la trayectoria del flujo vehicular, este tipo de operaciones a menudo suelen estar relacionadas con la congestión vehicular, ya que, al incrementar el flujo vehicular, la infraestructura vial puede clasificarse según el tipo de vía, así mismo está orientado a un flujo interrumpido según el cambio volumétrico vehicular (Thomson y Bull, 2012).

Existen 3 características responsables que originan este cambio las cuales son:

1.2.2.1. Velocidad

Está relacionada con el movimiento de una masa o un cuerpo que recorre una distancia en un determinado tiempo, cuyas unidades de medición puede comprenderse en (km/h). Además, simbólicamente la velocidad es uno de los factores claves, que sirven para

describir el comportamiento de los flujos vehiculares, ya que el cálculo obtenido de este factor se obtiene mediante la correlación de las variables estadísticas (Alcántara, 2018).

1.2.2.2. Velocidad promedio de viaje

Este factor se obtiene mediante la velocidad promedio calculada en el tránsito, por lo que este es uno de los procesos muy comunes de poder obtener la velocidad promedio de viaje, siendo relevante en los tiempos promedios de cada viaje, cabe mencionar que el pase vehicular está relacionado por segmentos que influyen en los tiempos en lo que avanza el tránsito y en los que se detiene, mientras la velocidad promedio también está relacionada por el largo de la vía según cada sección de tramo entre el tiempo promedio ponderado, este tiempo maneja fases que involucran directamente a los viajes que representa cada vehículo (Ramos, 2019).

Ecuación 1

Velocidad promedio de cada viaje

$$S = \frac{L}{t_a} \dots \dots \dots (1)$$

1.2.2.3. Velocidad o flujo base

Es la velocidad permanente medida en campo, por lo que representa un promedio de las velocidades obtenidas in situ, en ciertas circunstancias los conductores suelen permitirse manejar bajo velocidad no establecidas, lo que tiende a conllevar riesgos de accidentes debido a la falta de señalizaciones, lo que no permite un mejor un correcto tránsito vehicular (Osorio, 2017).

1.2.2.4. Volumen o intensidad de tránsito

Es la representación de los vehículos bajo estándares numéricos que crecen o decrecen según el congestionamiento o la demanda del lugar, cabe mencionar que si una

cuidad presenta una gran demanda en cuanto a transportes de cargas en lo que se refiera productos o artículos, el volumen vehicular aumentará según la demanda de cada ciudad, mientras menor sea la demanda el congestionamiento vehicular de dicha ciudad será menor, por otro lado los análisis utilizados en cuanto a la determinación de los volúmenes horarios, puede variar considerablemente en las próximas 24 horas del día, siendo el valor de mayor demanda la hora (Acosta, 2019)

1.2.3. Factor de hora pico

Este factor está representado directamente como el valor de circulación en un determinado tiempo, siendo la circulación los datos que representan los volúmenes vehiculares que varían en función del tiempo, cabe mencionar que los valores obtenidos dentro del rango de 15 minutos no se encuentran dentro lo establecido según el tiempo límite que es una hora, siendo el factor de hora pico la representación del cálculo de la tasa de crecimientos del flujo vehicular, por lo que el valor hora pico presenta una variación de 0.8 a 0.95, por lo que como se puede apreciar un factor de hora pico en zonas rurales, siempre suele presentar tasas de crecimiento relativamente bajas, por lo que el congestionamiento es mucho menor, ya que las condiciones altas solo se puede apreciar en las zonas urbana (Méndez, 2017).

Tal y como se puede apreciar el factor de hora pico está representado por la siguiente ecuación (2).

Ecuación 2

Factor hora pico

$$FHP = \frac{VHMD}{q_{msx} + N} \dots \dots \dots (2)$$

Como se aprecia en la Ecuación (2), el factor de hora pico está representada como el factor de mayor influencia vehicular según la demanda del lugar, cabe mencionar que si el valor obtenido de la ecuación (2) es igual a 1, se demuestra que existe uniformidad, mientras cuando se habla de valores relativamente pequeños representan concentraciones de flujos máximos (Ramírez, 2016).

1.2.4. Densidad

La densidad es un valor numérico obtenido entre la relación de longitud según ancho de sección de vía o carril, así mismo esta también relacionado entre la velocidad correspondal del vehículo, esta velocidad es la velocidad promedio la cual puede expresarse como (km/h), donde está también sujeta a la razón de flujo, la cual es un factor predominante en la densidad según el indicio de tráfico (Valladares, 2018).

La densidad esta expresado según la siguiente ecuación:

Ecuación 3

Densidad de trafico

$$D = \frac{v}{S} \dots \dots \dots (3)$$

1.2.5. Composición de las variables de flujo

Existen una variedad de composiciones que son relativamente importantes dentro del flujo vehicular, las cuales conforman los flujos vehiculares consecutivos en relación con los vehículos promedios según los rangos de cada intervalo (Sáenz, 2017)

1.2.6. Tasa de flujo o volumen

Así mismo, el estudio vial se encarga de brindar una solución a problemas existentes mediante fallas permanentes en la carretera, según alternativas propuestas por el ministerio de trasportes y comunicaciones (Gómez, 2018).

Cabe mencionar que según la tasa de crecimiento va aumentando año tras año, el volumen vehicular va provocando ciertas fallas debido al incremento del volumen, así mismo este incremento está representado por la formula según la ecuación (4):

Ecuación 4

Cálculo de volumen vehicular

$$Q = \frac{N}{T} \dots \dots \dots (4)$$

Referente a la ecuación mostrada, la variable Q está representada como el volumen vehicular en unidad de tiempo, así mismo la variable N representa como el número de vehículos, siendo T el tiempo de registro de cada vehículo según su clase o tipo (Estrada, 2019).

1.2.6.1. Intervalo simple

Está conformado directamente por el pase vehicular relacionado en unidad tiempo, así mismo este varía en función a la longitud de tramo según su recorrido, por ende, cabe mencionar que el recorrido se da en tramos homólogos que describen un recorrido simple según el tiempo (Bermúdez, 2018)

1.2.6.2. Intervalo promedio

Conforme a lo anterior, está definido también como intervalos que siguen una trayectoria simple, así mismo también conforman una variedad de vehículos según su clasificación, por lo que el intervalo promedio expresa la unidad de tiempo según el tramo recorrido por las cargas vehiculares.

Esta a su vez, está definida por la siguiente formula según la ecuación (5):

Ecuación 5

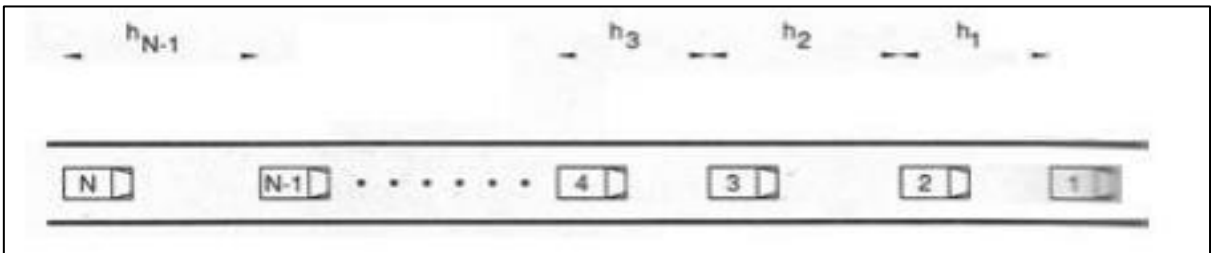
Intervalos promedios

$$H = \frac{\sum_{i=1}^{N-1} h_i}{N - 1} \dots \dots \dots (5)$$

La ecuación (5), muestra el proceso de determinación de los intervalos promedios por unidad de tiempo donde está representada como unidad de análisis (s/veh).

Figura 1

Intervalos vehiculares



Como se observa en la imagen (1), cada intervalo presenta variaciones de tiempos, lo cual se da desde un punto de inicio h₁ hasta el h₃, relativamente puede seguir variando según la longitud de recorrido del tramo.

Así mismo, la imagen está representada por la siguiente ecuación:

$$H = \frac{1}{q} \dots \dots \dots (6)$$

La presente ecuación mostrada, está representada como H los valores de intervalos promedios, que a su vez describe una relación inversa de la tasa de flujo.

1.2.7. Limitaciones de esta metodología

Se indica en HCM 2010 que puede ser usada para poder evaluar el desempeño de la gran mayoría de flujos de tránsito, viajando por lo largo de algún segmento de calle urbana. Para esto, no se abordan todas las condiciones de tránsito o todos los tipos de control. La escasa habilidad para poder aplicar la influencia de alguna condición o tipo de control, en esta metodología, viene representando una gran limitación. Si se puede creer que alguna de estas limitaciones tiene alguna de estas restricciones o alguna influencia importante en el

desempeño de un segmento de vía en específico, el analista deberá considerar el uso de herramientas o métodos alternativos.

Por esto, en la presente tesis se realiza un estudio referente a la influencia del flujo vehicular del nivel de servicio de la Av. Leoncio Prado, de la ciudad de Pacasmayo, para que con los resultados obtenidos se logre reordenar el tráfico, y así planificar de manera eficiente el futuro trazado de vías dentro de la ciudad, de tal manera que el tránsito sea más fluido, y con esto poder evitar congestionamientos vehiculares y posibles accidentes.

1.3. Formulación del problema

¿Cuál es la influencia del flujo vehicular del nivel de servicio Avenida Leoncio Prado entre calle Sucre y Jirón Silva Santisteban mediante Synchro, Pacasmayo, 2022?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la influencia del flujo vehicular del nivel de servicio Avenida Leoncio Prado entre Calle Sucre y Jirón Silva Santisteban mediante Synchro, Pacasmayo, 2022.

1.4.2. Objetivos específicos

- Determinar el nivel de servicio de Av. Leoncio Prado entre calle Sucre y Jirón Silva Santisteban.
- Evaluar el comportamiento del tráfico de vehículos en Av. Leoncio Prado entre Calle Sucre y Jirón Silva Santisteban mediante Synchro.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

El flujo vehicular influye de forma negativa en el nivel de servicio de Av. Leoncio Prado entre calle Sucre y jirón Silva Santisteban, de la ciudad de Pacasmayo.

1.5.2. Hipótesis Específicas

- El nivel de E\$servicio de Av. Leoncio Prado, ubicada entre calle sucre y jirón Silva Santisteban, es nivel D.
- El comportamiento del tráfico vehicular de Av. Leoncio Prado, ubicada entre calle Sucre y jirón Silva Santisteban, muestra un elevado flujo vehicular.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de investigación

Según las características de la investigación del estudio, este trabajo es de tipo descriptivo debido a que se considera al fenómeno estudiado y a sus componentes, asimismo, se miden conceptos y se definen variables (Hernández, 2014).

Cuantitativo: porque utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la numeración numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población (Hernández, 2014).

Correlacional: porque busca medir la relación o grado de asociación que exista entre ambas variables en un contexto específico (Hernández, 2014).

Transversal: la información sobre las variables será obtenida en un solo tiempo y lugar a la vez.

2.2. Diseño de investigación

La investigación es no experimental descriptiva, debido a que tiene como característica la recolección de datos en un único momento en el cual se observarán los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos (Hernández, 2014).

2.3. Variables

2.3.1 V1: Flujo vehicular.

El flujo vehicular corresponde a una tasa equivalente por hora, por la cual los vehículos circulan sobre determinada sección de vía durante algún intervalo de tiempo (HCM, 2010).

2.3.2 V2: Nivel de servicio.

El nivel de servicio describe las condiciones en relación con variables tales como la velocidad y tiempo recorrido, la libertad de maniobra, comodidad o adecuación del flujo a los deseos del usuario y la seguridad vial (HCM 2010).

2.3.3 Clasificación de variables (matriz de clasificación de variables).

Tabla 1.

Matriz de clasificación de variables.

Variab les	Relación	Naturaleza	Escala de Medición	Dimensión	Forma de Medición
Flujo vehicular	Variable Independiente	Cuantitativa Discreta	Razón	Unidimensional	Indirecta
Nivel de servicio	Variable Dependiente	Cualitativa Nominal	Razón	Unidimensional	Indirecta

Fuente: Elaboración propia, 2022.

2.3.4 Operacionalización de las variables / Matriz de operacionalización de variables.

Tabla 2.
Operacionalización de las Variables.

Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Und.	Instrumentos	Escala de Medición
Flujo vehicular	El flujo vehicular corresponde a una tasa equivalente por hora, por la cual los vehículos circulan sobre determinada sección de vía durante algún intervalo de tiempo.	El flujo vehicular de determinado espacio de vía será determinado por aforos en espacios de tiempo inferiores a 1 hora, suelen ser cada 15 minutos.	Tránsito	Volumen	Und.	Guías de observación	Nominal
				Flujo vehicular	min.		
				Velocidad	Km/h		
				Demora	min.		
Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Und.	Instrumentos	Escala de Medición
Nivel de servicio	El nivel de servicio describe las condiciones en relación con variables tales como la velocidad y tiempo recorrido, la libertad de maniobra, comodidad o adecuación del flujo a los deseos del usuario y la seguridad vial (HCM 2010).	Los niveles de servicio se han definido en seis, dependiendo del % de velocidad flujo base. Denominados por las letras A hasta F, representando el nivel A las mejores condiciones de circulación y el nivel F las peores.	Clasificación de servicio	Velocidad de flujo base	Km/h	Guías de observación	Nominal
				Porcentaje de velocidad de flujo base	%		

Fuente: Elaboración propia, 2022.

2.4. Población y muestra

2.4.1 Población.

La Población está constituida por el 100% del tramo (longitud de 991 metros), la que estamos considerando se basa en un tramo de la Av. Leoncio Prado en la ciudad de Pacasmayo, debido a que se presentan las cualidades para realizar el presente trabajo de investigación; esto se debe a sus congestionamientos en diversos puntos de la vía y cuenta con una longitud de 991 m.

2.4.2 Muestra.

El muestreo que se tomará será el muestreo no probabilístico, debido a que se tomará el tramo de la Av. Leoncio Prado ubicado entre calle Sucre y jirón Silva Santisteban de la ciudad de Pacasmayo; este tramo comprende una longitud de 991m, elegido a propia conveniencia.

2.5 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

2.5.1 Técnicas de recolección de datos.

La técnica de recolección de datos fue la observación, para lo cual se tuvo que recopilar información del aforo vehicular diario haciendo uso de formatos de conteo validados. Esta recopilación se tomarán en los turnos de la mañana, tarde y noche.

Asimismo, para la aplicación de está técnica, se hizo uso de 4 cámaras digitales de video vigilancia que fueron ubicadas de forma estratégica en los puntos de estudio seleccionados, también se usaron los formatos para la organización de información, de los diversos segmentos estudiados durante la semana de análisis.

La metodología que se utiliza para evaluar el particular comportamiento del flujo vehicular y poder determinar el Nivel de Servicio de la vía indicada brindada como unidad de estudio, fue desarrollada por el HCM 2010 (Highway Capacity Manual 2010) publicado por Transportation Research Board.

2.5.2 Instrumentos de recolección de datos.

Los instrumentos para la recolección de datos que emplearemos en esta investigación son 4 cámaras digitales con sus respectivos paneles solares para su alimentación de energía, ubicadas de forma estratégica en los segmentos a lo largo de la vía. A su vez se utilizarán

los formatos de conteo vehiculares por tipos de vehículos, teniendo en cuenta su clasificación vehicular y consiguiendo una estandarización de las características registrables de los vehículos cada 15 minutos de 7:00 am hasta 8:00 pm por el periodo de una semana.

Tabla 3.
Recolección de datos para las Variables Dependiente e Independiente.

Variable	Recolección de datos		
	Fuente	Técnica	Instrumento
Flujo vehicular	Av. Leoncio Prado	Observación Directa	Formato de conteo vehicular
Nivel de servicio	Conteo vehicular de la Av. Leoncio Prado	Observación Directa	Guías de observación

Fuente: Elaboración propia, 2022.

2.5.3 Validación del instrumento de recolección de datos.

El instrumento de recolección de datos ha sido validado por el Ing. Germán Sagástegui Vásquez, quien revisó que el formato de conteo vehicular cuente con los requisitos necesarios para que los valores hallados en su contenido puedan expresar de forma clara y concisa lo que representan.

2.5.4 Instrumentos de recolección de datos.

Se recolectarán los datos obtenidos diariamente en un formato. Toda la información se ingresará a una base de datos utilizando el software Microsoft Excel versión 2021. Para el análisis de datos se utilizará la misma herramienta Microsoft Excel, ya que es un software que permite realizar análisis estadísticos con un alto grado de confiabilidad. Se obtendrán valores absolutos y relativos (puntajes y relaciones) necesarios, así como las medias de tendencia central (media, moda, mediana) y medidas de tendencia de dispersión. Se aplicarán pruebas de significación estadística con un 95% de confiabilidad ($p < 0,05$), para determinar la relación que existe entre las variables de estudio y se procesarán los datos recopilados

mediante un modelamiento realizado en Synchro. Además, se utilizarán métodos de suavización doble y triple con la finalidad de realizar pronósticos del flujo vehicular en el periodo establecido por cada periodo de tiempo o día.

2.5.5 Materiales y equipos.

Tabla 4.
Materiales y equipos.

Tipo	Descripción	Cantidad	Unidad
Materiales	Formato de conteo vehicular	35	Und.
	Libreta de apuntes	01	Und.
	Software Microsoft Excel 2021	01	Und.
	Cámara fotográfica del celular	01	Und.
Equipos	Laptop Core i5 octava generación	01	Und.
	Wincha de 50 m	01	Und.
	Cámaras digitales	04	Und.
	Paneles solares	04	Und.
	GPS	01	Und.

Fuente: Elaboración propia, 2022.

2.6. Aspectos éticos

Para el recojo de información, se tuvieron en cuenta consideraciones éticas y esta recolección de datos, fue dada a través de la observación, la cual es propia para este tipo de trabajos, tomando como apoyo instrumentos y equipos para el correcto desarrollo durante un periodo de tiempo de una semana.

Las consideraciones éticas con las cuales cuenta la presente investigación son:

- Reconocimiento del trabajo de diversos autores, a través del uso del sistema de referencias APA.
- El presentar resultados reales y no utilizar información falsa en la presente tesis.
- No se dio uso de información privada de cualquier institución que requiera algún tipo de permiso.

- Respeto a las políticas anti plagio existentes.

2.7. Procedimiento

Para poder determinar la influencia que tiene el flujo vehicular sobre el nivel de servicio del tramo de vía en estudio, se tendrá que evaluar el comportamiento del tráfico de vehículos y también calcular el nivel de servicio de dicho tramo en la Av. Leoncio Prado de la ciudad de Pacasmayo, identificando los segmentos mediante los pasos adecuadamente explicados en la metodología.

Para recolectar información se ha realizado un aforo vehicular colocando 4 cámaras digitales distribuidas estratégicamente a lo largo de la vía, se utilizó un formato de conteo vehicular (ver Tabla 12) como instrumento para determinar el tipo de vehículo circulante, esto teniendo en cuenta la debida clasificación vehicular (ver Tabla 11), se tomó el control por periodos de tiempo de 15 minutos durante una semana.

La vía estudiada se ha dividido en diversos segmentos, con criterios:








- Separador existente
- Intersecciones semaforizadas existentes
- Los segmentos seleccionados son los detallados a continuación:

Tabla 5.
Identificación de tramos y segmentos en la zona estudiada.

Número	Tramo	Segmento
1		Ca. Sucre - Ca. César Vallejo
2	Ca. Sucre - Ca. César Vallejo	Ca. César Vallejo - Ca. Sucre
3	Ca. César Vallejo - Av. Gonzalo	Ca. César Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo
4	Ugas Salcedo	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. César Vallejo
5	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban

Fuente: Elaboración propia, 2022.









Tabla 6.
Tipos de vehículos que circulan en la vía estudiada.

Tipo de Vehículo	Descripción
L5	
M1	
N1	
N2	
M2	
M3-CLASE I	
M3-CLASE III	

Fuente: MTC, Clasificación vehicular.

Tabla 7.

Formato de conteo vehicular.

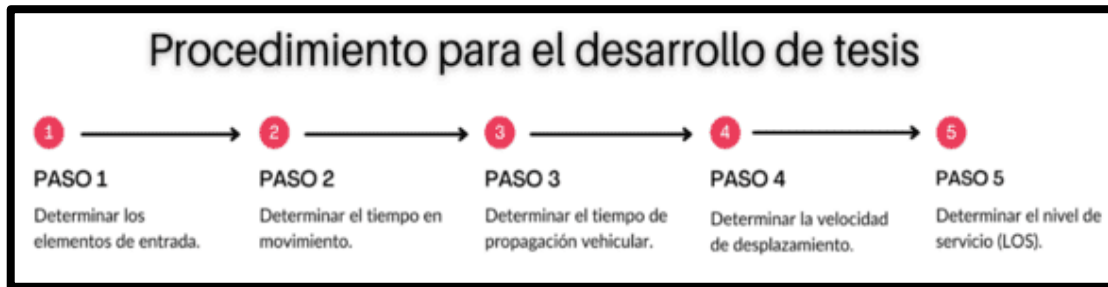
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato					
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha						
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado		Segmento						
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización			20:00 hr			
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15								
06:15	06:30								
06:30	06:45								
06:45	07:00								
07:00	07:15								
07:15	07:30								
07:30	07:45								
07:45	08:00								
08:00	08:15								
08:15	08:30								
08:30	08:45								
08:45	09:00								
09:00	09:15								
09:15	09:30								
09:30	09:45								
09:45	10:00								
10:00	10:15								
10:15	10:30								
10:30	10:45								
10:45	11:00								
11:00	11:15								
11:15	11:30								
11:30	11:45								
11:45	12:00								
12:00	12:15								
12:15	12:30								
12:30	12:45								
12:45	13:00								
13:00	13:15								
13:15	13:30								
13:30	13:45								
13:45	14:00								
14:00	14:15								
14:15	14:30								
14:30	14:45								
14:45	15:00								
15:00	15:15								
15:15	15:30								
15:30	15:45								
15:45	16:00								
16:00	16:15								
16:15	16:30								
16:30	16:45								
16:45	17:00								
17:00	17:15								
17:15	17:30								
17:30	17:45								
17:45	18:00								
18:00	18:15								
18:15	18:30								
18:30	18:45								
18:45	19:00								
19:00	19:15								
19:15	19:30								
19:30	19:45								
19:45	20:00								

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En primer lugar, se deberá evaluar a los 5 segmentos. Para esto, tendremos como punto inicial seguir los siguientes pasos generales que nos han sido brindados a través de la metodología HCM 2010.

Figura 1.

Metodología para el nivel de servicio modo automóvil en segmentos.



Fuente: Highway Capacity Manual 2010.

2.8. Desarrollo de tesis

2.8.1 Determinar los elementos de entrada.

A) Características de cada segmento: Para poder identificar las diversas características en planta de los elementos, se ha realizado la medición y observación durante una visita preliminar; en ambas ocasiones se han recolectado los datos que son necesarios según la metodología HCM 2010 para cada uno de los tramos en análisis.

B) Composición del tráfico: Utilizando como instrumento el formato de conteo vehicular se ha conseguido recolectar los datos brindados durante el lapso de 1 semana por cada una de las cámaras digitales, con horarios de 6:00 am a 8:00 pm. (ver capítulo Resultados).

C) Análisis de flujo vehicular: Tras recolectar datos a través del instrumento seleccionado, se evaluarán las variaciones de comportamiento en el tráfico vehicular. Por el periodo de tiempo de estudio que es una semana, se establecerá de esta forma el

día de mayor demanda vehicular; esto con finalidad de poder determinar la hora con mayor concurrencia de vehículos, así como el volumen horario con una mayor demanda y a su vez el flujo vehicular que corresponda a los 15 minutos con mayor exigencia a través de histogramas; con estos datos se podrá calcular: la intensidad máxima vehicular, también el factor de hora punta y el respectivo grado de saturación para cada uno de los segmentos, haciendo uso de las ecuaciones N°2, N°3 y N°4.

2.8.2 Determinar los tiempos de movimiento.

- A) Primero:** Se calculará la velocidad de flujo libre base, esto se hará con el uso de la ecuación de intervalos promedios. Para ello, se procederá a calcular la velocidad constante con el uso de la ecuación de velocidad constante considerando el límite de velocidad que tiene cada segmento en estudio, adicionalmente el factor de ajuste para las secciones transversales y al factor de ajuste para los puntos de acceso, usando la Tabla 3 y Tabla 4.
- B) Segundo:** Se calculará el llamado ajuste por espaciamiento de señales con el uso de la ecuación Factor de ajuste por proximidades de vehículos, la velocidad de flujo libre, también el factor de proximidad entre vehículos y a su vez el tiempo de demora ocasionado por el giro de vehículos con el uso de la Tabla 5.
- C) Tercero:** Se calculará el tiempo de movimiento para el segmento al reemplazar los valores obtenidos.

2.8.3 Determinar el tiempo de propagación vehicular.

Será necesario realizar la medición de tiempo que llegan a tardar los vehículos que ingresan al segmento, teniendo en consideración:

- El flujo vehicular que corresponde a los 15 minutos de la hora punta que se repartirán equitativamente entre los carriles ya existentes.
- Cada uno de los vehículos que giren a la derecha e izquierda representan al 10% del flujo de cada uno de los carriles.

2.8.4 Determinar la velocidad de desplazamiento.

Se aplicará la ecuación velocidad de propagación vehicular a través del semento al reemplazar los siguientes valores:

- Tiempos en movimiento.
- Tiempo de propagación vehicular.

2.8.1 Determinar el nivel de servicio del segmento.

Se establecerá la relación porcentual que existe entre la velocidad de desplazamiento y la velocidad de flujo base.

Una vez determinado el nivel de servicio y el flujo vehicular, se podrán analizar los resultados obtenidos, para de esta forma poder determinar la influencia del flujo vehicular en el nivel de servicio de la Av. Leoncio Prado. Esto se realizará a través de una escala establecida en la Tabla 6 con valores del 1 al 3, también se realizará mediante la relación de los resultados obtenidos del flujo vehicular de cada segmento, el cual nos brindará un puntaje (LOS) indicando el determinado nivel de servicio establecido desde el rango A hasta la F.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Datos preliminares

3.1.1 Ubicación del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado en la Av. Leoncio Prado, teniendo como punto inicial la Calle Sucre y como punto final el Jr. Silva Santisteban, en el Distrito de Pacasmayo, Provincia de Pacasmayo, Departamento de La Libertad, Región La Libertad. Las coordenadas UTM que indican su ubicación son:

Punto Inicial (Calle Sucre): 658438.92 m E y 9182409.21 m S en la zona 17M, a una altitud referencial de 28 m.s.n.m.

Punto Final (Jr. Silva Santisteban): 657978.48 m E y 9181609.82 m S en la zona 17M, a una altitud referencial de 11 m.s.n.m.

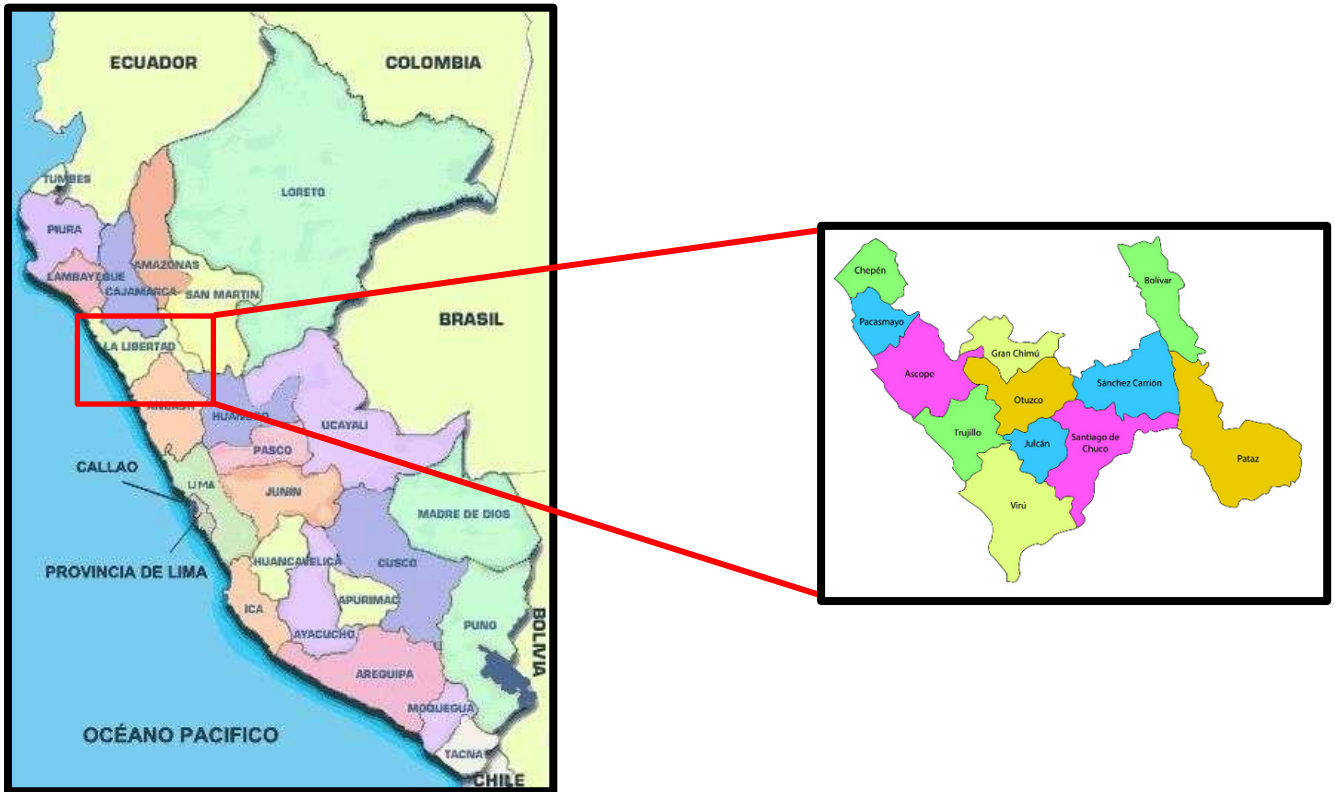
Asimismo, este segmento comprende dos intersecciones que se encuentra entre estos los puntos inicial y final, las cuales son la Calle César Vallejo y la Av. Gonzalo Ugas Salcedo. Las coordenadas UTM que indican su ubicación son:

Intersección 1 (Calle César Vallejo): 658136.95 m E y 9182048.33 m S en la zona 17M, a una altitud referencial de 9 m.s.n.m.

Intersección 2 (Av. Gonzalo Ugas Salcedo): 658040.85 m E y 9181842.68 m S en la zona 17M, a una altitud referencial de 7 m.s.n.m.

Figura 2.

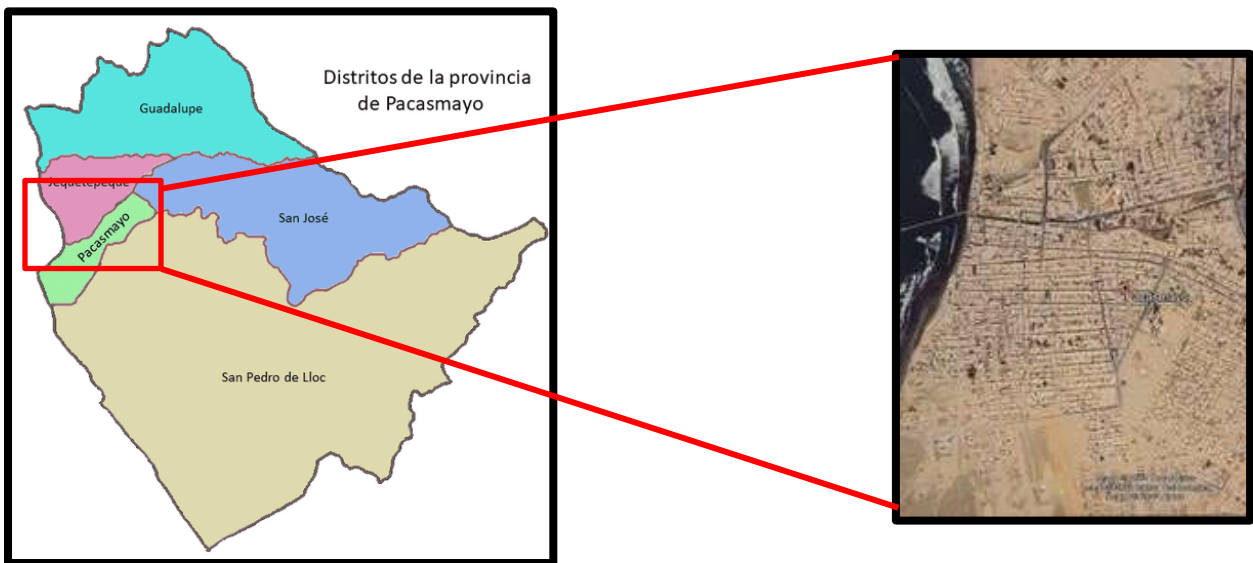
Ubicación del proyecto a nivel provincial.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.

Ubicación del proyecto a nivel distrital.



Fuente: Google Earth Pro 2018.

Figura 4.

Ubicación del tramo de la Av. Leoncio Prado.



Fuente: Google Earth Pro 2018.

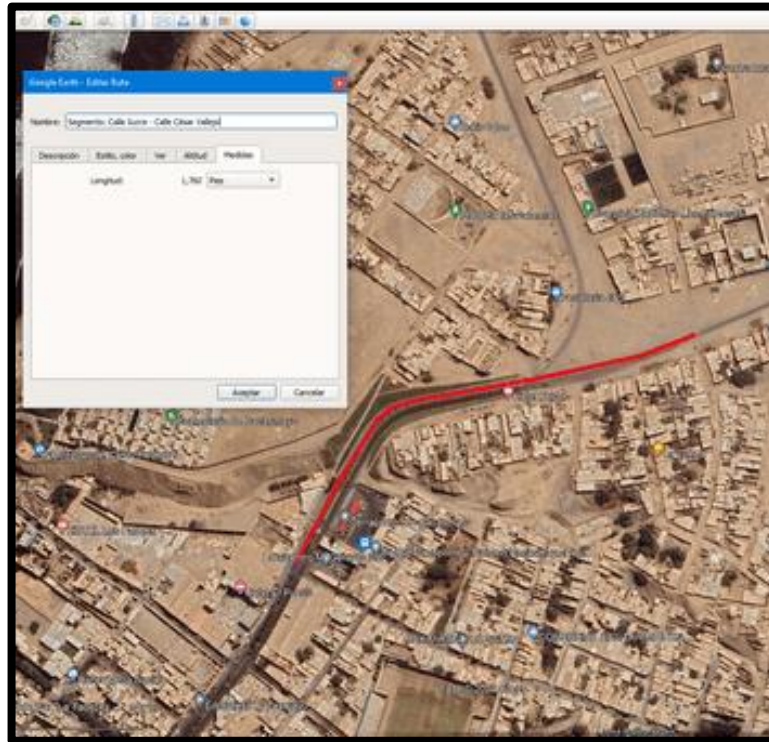
3.2. Segmentos en estudio

3.2.1 Primer tramo (Ida).

El primer tramo comprende desde la calle Sucre hasta la calle César Vallejo y cuenta con 1760 pies (536.45 m) de longitud (Figura 10). En este segmento se realizó el conteo vehicular en el sentido de Derecha-Izquierda (Ida) con 2 cámaras ubicadas en cada uno de

los puntos de intersección durante 7 días continuos desde las 6:00 am hasta las 8:00 pm. Los resultados de cada uno de los días se muestran en los anexos (Tablas 29 – 35).

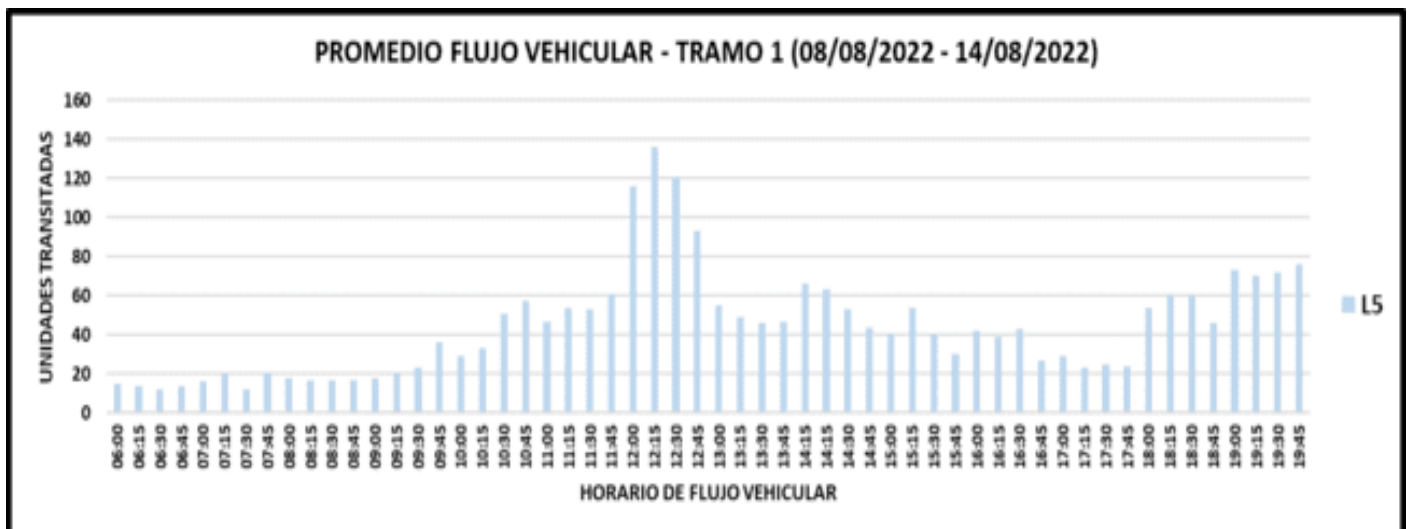
Figura 5.
Ubicación del Primer Tramo (Ida).



Fuente: Google Earth Pro 2018.

Gráfico 1.

Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para L5.

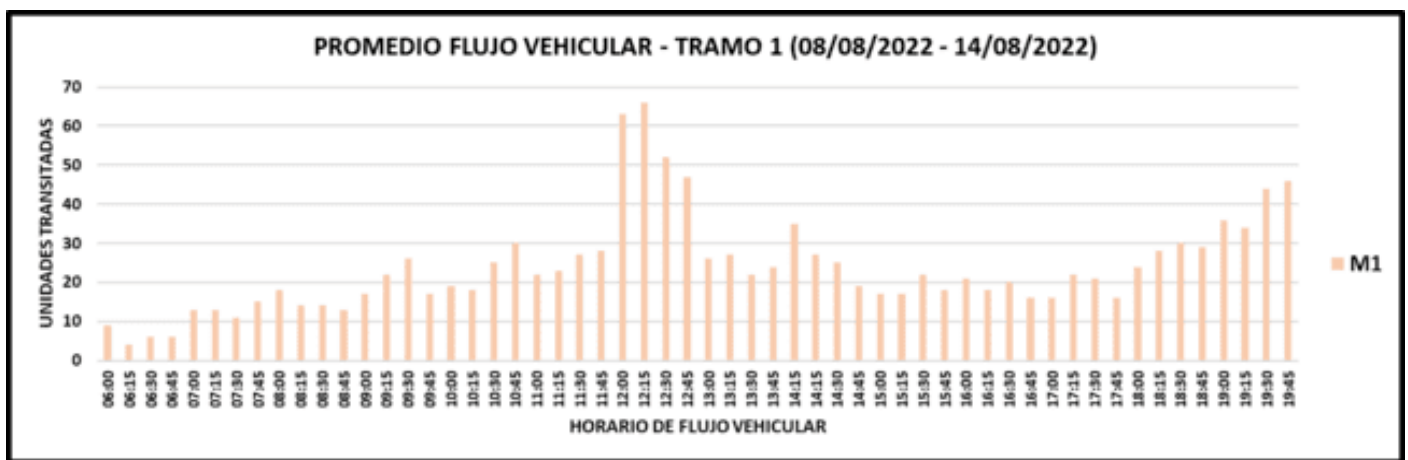


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 1 que la mayor afluencia de vehículos del tipo L5 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, corresponde al intervalo entre las 12:00 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 90 y 140 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:00 am, esta afluencia no sobrepasa los 20 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 2.

Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M1.

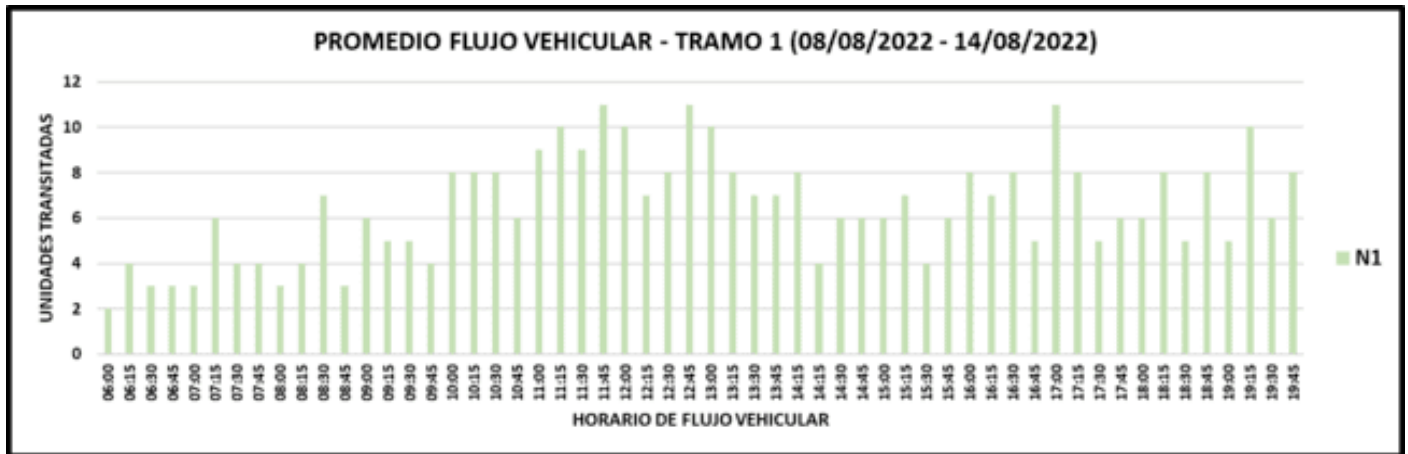


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 2 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, corresponde al intervalo entre las 12:00 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 45 y 65 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 10:15 am, y en la tarde, entre las 2:45 pm y 5:45 pm esta afluencia no sobrepasa los 20 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 3.

Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para N1.

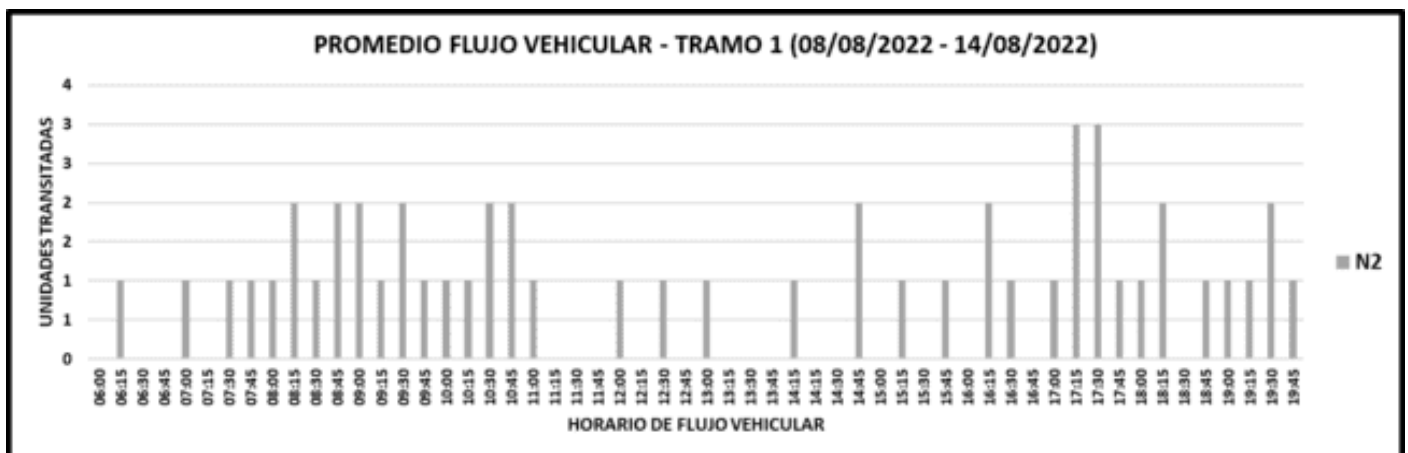


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 3 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, corresponde al intervalo entre las 11:00 am y 1:00 pm, con una afluencia entre 8 y 11 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:45 am, y en la tarde, entre las 2:15 pm y 4:45 pm esta afluencia no sobrepasa los 8 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 4.

Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para N2.

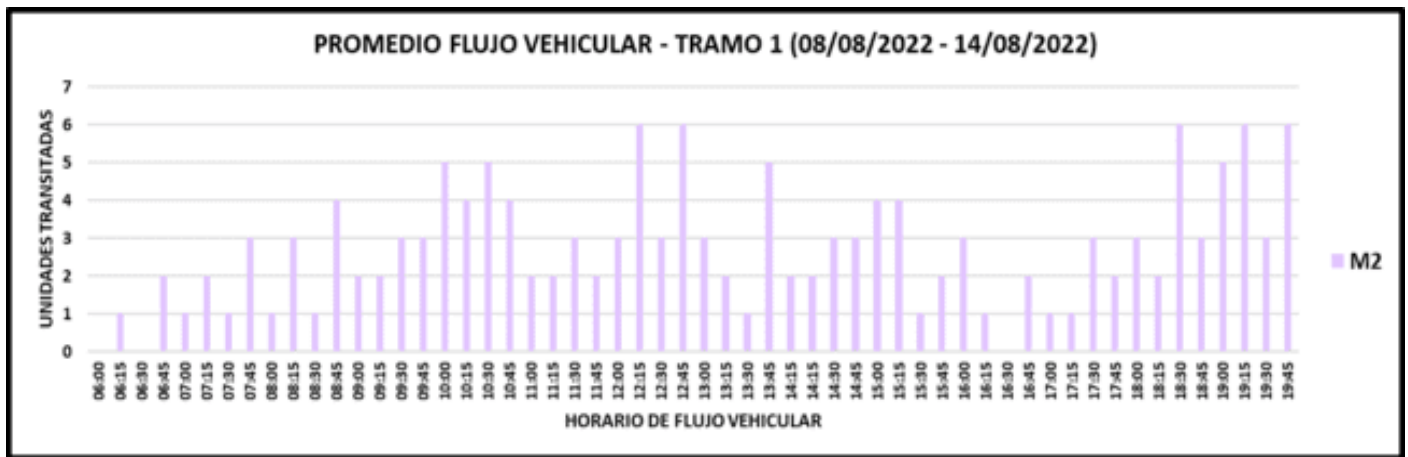


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 4 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, corresponde al intervalo entre las 5:15 pm y 5:30 pm, con una afluencia entre 2 y 3 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 7:00 am y 11:00 am, y en la tarde, entre las 12:00 pm y 5:00 pm esta afluencia no sobrepasa los 2 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 5.

Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M2.

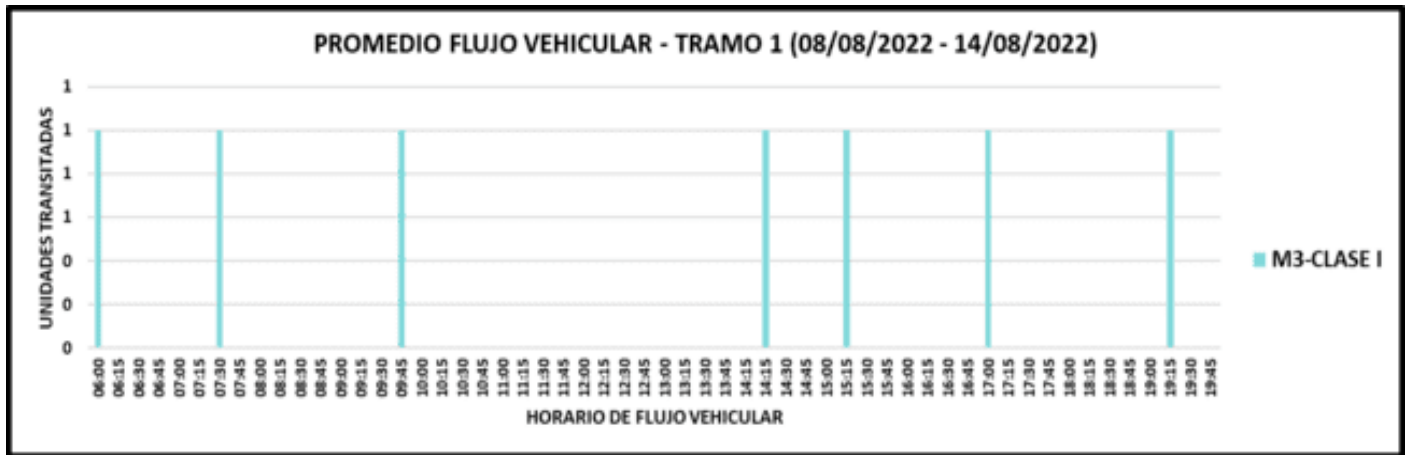


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 5 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, corresponde al intervalo entre las 12:15 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 5 y 6 vehículos, y entre las 6:30 pm y 8:00 pm, con la misma cantidad de vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:15 am y 9:45 am, y en la tarde, entre las 3:30 pm y 6:15 pm esta afluencia no sobrepasa los 3 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 6.

Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M3-CLASE I.

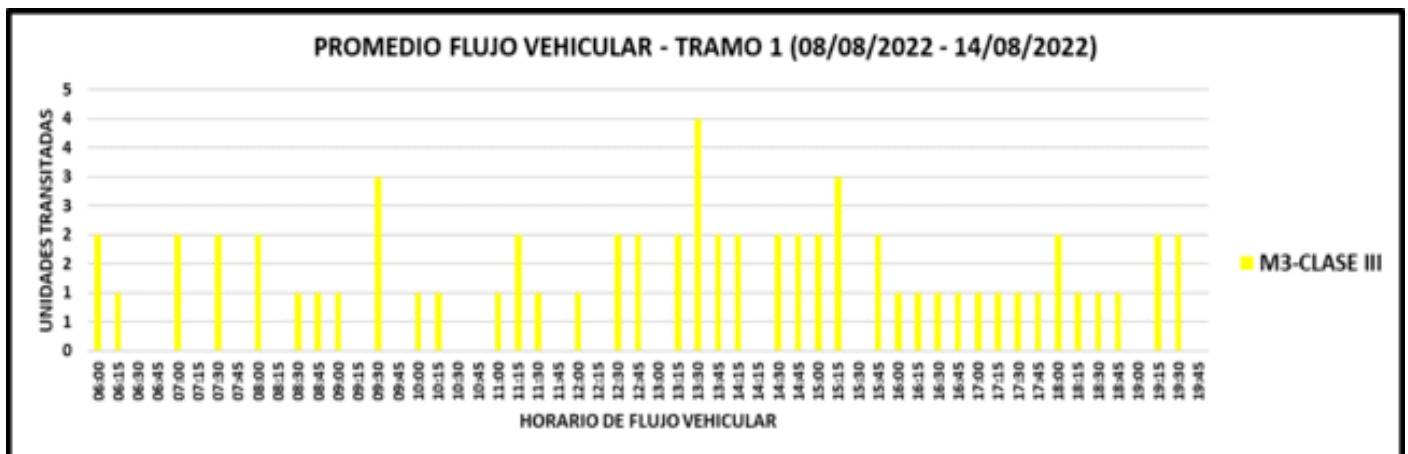


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 6 que la afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE I en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, corresponde a ciertas horas específicas, siendo éstas 6:00 am, 7:30 am, 9:45 am, 2:15 pm, 3:15 pm, 5:00 pm y 7:15 pm, con una afluencia no mayor de la unidad. Asimismo, no se registra la circulación de este tipo de vehículos en los demás horarios.

Gráfico 7.

Promedio de flujo vehicular en el primer tramo para M3-CLASE III.

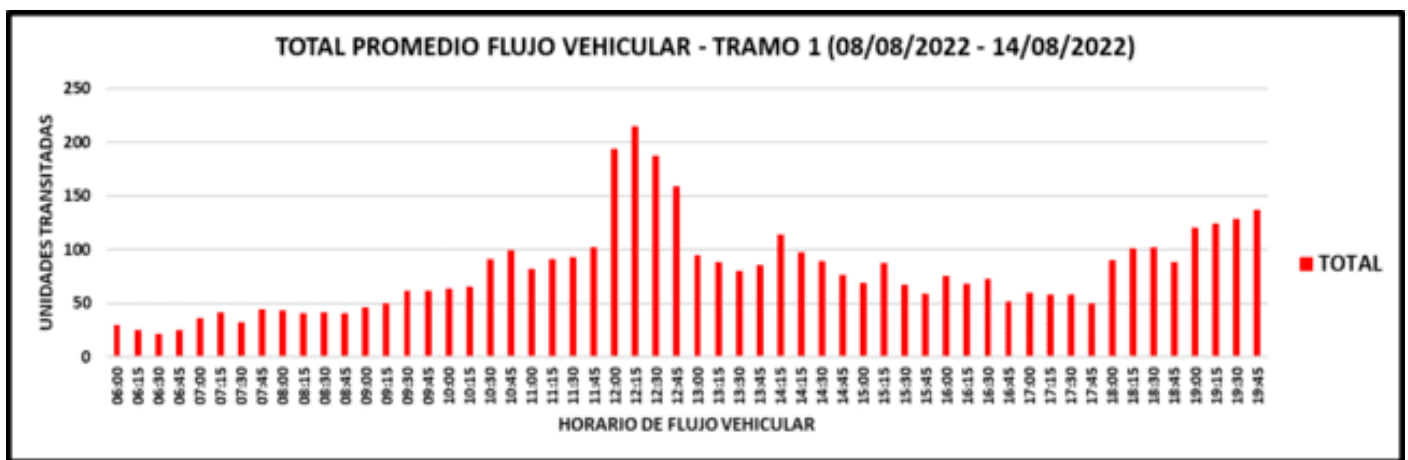


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 7 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE III en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, solo se da a la 1:30 pm, con una afluencia de 4 vehículos. Asimismo, se aprecia que de forma casi constante en los demás horarios, la circulación vehicular de este tipo oscila entre 1 y 2 unidades.

Gráfico 8.

Promedio total de flujo vehicular en el primer tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 8 que la mayor afluencia de vehículos en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el primer tramo, se da entre las 12:00 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 155 y 215 unidades. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:15 am, esta afluencia no sobrepasa las 50 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos cada uno. Por otro lado, existe una afluencia regular, entre las horas correspondientes a las 6:00 pm y 7:45 pm, con una circulación vehicular entre 90 y 140 unidades.

Composición vehicular del tramo 1: Se realizó mediante los aforos vehiculares correspondientes a toda la semana en el tramo en cuestión. Los resultados se muestran en la Tabla 14 y el Gráfico 9.

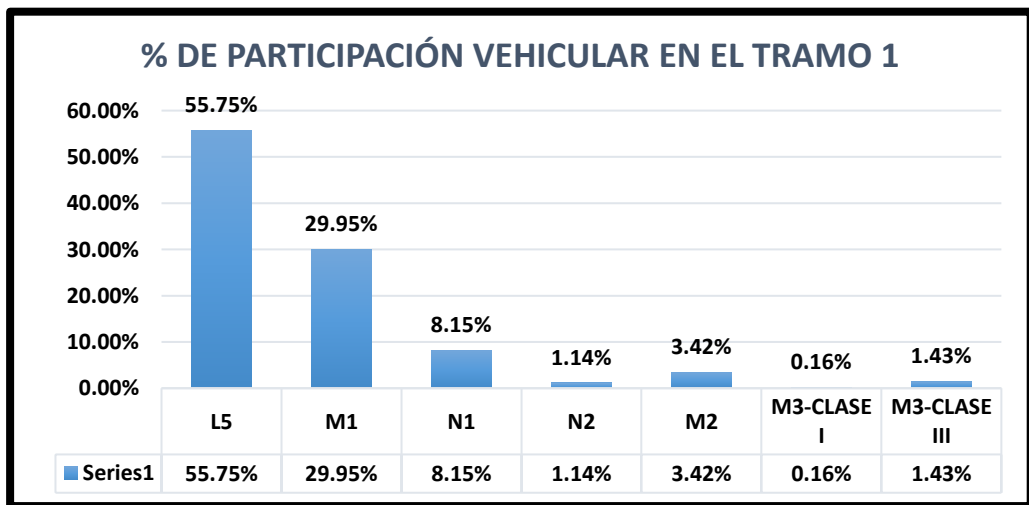
Tabla 8.
Composición vehicular en el tramo 1.

Tipo de Vehículo	Cantidad	%
L5	2491	55.75 %
M1	1338	29.95 %
N1	364	8.15 %
N2	51	1.14 %
M2	153	3.42 %
M3-CLASE I	7	0.16 %
M3-CLASE III	64	1.43 %
TOTAL	4468	100.00 %

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 9.

% de participación vehicular en el primer tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa según la Tabla 14 y el Gráfico 9 que la mayor participación vehicular para el tramo 1, corresponde a los vehículos del tipo L5 y M1, con 55.75 % y 29.95 %, lo que representa 2491 y 1338 unidades, respectivamente.

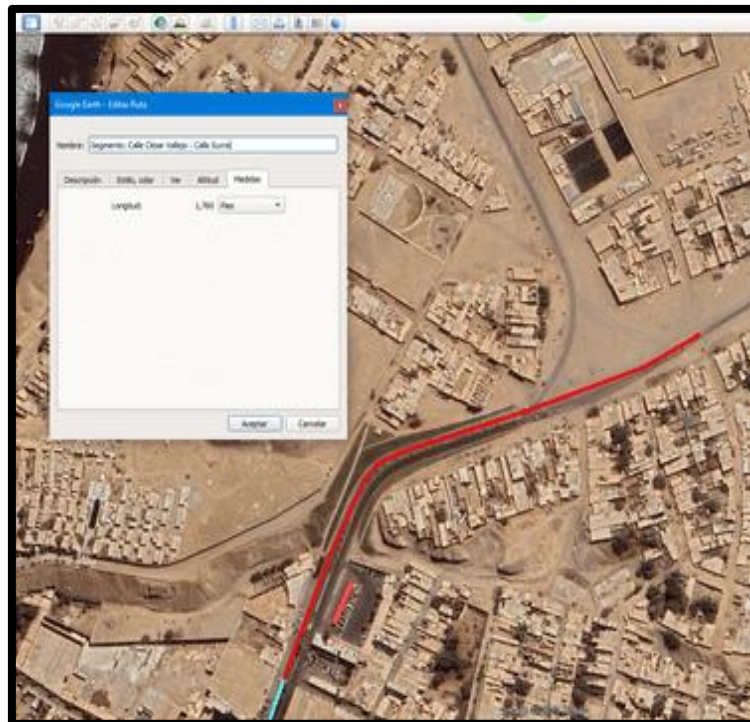
Mientras que la menor participación está representado por vehículos del tipo M3-CLASE I, con un valor de 0.16 % equivalente a 7 unidades.

3.2.2 Segundo tramo (Primer tramo – Vuelta).

El segundo tramo comprende desde la calle César Vallejo hasta la Calle Sucre y cuenta con 1760 pies (536.45 m) de longitud (Figura 11). En este segmento se realizó el conteo vehicular en el sentido de Izquierda-Derecha (Vuelta) con 2 cámaras ubicadas en cada uno de los puntos de intersección durante 7 días continuos desde las 6:00 am hasta las 8:00 pm. Los resultados de cada uno de los días se muestran en los anexos (Tablas 37 – 43).

Figura 6.

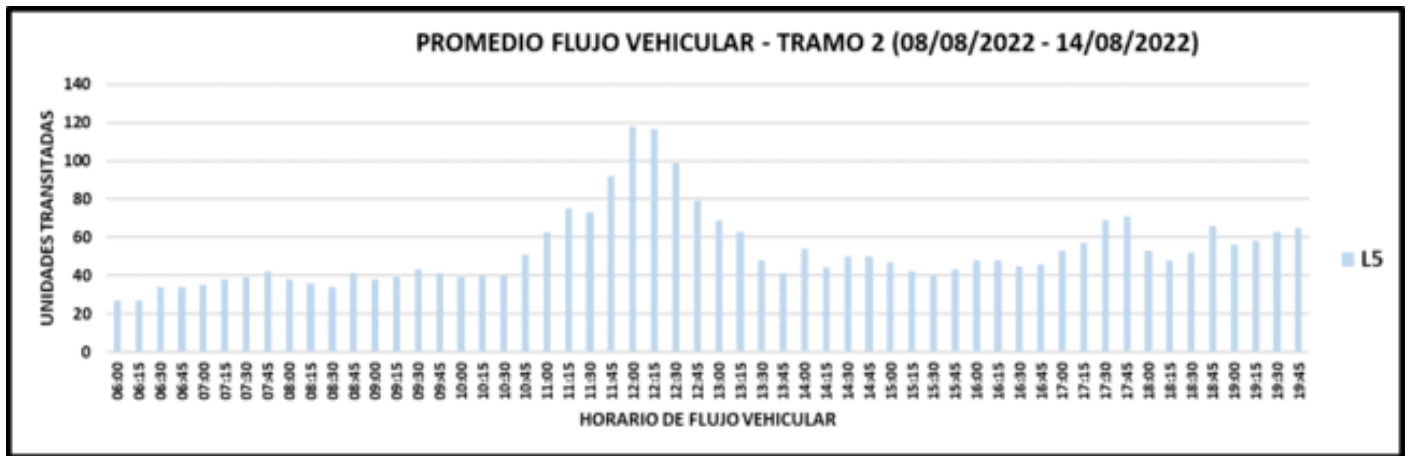
Ubicación del Segundo Tramo (Primer tramo – vuelta).



Fuente: Google Earth Pro 2018.

Gráfico 10.

Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para L5.

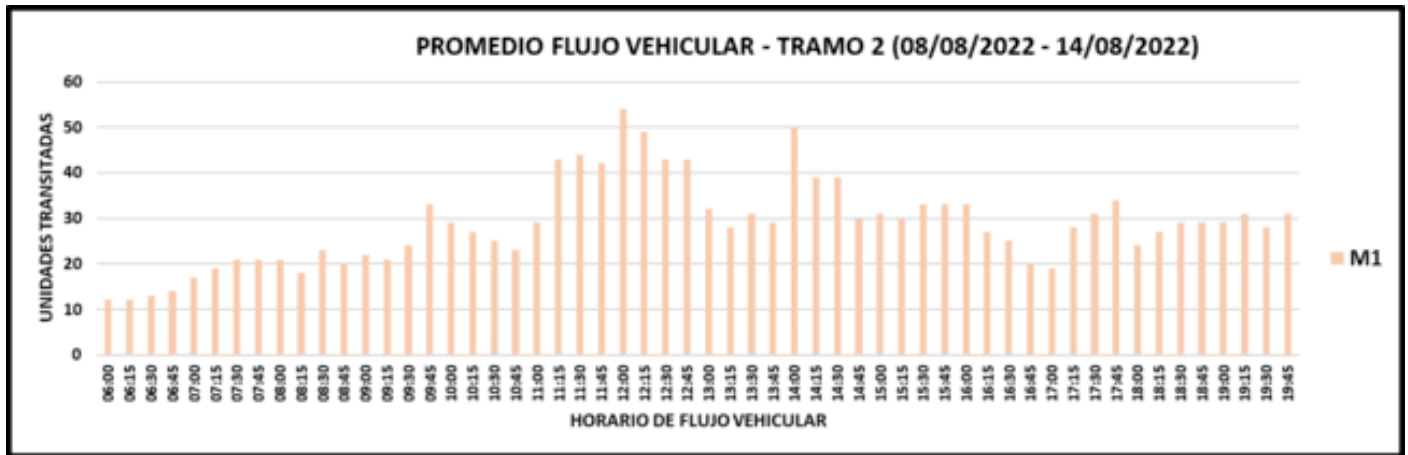


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 10 que la mayor afluencia de vehículos del tipo L5 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, corresponde al intervalo entre las 11:45 pm y 12:30 pm, con una afluencia entre 90 y 120 vehículos. Asimismo, se aprecia una circulación casi constante por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 10:30 am, con una afluencia que no sobrepasa los 40 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado se registra un incremento de la afluencia vehicular en horas de la tarde, entre la 1:30 pm y 7:45 pm, en el cual se contabilizaron una circulación entre 40 y 60 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 11.

Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M1.

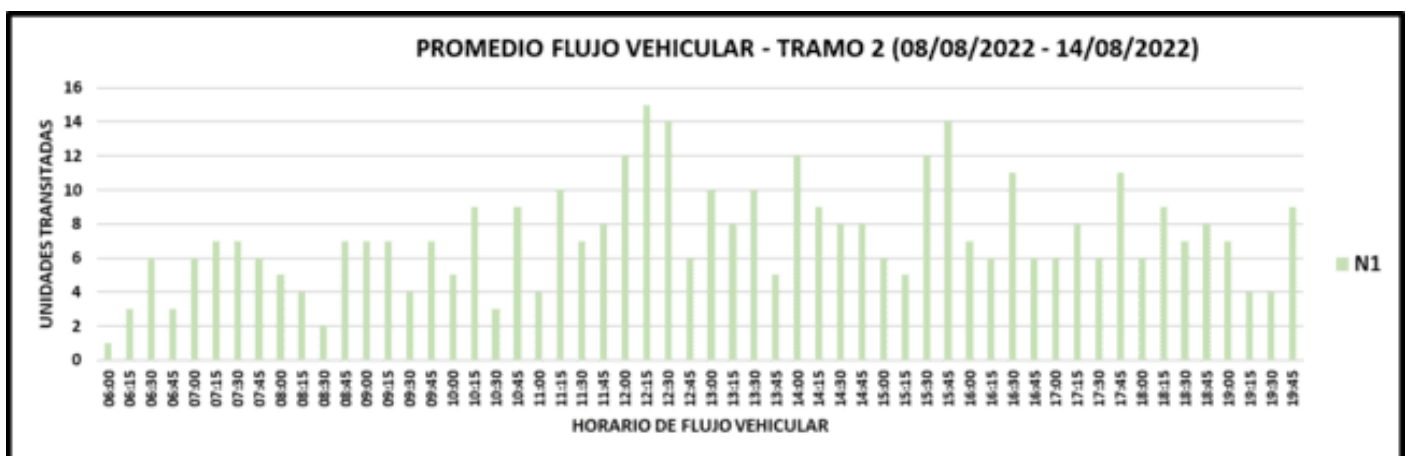


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 11 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, corresponde al intervalo entre las 11:15 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 40 y 55 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 10:45 am, y en la tarde, entre las 4:15 pm y 7:45 pm esta afluencia no sobrepasa los 30 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 12.

Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para N1.

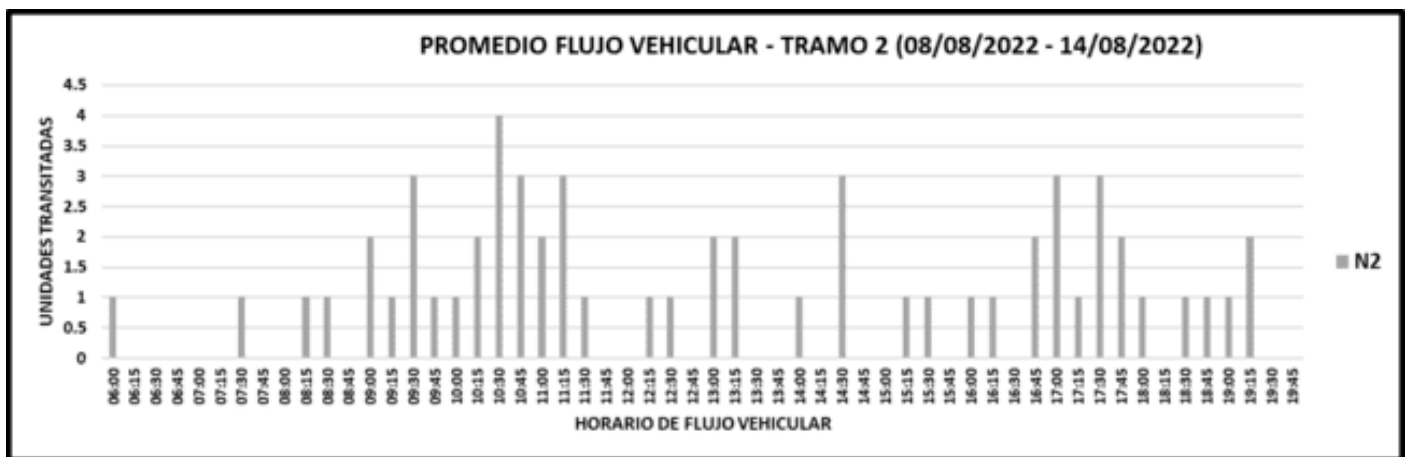


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 12 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, corresponde al intervalo entre las 12:00 pm y 12:30 pm, con una afluencia entre 12 y 15 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 11:45 am, y en la tarde, entre las 4:00 pm y 7:45 pm esta afluencia es variable, con una oscilación entre 2 y 8 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 13.

Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para N2.

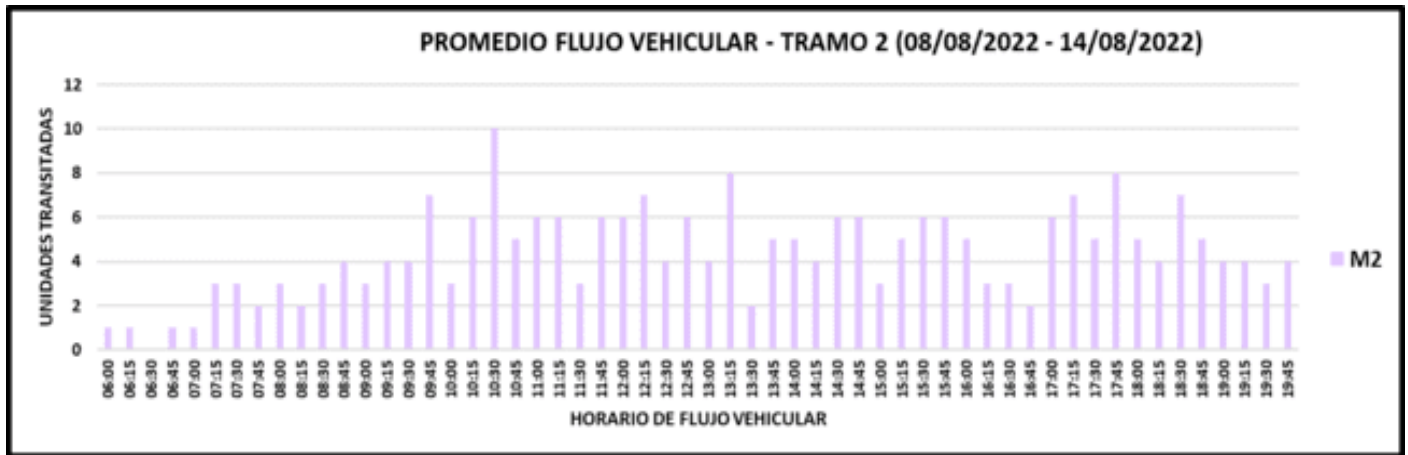


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 13 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, corresponde a los intervalos entre las 9:00 am - 11:15 am y 4:45 pm - 5:45 pm, con una afluencia entre 1 y 4 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas que están fuera de los intervalos anteriores, esta afluencia es intermitente y no no sobrepasa el mínimo valor (1 unidad) en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 14.

Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M2.

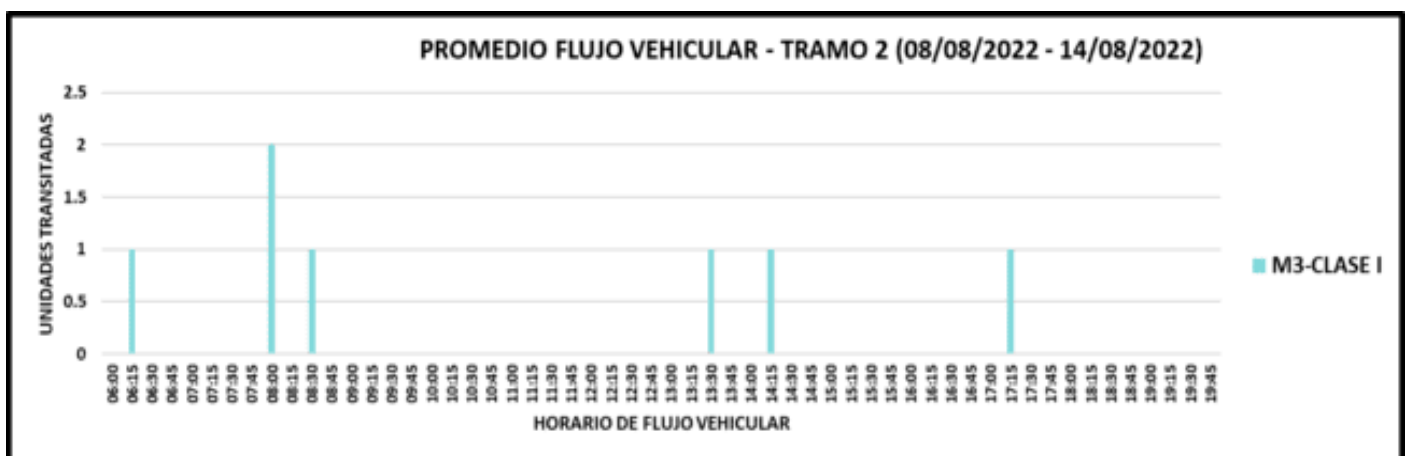


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 14 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, corresponde a los intervalos entre las 9:45 am - 4:00 pm y 5:00 pm y 6:45 pm, con una afluencia entre 5 y 10 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:30 am, esta afluencia no sobrepasa los 4 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 15.

Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M3-CLASE I.

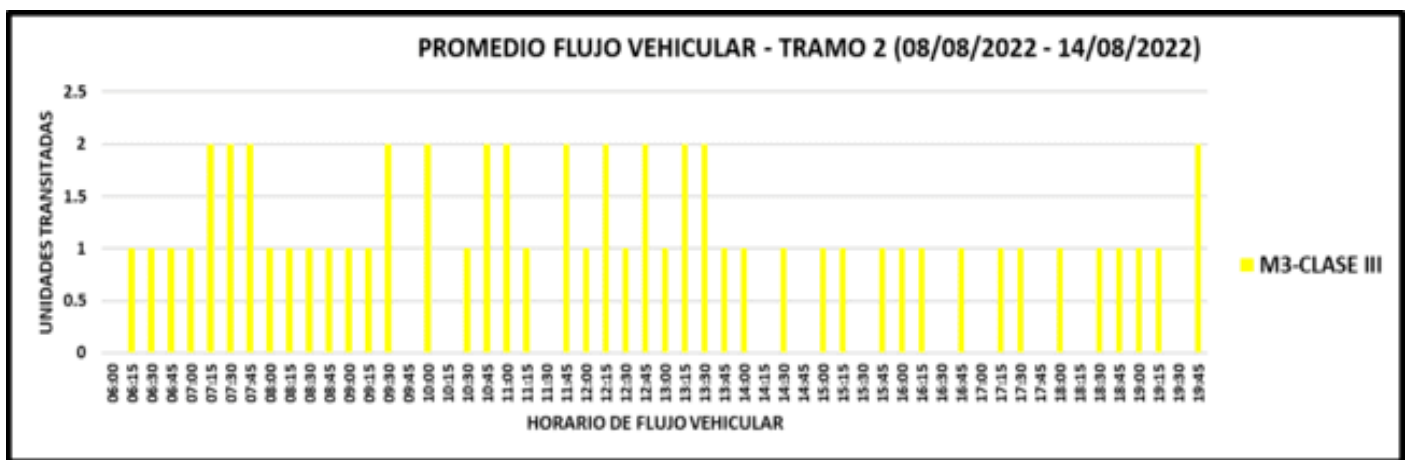


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 15 que la afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE I en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, corresponde a ciertas horas específicas, siendo éstas 6:15 am, 8:00 am, 8:30 am, 1:30 pm, 2:15 pm y 5:15 pm, con una afluencia no mayor de la unidad. Asimismo, no se registra la circulación de este tipo de vehículos en los demás horarios.

Gráfico 16.

Promedio de flujo vehicular en el segundo tramo para M3-CLASE III.

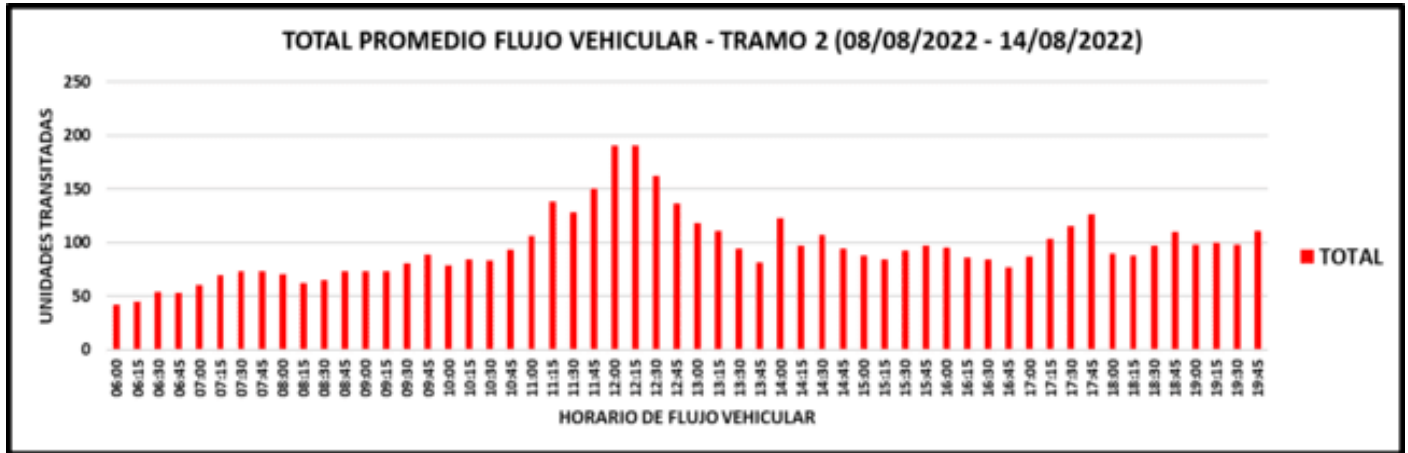


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 16 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE III en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, corresponde a 2 intervalos, siendo estos, entre las 7:15 am - 7:45 am y 9:30 am – 1:30 pm, con una afluencia entre 1 y 2 vehículos. Asimismo, se aprecia que de forma casi constante en los demás horarios, la circulación vehicular de este tipo es de 1 unidad.

Gráfico 17.

Promedio total de flujo vehicular en el segundo tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 17 que la mayor afluencia de vehículos en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el segundo tramo, se da entre las 11:15 am y 12:45 pm, con una afluencia entre 105 y 165 unidades. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 10:45 am, esta afluencia no sobrepasa las 70 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado, existe una afluencia regular, en horas correspondientes a las 2:45 pm y 7:45 pm, con una circulación vehicular entre 90 y 125 unidades.

Composición vehicular del tramo 2: Se realizó mediante los aforos vehiculares correspondientes a toda la semana en el tramo en cuestión. Los resultados se muestran en la Tabla 15 y el Gráfico 18.

Tabla 9.

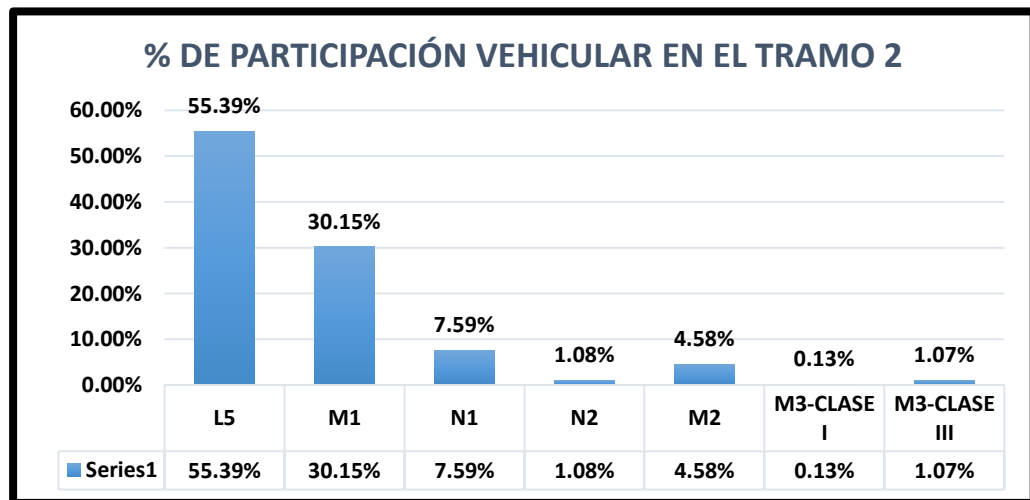
Composición vehicular en el tramo 2.

Tipo de Vehículo	Cantidad	%
L5	2961	55.39 %
M1	1612	30.15 %
N1	406	7.59 %
N2	58	1.08 %
M2	245	4.58 %
M3-CLASE I	7	0.13 %
M3-CLASE III	57	1.07 %
TOTAL	5346	100.00 %

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 18.

% de participación vehicular en el segundo tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

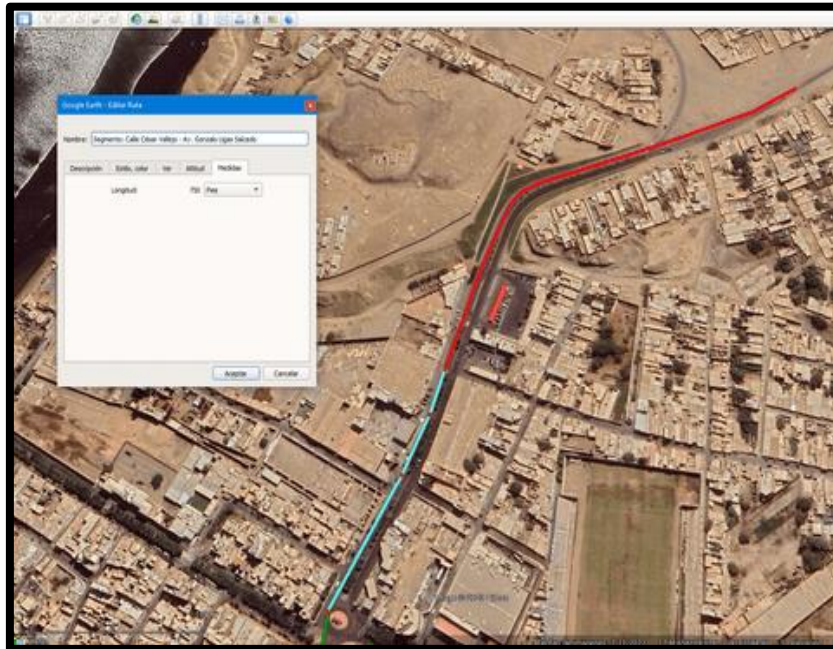
Se observa según la Tabla 15 y el Gráfico 18 que la mayor participación vehicular para el tramo 2, corresponde a los vehículos del tipo L5 y M1, con 55.39 % y 30.15 %, lo que representa 2961 y 1612 unidades, respectivamente. Mientras que la menor participación está representado por vehículos del tipo M3-CLASE I, con un valor de 0.13 % equivalente a 7 unidades.

3.2.3 Tercer tramo (Ida).

El tercer tramo comprende desde la calle César Vallejo hasta la Av. Gonzalo Ugas Salcedo y cuenta con 750 pies (228.60 m) de longitud (Figura 12). En este segmento se realizó el conteo vehicular en el sentido de Derecha-Izquierda (Ida) con 2 cámaras ubicadas en cada uno de los puntos de intersección durante 7 días continuos desde las 6:00 am hasta las 8:00 pm. Los resultados de cada uno de los días se muestran en los anexos (Tablas 45 – 51).

Figura 7.

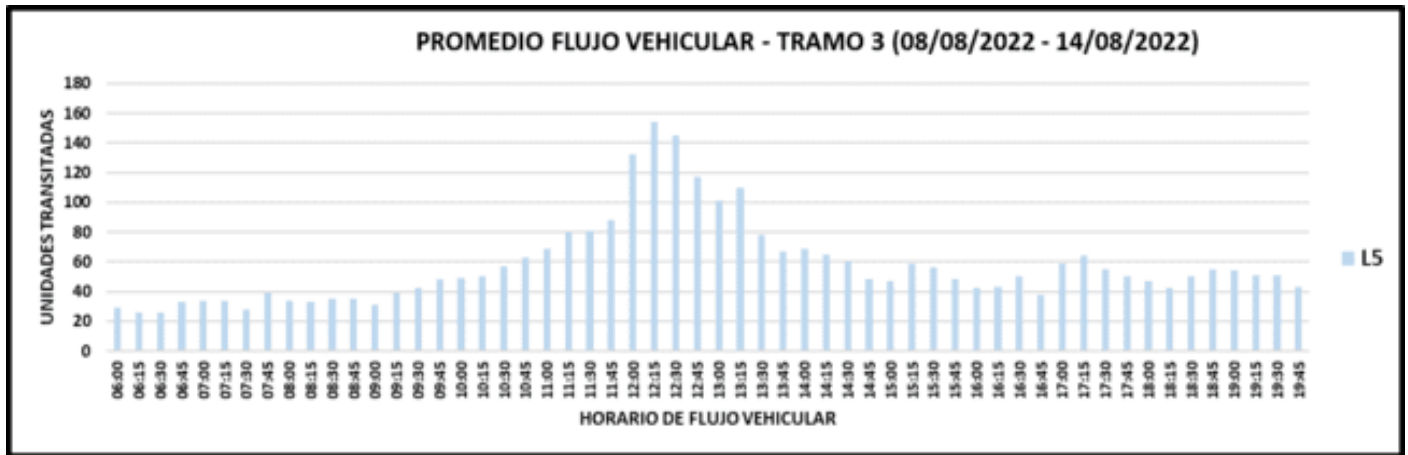
Ubicación del Tercer Tramo (Ida).



Fuente: Google Earth Pro 2018.

Gráfico 19.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para L5.

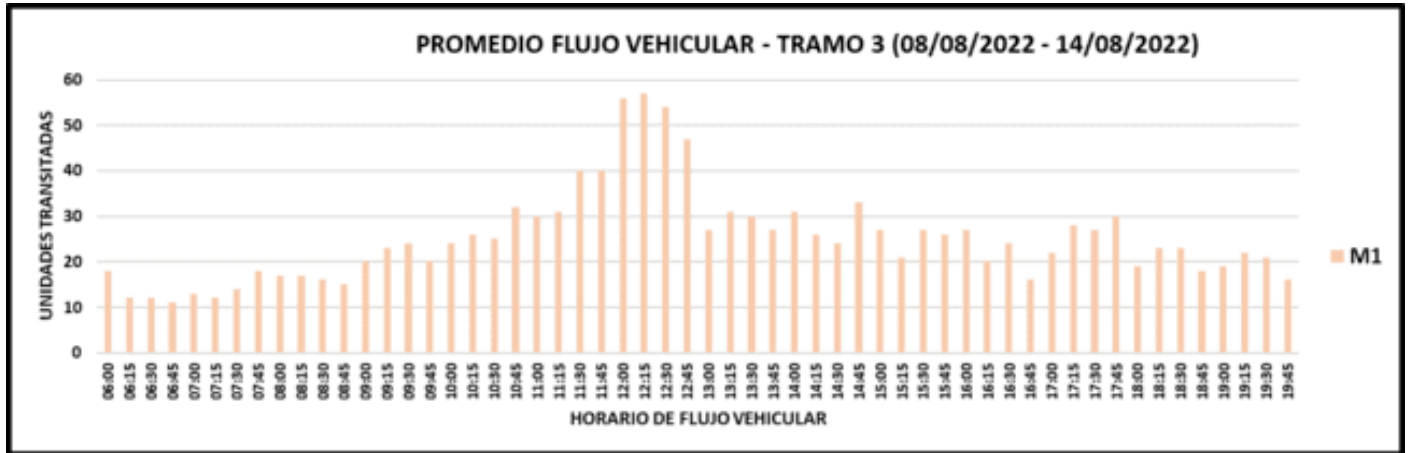


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 19 que la mayor afluencia de vehículos del tipo L5 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, corresponde al intervalo entre las 12:00 pm y 1:15 pm, con una afluencia entre 100 y 150 vehículos. Asimismo, se aprecia una circulación casi constante por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:00 am, con una afluencia que no sobrepasa los 40 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado se registra un incremento de la afluencia vehicular en horas de la tarde, entre las 2:45 pm y 7:45 pm, en el cual se contabilizaron una circulación entre 45 y 65 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 20.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M1.

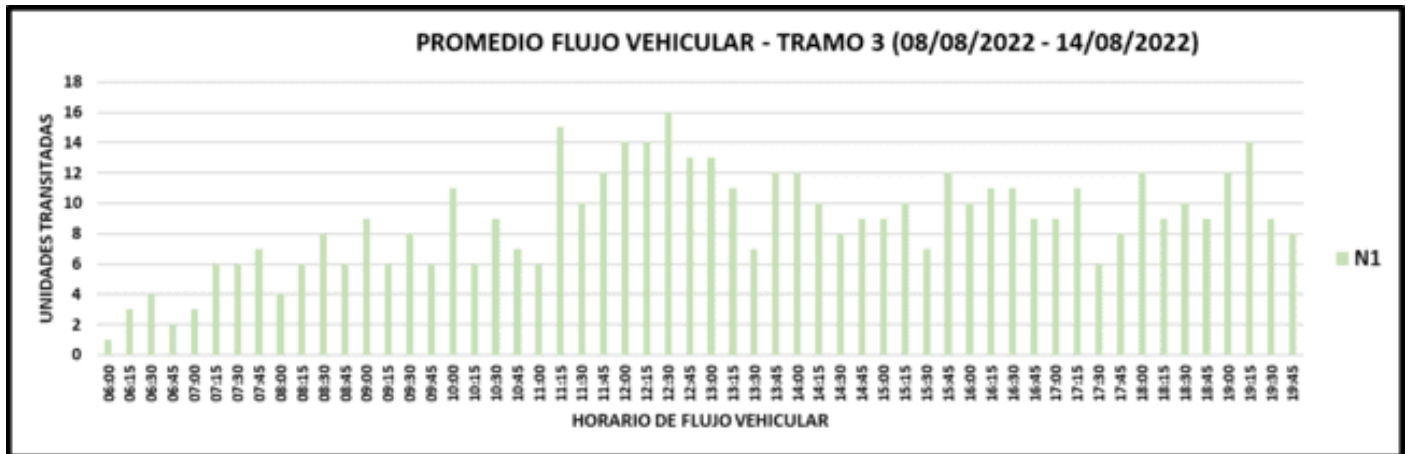


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 20 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, corresponde al intervalo entre las 11:30 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 40 y 55 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:00 am, esta afluencia no sobrepasa los 20 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado, se registra un incremento de la afluencia respecto al de la mañana, con valores que oscilan entre 20 y 30 unidades en el intervalo de 1:00 pm y 5:45 pm.

Gráfico 21.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para N1.

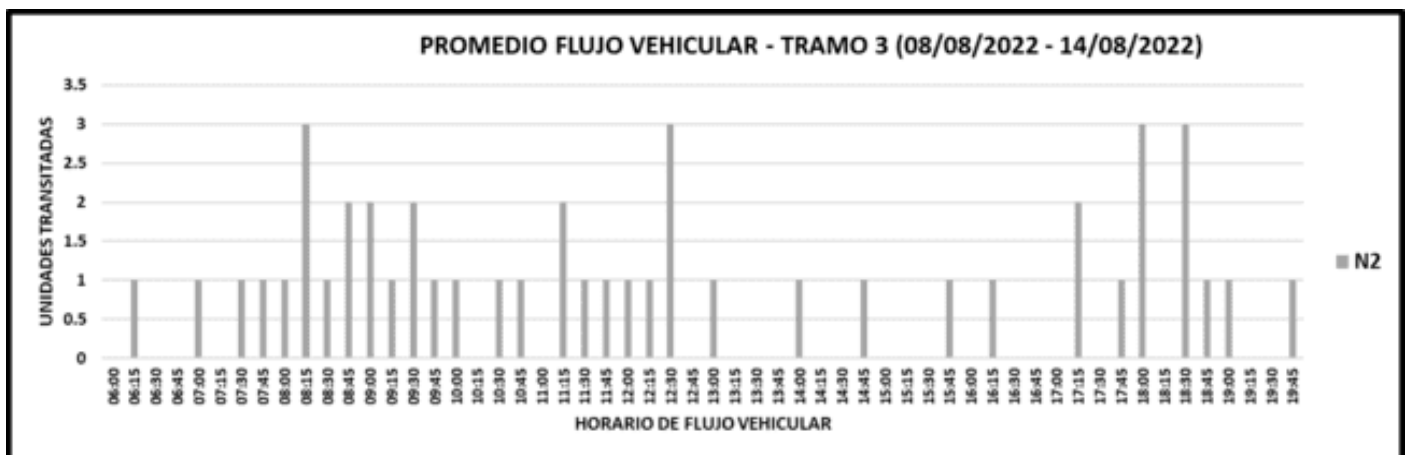


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 21 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, corresponde al intervalo entre las 12:00 pm y 1:00 pm, con una afluencia entre 12 y 16 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 11:00 am, y en la tarde, entre las 2:15 pm y 7:45 pm, esta afluencia es variable, con una oscilación entre 1 y 10 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 22.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para N2.

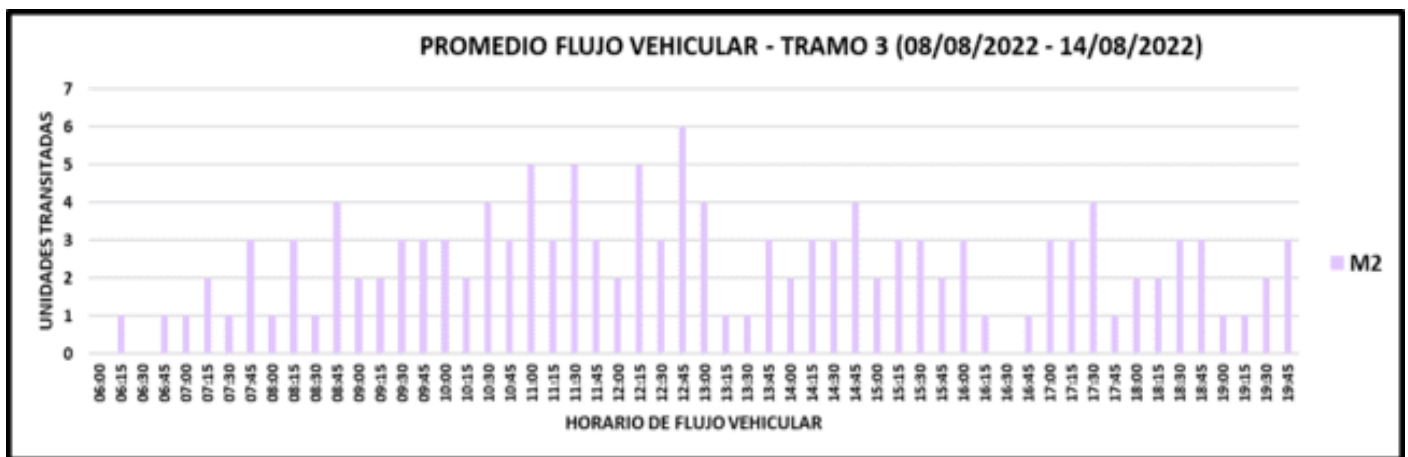


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 22 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, corresponde a las 8:15 am, 12:30 pm, 6:00 pm y 6:30 pm, con una afluencia de 3 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas que están fuera de los intervalos anteriores, esta afluencia es intermitente y no sobrepasa el mínimo valor (1 unidad), y solo en algunas horas específicas suele llegar a las 2 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 23.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M2.

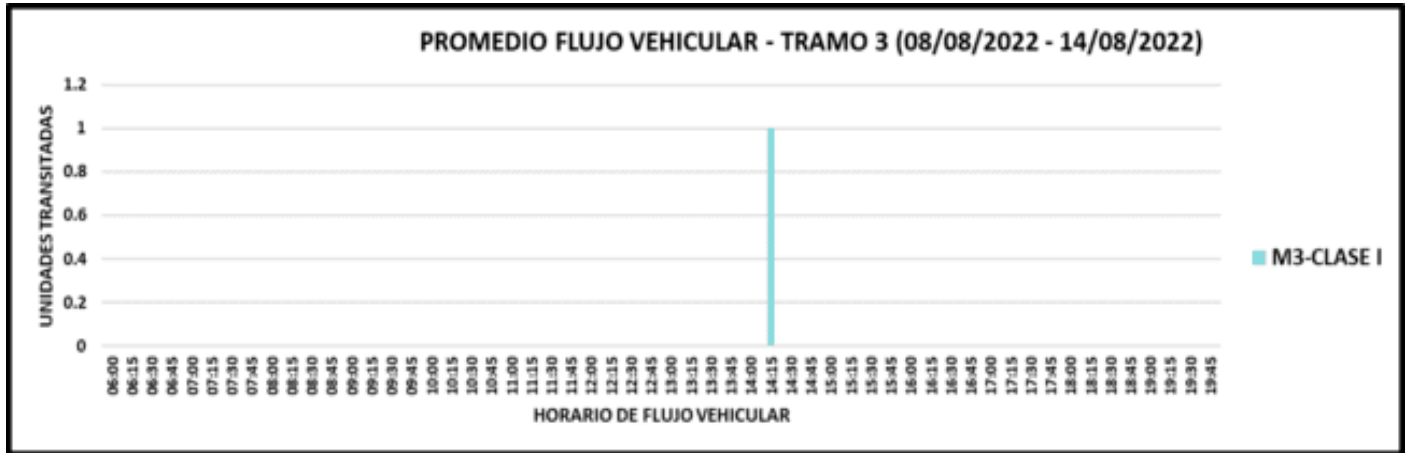


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 23 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, corresponde a los intervalos entre las 10:45 am y 12:45 pm, con una afluencia entre 5 y 6 vehículos, sin embargo este intervalo de tiempo presenta descensos de hasta 2 unidades vehiculares cada 30 minutos del intervalo indicado. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 8:30 am, esta afluencia no sobrepasa los 4 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 24.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE I.

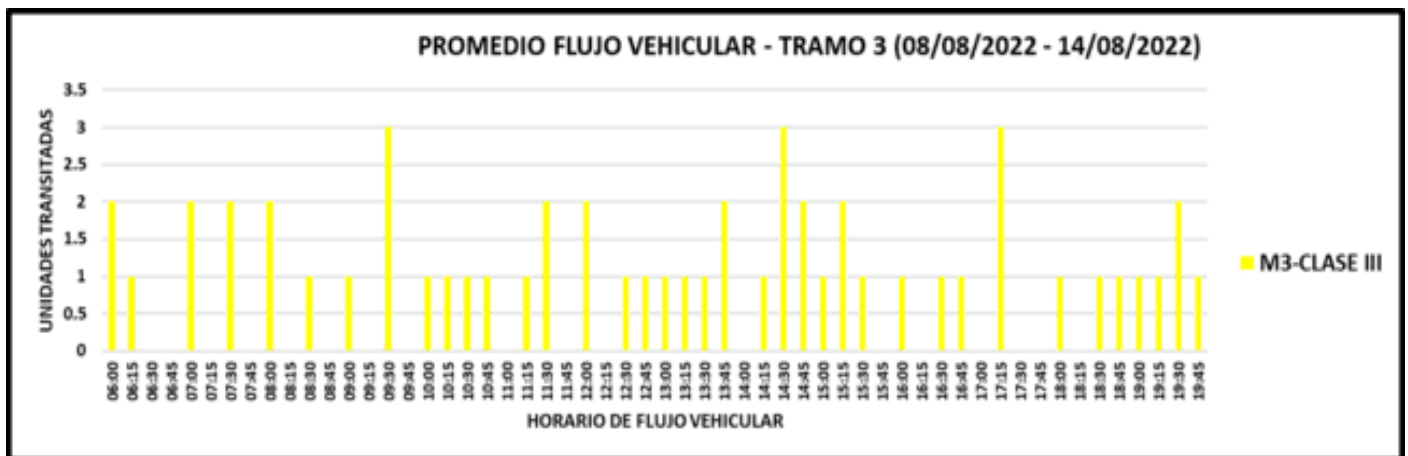


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 24 que la afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE I en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, corresponde solamente a las 2:15 pm, con una afluencia no mayor de la unidad. Asimismo, no se registra la circulación de este tipo de vehículos en los demás horarios.

Gráfico 25.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE III.



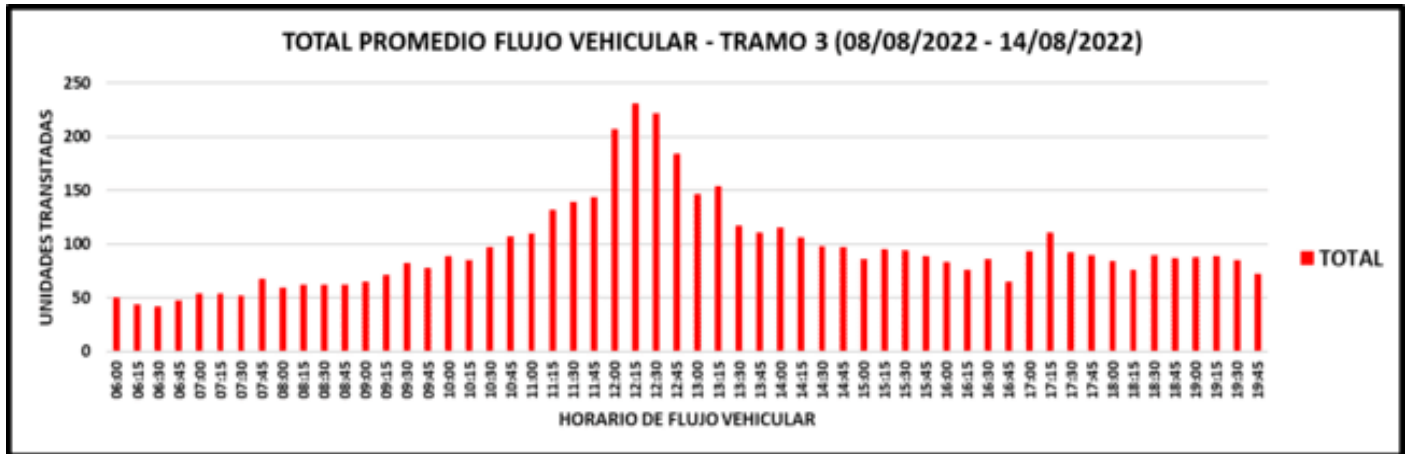
Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 25 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE III en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, corresponde a las 9:30 am, 2:30 pm y 5:15 pm, con una afluencia de 3 vehículos. Asimismo, se aprecia que

de forma casi constante en los demás horarios, la circulación vehicular de este tipo corresponde entre 1 y 2 unidades.

Gráfico 26.

Promedio total de flujo vehicular en el tercer tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 26 que la mayor afluencia de vehículos en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el tercer tramo, se da entre las 12:00 am y 12:45 pm, con una afluencia entre 184 y 231 unidades. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 10:30 am, esta afluencia no sobrepasa las 100 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado, existe una afluencia regular, en horas correspondientes a las 2:30 pm y 7:45 pm, con una circulación vehicular entre 70 y 110 unidades.

Composición vehicular del tramo 3: Se realizó mediante los aforos vehiculares correspondientes a toda la semana en el tramo en cuestión. Los resultados se muestran en la Tabla 16 y el Gráfico 27.

Tabla 10.

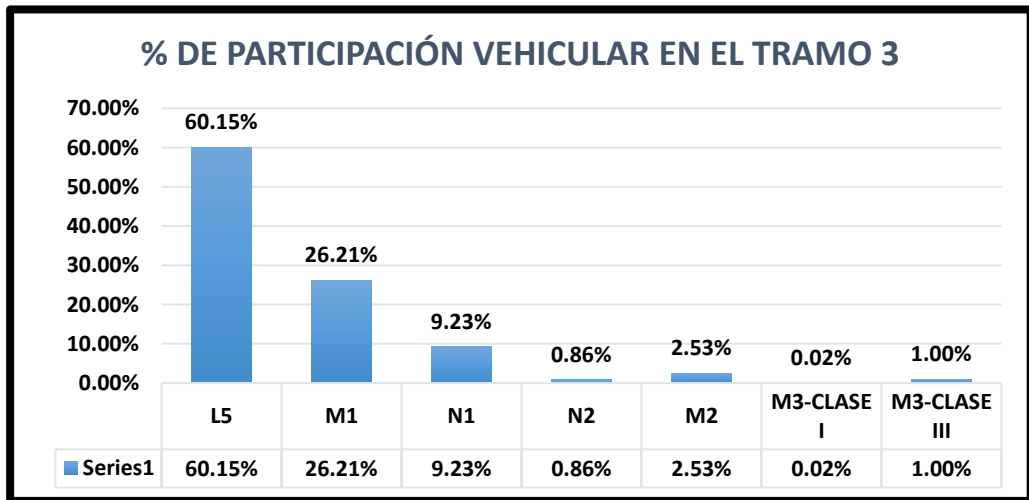
Composición vehicular en el tramo 3.

Tipo de Vehículo	Cantidad	%
L5	3233	60.15 %
M1	1409	26.21 %
N1	496	9.23 %
N2	46	0.86 %
M2	136	2.53 %
M3-CLASE I	1	0.02 %
M3-CLASE III	54	1.00 %
TOTAL	5375	100.00 %

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 27.

% de participación vehicular en el tercer tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

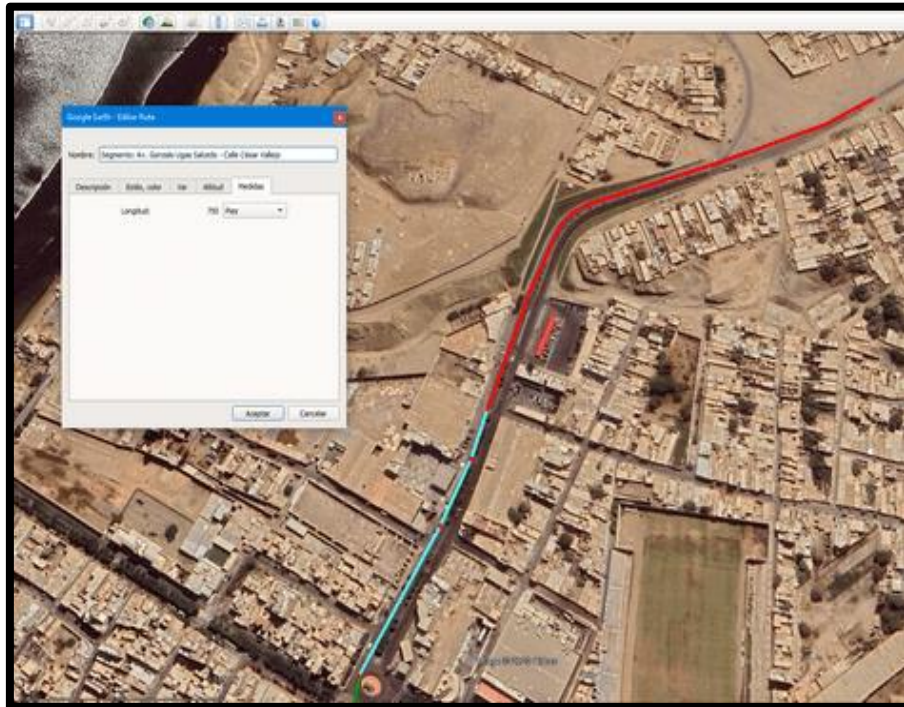
Se observa según la Tabla 16 y el Gráfico 27 que la mayor participación vehicular para el tramo 3, corresponde a los vehículos del tipo L5 y M1, con 60.15 % y 26.21 %, lo que representa 3233 y 1409 unidades, respectivamente. Mientras que la menor participación está representado por vehículos del tipo M3-CLASE I, con un valor de 0.02 % equivalente a 1 unidad.

3.2.4 Cuarto tramo (Tercer tramo - vuelta).

El cuarto tramo comprende desde la Av. Gonzalo Ugas Salcedo hasta la calle César Vallejo y cuenta con 750 pies (228.60 m) de longitud (Figura 13). En este segmento se realizó el conteo vehicular en el sentido de Izquierda-Derecha (Vuelta) con 2 cámaras ubicadas en cada uno de los puntos de intersección durante 7 días continuos desde las 6:00 am hasta las 8:00 pm. Los resultados de cada uno de los días se muestran en los anexos (Tablas 53 – 59).

Figura 8.

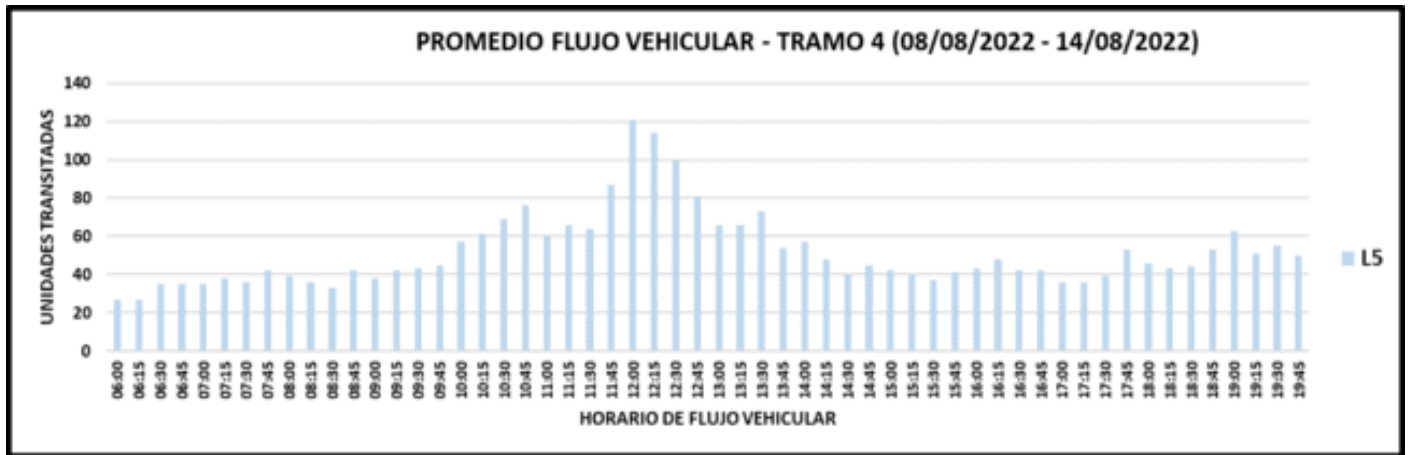
Ubicación del Cuarto Tramo (Tercer tramo - vuelta).



Fuente: Google Earth Pro 2018.

Gráfico 28.

Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para L5.

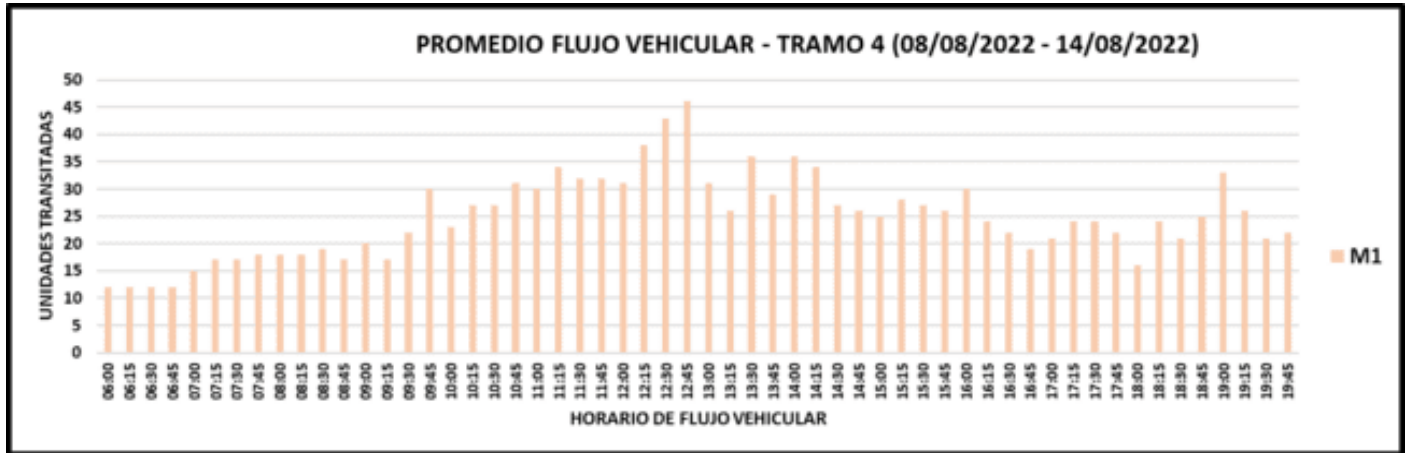


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 28 que la mayor afluencia de vehículos del tipo L5 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, corresponde al intervalo entre las 11:45 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 81 y 121 vehículos. Asimismo, se aprecia una circulación casi constante por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:45 am, con una afluencia que no sobrepasa los 45 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado se registra un incremento leve de la afluencia vehicular en horas de la tarde, entre las 5:45 pm y 7:45 pm, en el cual se contabilizaron una circulación entre 43 y 63 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 29.

Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M1.

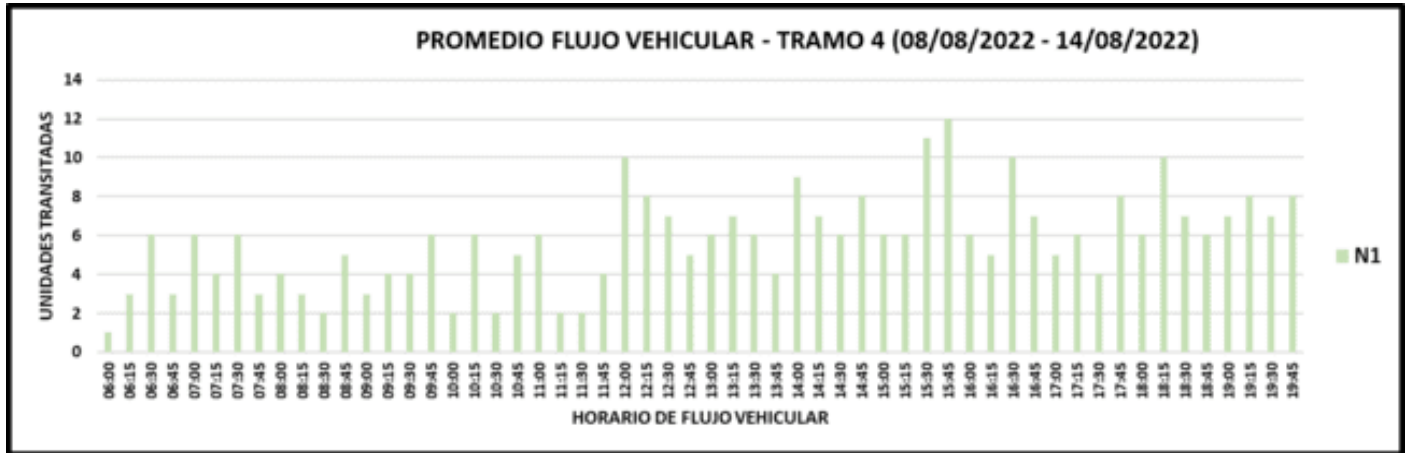


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 29 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, corresponde al intervalo entre las 12:15 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 38 y 46 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:15 am, esta afluencia no sobrepasa los 20 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado, se registra un incremento de la afluencia respecto al de la mañana, con valores que oscilan entre 20 y 30 unidades en el intervalo de 2:30 pm y 7:45 pm.

Gráfico 30.

Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para N1.

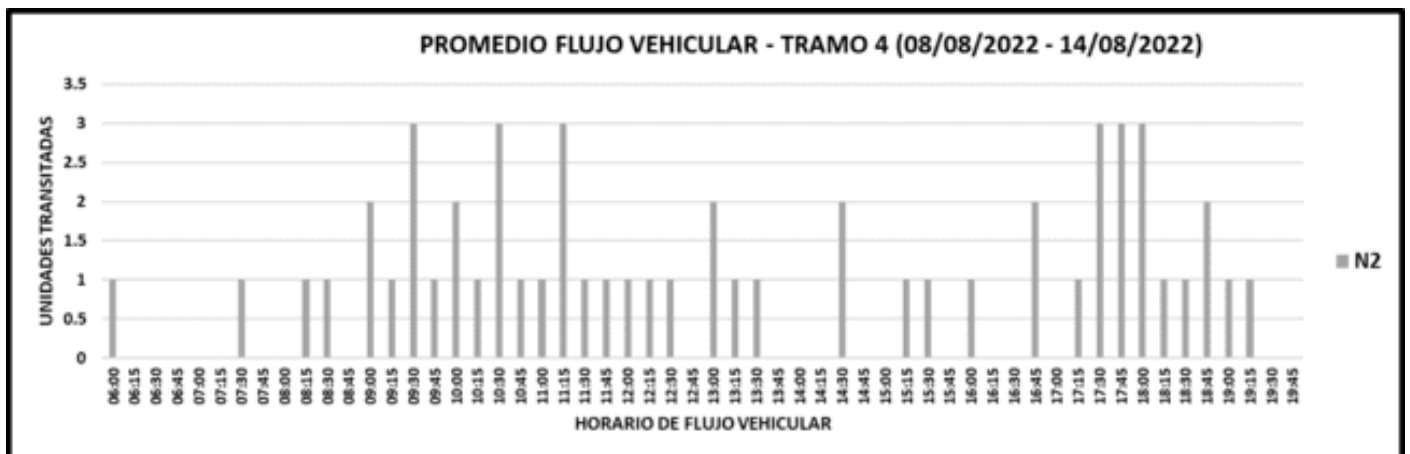


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 30 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, corresponde al intervalo entre las 3:30 pm y 3:45 pm, con una afluencia entre 11 y 12 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 11:45 am, esta afluencia no sobrepasa las 6 unidades, y en la tarde, entre las 4:00 pm y 7:45 pm, esta afluencia es variable, con una oscilación entre 6 y 8 unidades con picos de 8 unidades en algunos subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 31.

Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para N2.

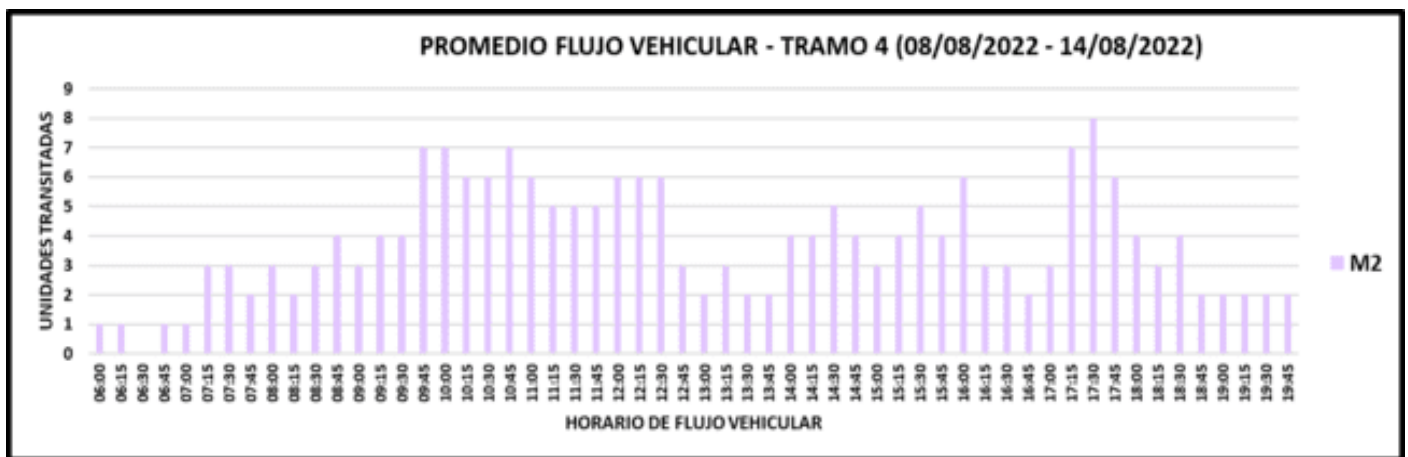


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 31 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, corresponde a las 9:30 am, 10:30 pm, 11:15 am y de 5:30 pm - 6:00 pm, con una afluencia de 3 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas que están fuera de los intervalos anteriores, esta afluencia es intermitente y no sobrepasa las 2 unidades, y solo en algunas horas específicas por la mañana y por la tarde, no suele tener circulación vehicular.

Gráfico 32.

Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M2.

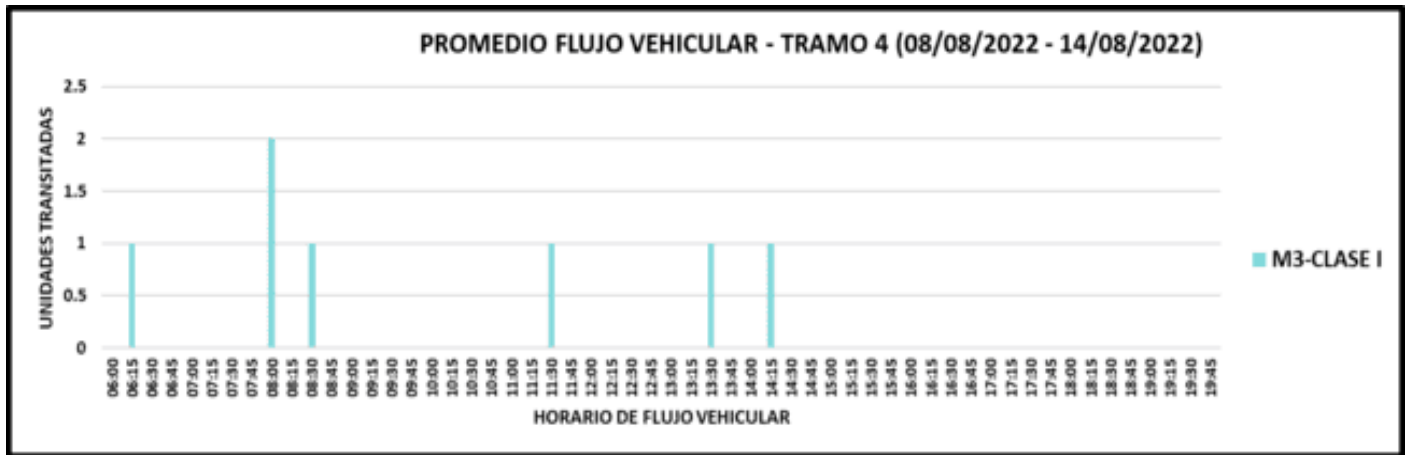


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 32 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, corresponde a los intervalos entre las 9:45 am y 11:00 am, con una afluencia entre 6 y 7 vehículos, sin embargo entre las 5:15 pm y 5:30 pm, se registran picos entre 7 y 8 unidades transistadas. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:30 am, esta afluencia oscila entre 1 y 4 unidades, mientras que por la tarde, entre las 2:00 pm y 3:45 pm, la afluencia vehicular no sobrepasa las 5 unidades en cada intervalo de 15 minutos.

Gráfico 33.

Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M3-CLASE I.

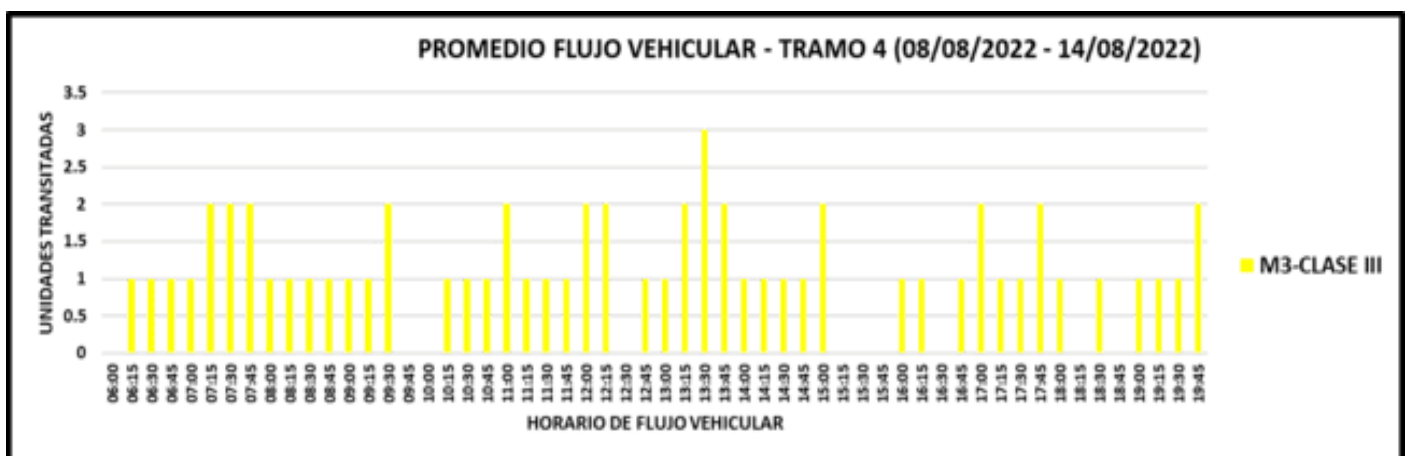


Fuente: Microsoft Excel.

Se aprecia en el Gráfico 33 que la afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE I en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, corresponde solamente a las 6:15 pm, 8:30 am, 11:30 am, 1:30 pm y 2:15 pm, con una afluencia no mayor de la unidad. Asimismo, se registra la circulación de 2 vehículos solamente a las 8:00 am. Por otro lado, no se registra circulación vehicular en los demás intervalos de tiempo de 15 minutos.

Gráfico 34.

Promedio de flujo vehicular en el cuarto tramo para M3-CLASE III.

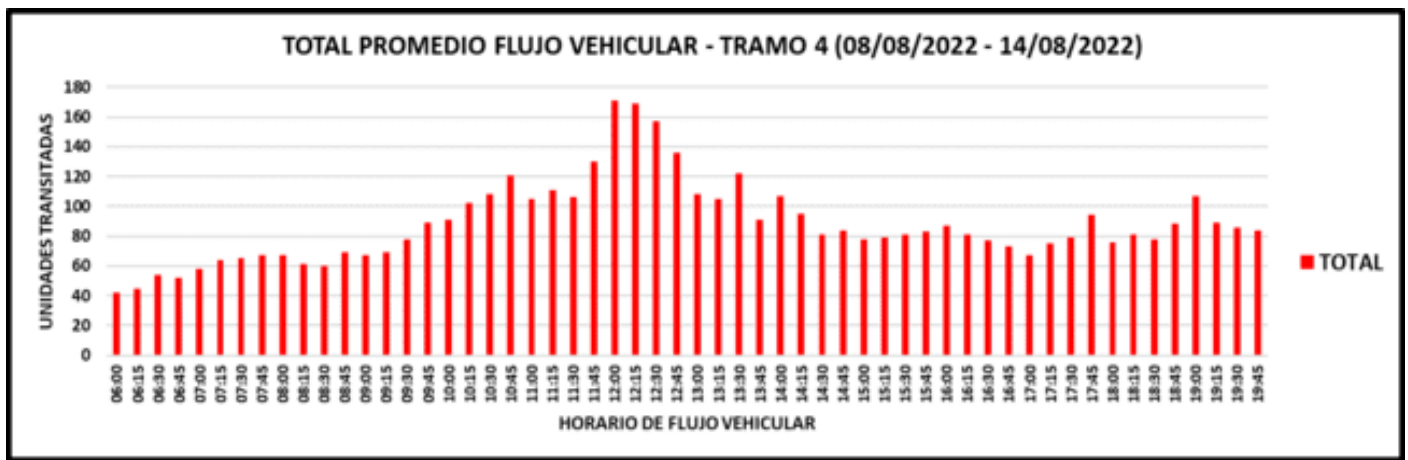


Fuente: Microsoft Excel.

Se aprecia en el Gráfico 34 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE III en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, corresponde a la 1:30 am, con una afluencia vehicular de 3 unidades. Asimismo, se aprecia que de forma casi constante en los demás horarios, la circulación vehicular de este tipo corresponde entre 1 y 2 unidades.

Gráfico 35.

Promedio total de flujo vehicular en el cuarto tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 35 que la mayor afluencia de vehículos en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el cuarto tramo, se da entre las 11:45 am y 12:45 pm, con una afluencia entre 130 y 171 unidades. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:30 am, esta afluencia no sobrepasa las 80 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado, existe una afluencia regular, en horas correspondientes a las 2:30 pm y 7:45 pm, con una circulación vehicular entre 65 y 90 unidades.

Composición vehicular del tramo 4: Se realizó mediante los aforos vehiculares correspondientes a toda la semana en el tramo en cuestión. Los resultados se muestran en la Tabla 17 y el Gráfico 36.

Tabla 11.

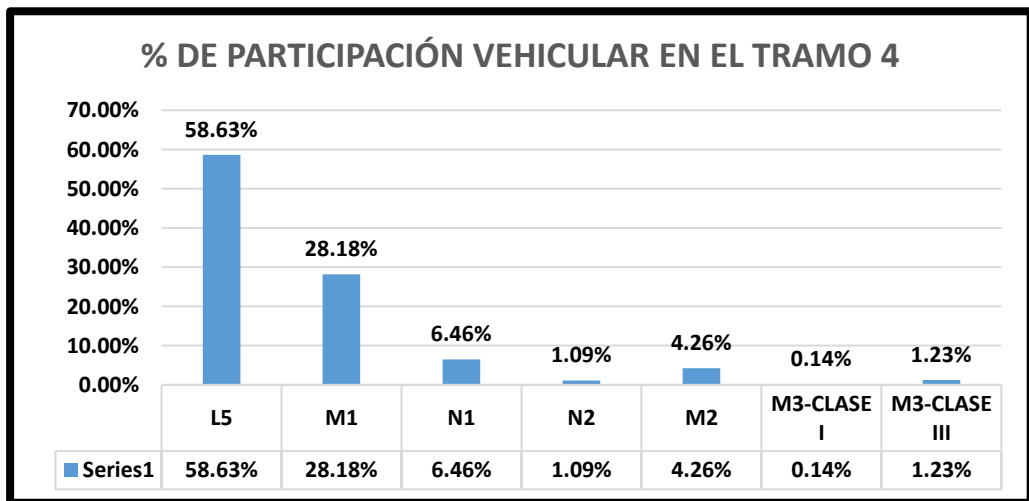
Composición vehicular en el tramo 4.

Tipo de Vehículo	Cantidad	%
L5	2902	58.63 %
M1	1395	28.18 %
N1	320	6.46 %
N2	54	1.09 %
M2	211	4.26 %
M3-CLASE I	7	0.14 %
M3-CLASE III	61	1.23 %
TOTAL	4950	100.00 %

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 36.

% de participación vehicular en el cuarto tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

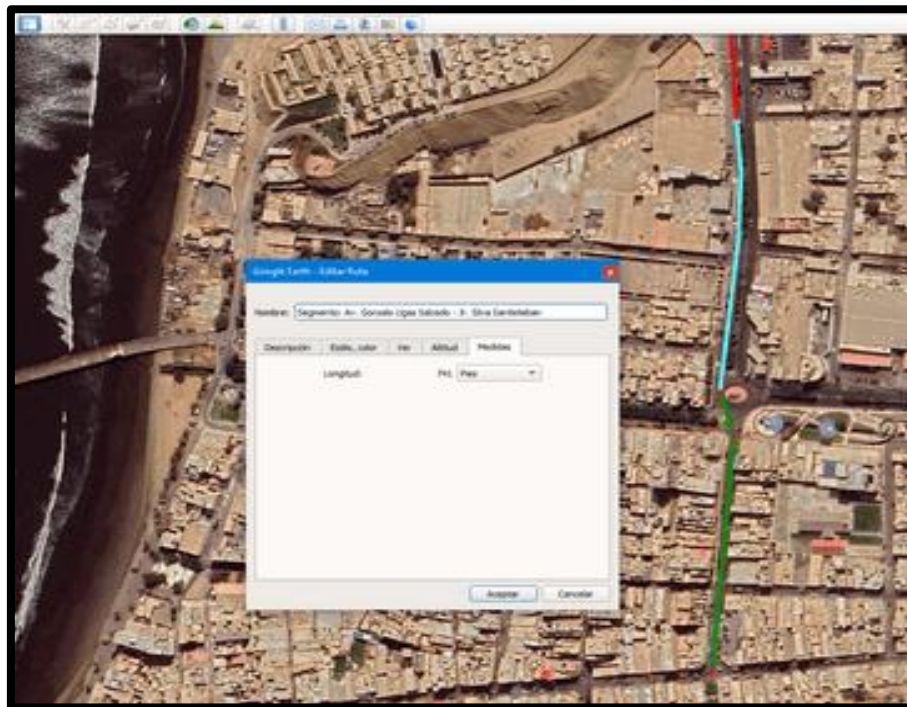
Se observa según la Tabla 17 y el Gráfico 36 que la mayor participación vehicular para el tramo 4, corresponde a los vehículos del tipo L5 y M1, con 58.63 % y 28.18 %, lo que representa 2902 y 1395 unidades, respectivamente.

Mientras que la menor participación está representado por vehículos del tipo M3-CLASE I, con un valor de 0.14 % equivalente a 7 unidades.

3.2.5 Quinto tramo.

El quinto tramo comprende desde la Av. Gonzalo Ugas Salcedo hasta el Jr. Silva Santisteban y cuenta con 741 pies (225.86 m) de longitud (Figura 14). En este segmento se realizó el conteo vehicular en el sentido de Derecha-Izquierda con 2 cámaras ubicadas en cada uno de los puntos de intersección durante 7 días continuos desde las 6:00 am hasta las 8:00 pm. Los resultados de cada uno de los días se muestran en los anexos (Tablas 61 – 67).

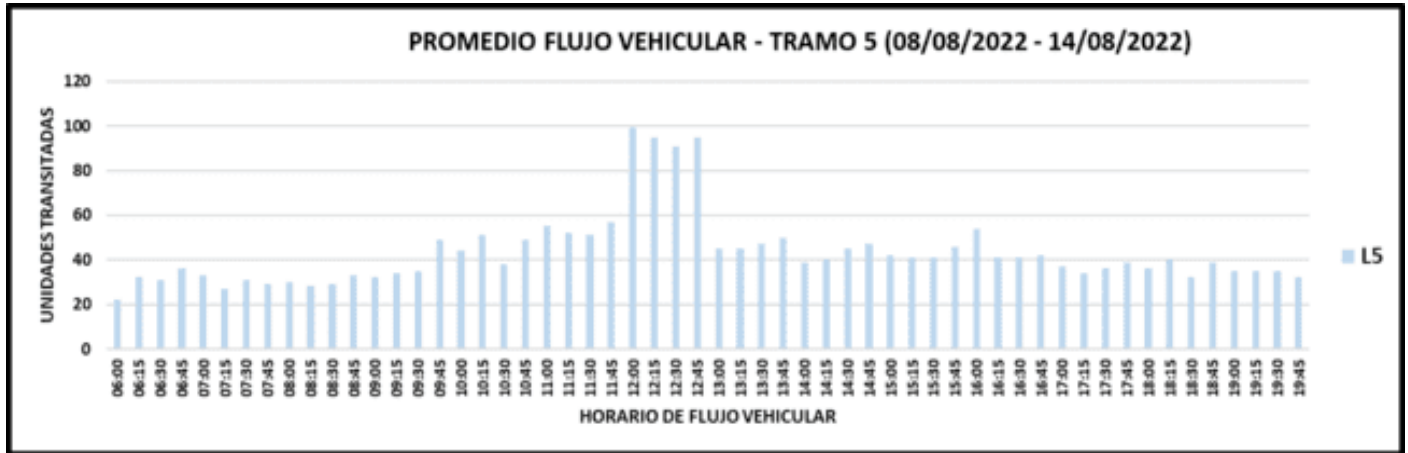
Figura 9.
Ubicación del Quinto Tramo.



Fuente: Google Earth Pro 2018.

Gráfico 37.

Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para L5.

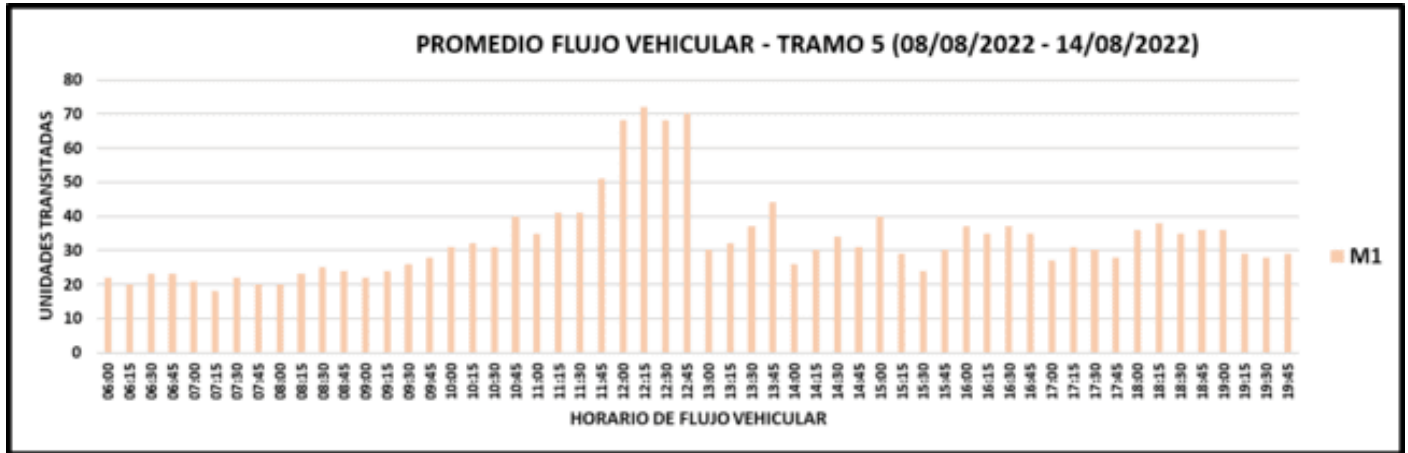


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 37 que la mayor afluencia de vehículos del tipo L5 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, corresponde al intervalo entre las 12:00 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 91 y 99 vehículos. Asimismo, se aprecia una circulación casi constante por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:30 am, con una afluencia que bordea los 30 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado se registra un ligero incremento de la afluencia vehicular en horas de la tarde, entre la 1:00 pm y 4:45 pm, en el cual se contabilizaron una circulación entre 40 y 54 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 38.

Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para M1.

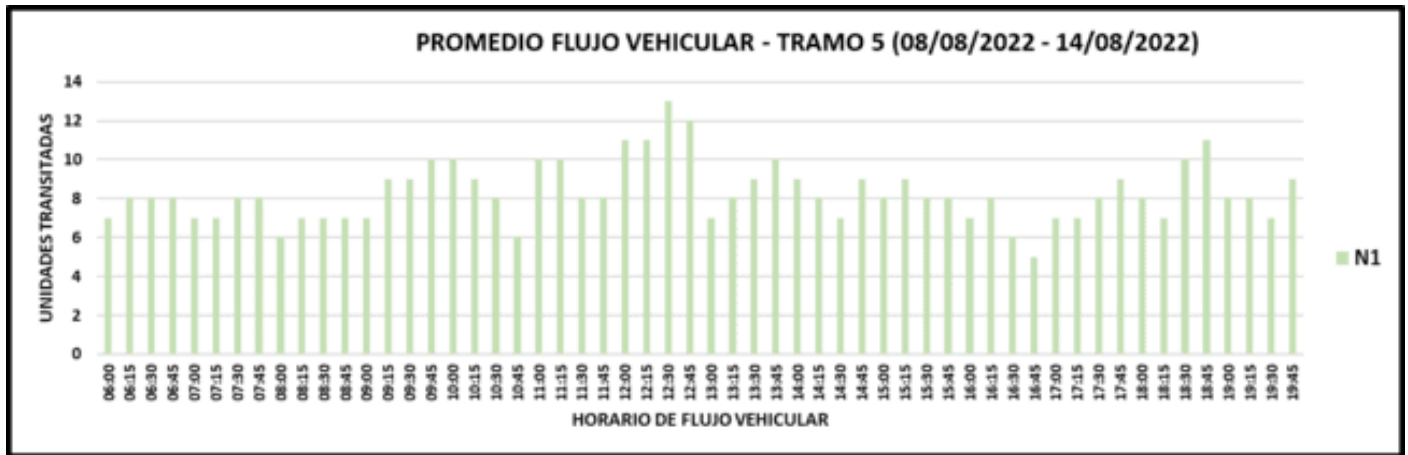


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 38 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, corresponde al intervalo entre las 11:45 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 51 y 72 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:45 am, esta afluencia no sobrepasa los 30 vehículos en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado, se registra un incremento de la afluencia respecto al de la mañana, con valores que oscilan entre 25 y 40 unidades en el intervalo de 1:00 pm y 7:45 pm.

Gráfico 39.

Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para N1.

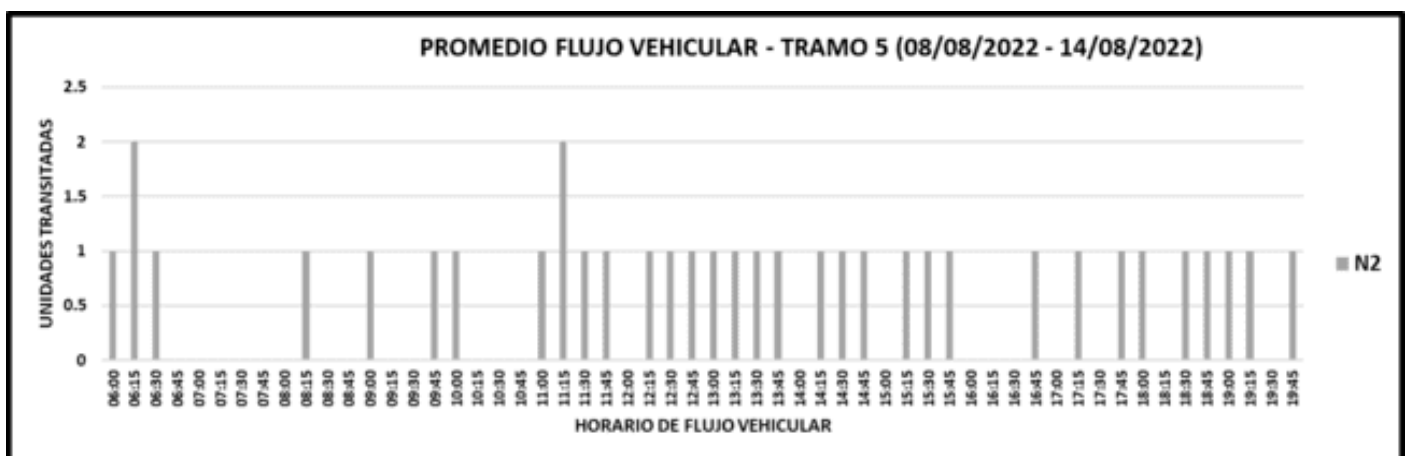


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 39 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N1 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, corresponde al intervalo entre las 12:00 pm y 12:45 pm, con una afluencia entre 11 y 13 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 11:45 am, y en la tarde, entre la 1:00 pm y 7:45 pm, esta afluencia es variable, con una oscilación entre 6 y 10 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos.

Gráfico 40.

Promedio de flujo vehicular en el quinto tramo para N2.

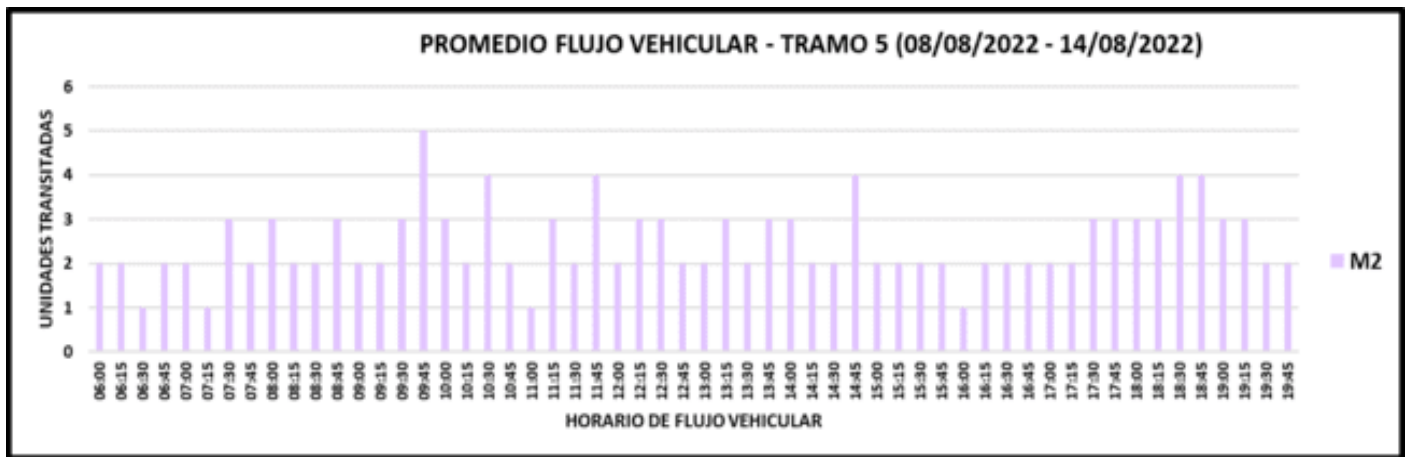


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 40 que la mayor afluencia de vehículos del tipo N2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, corresponde a las 6:15 am y 11:15 pm, con una afluencia de 3 vehículos. Asimismo, se aprecia que por las horas que estan fuera de los intervalos anteriores, esta afluencia es casi constante pues presenta una circulación vehicular del mínimo valor (1 unidad) en la mayoría de los subintervalos.

Gráfico 41.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M2.

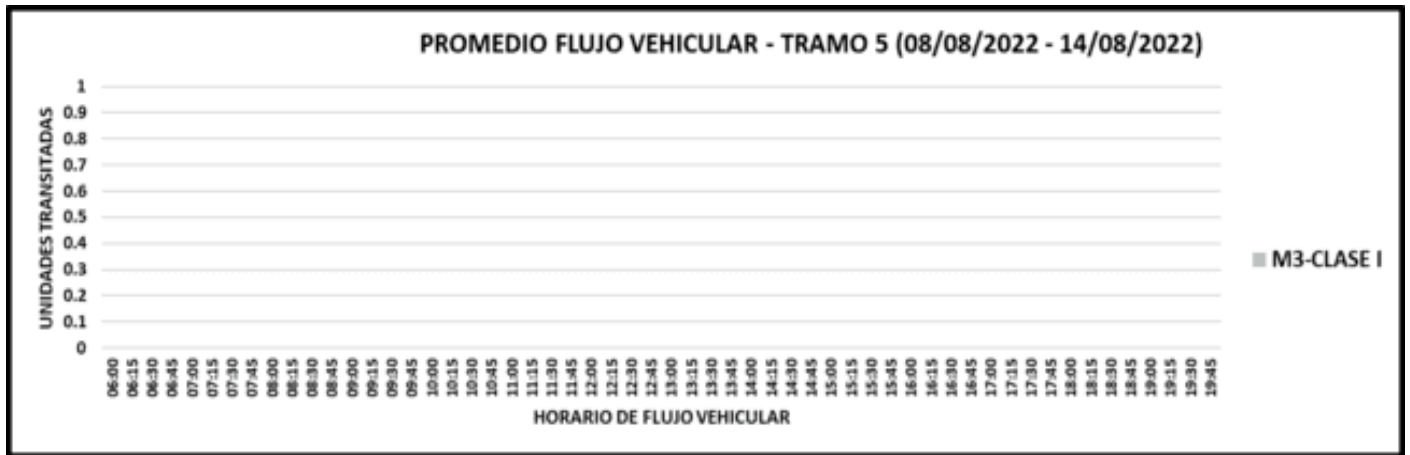


Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 41 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M2 en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, corresponde a las 9:45 am, 10:,30 am, 11:45 am, 2:45 pm, 6:30 pm y 6:45 pm, con una afluencia entre 4 y 5 vehículos. Asimismo, se aprecia que en los demás horarios, la circulación vehicular corresponde a un valor comprendido entre 2 y 3 unidades.

Gráfico 42.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE I.

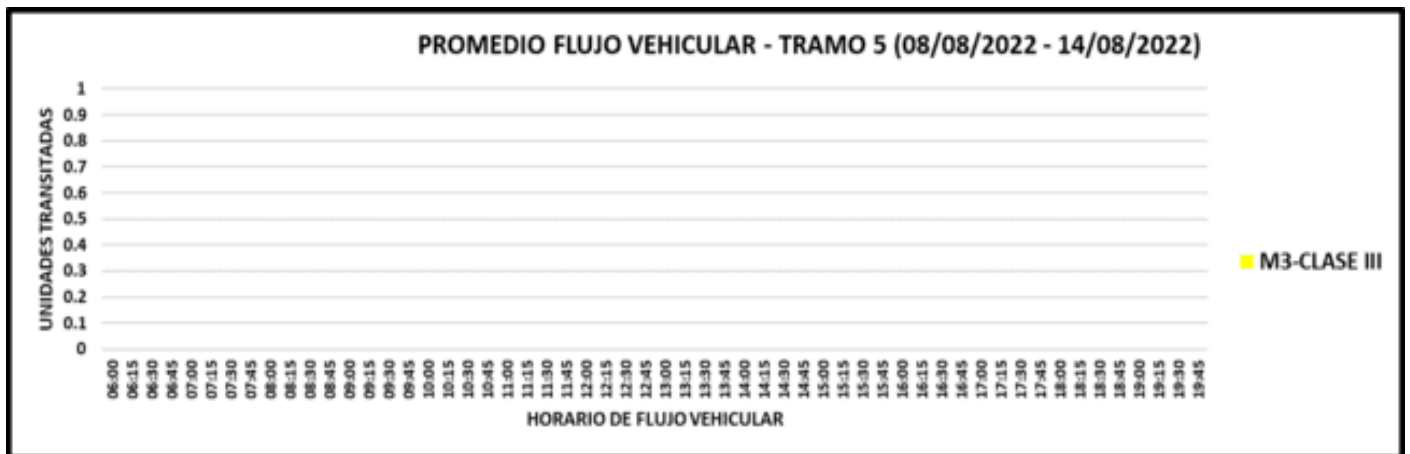


Fuente: Microsoft Excel.

Se aprecia en el Gráfico 42 que la afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE I en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, corresponde a un valor nulo.

Gráfico 43.

Promedio de flujo vehicular en el tercer tramo para M3-CLASE III.

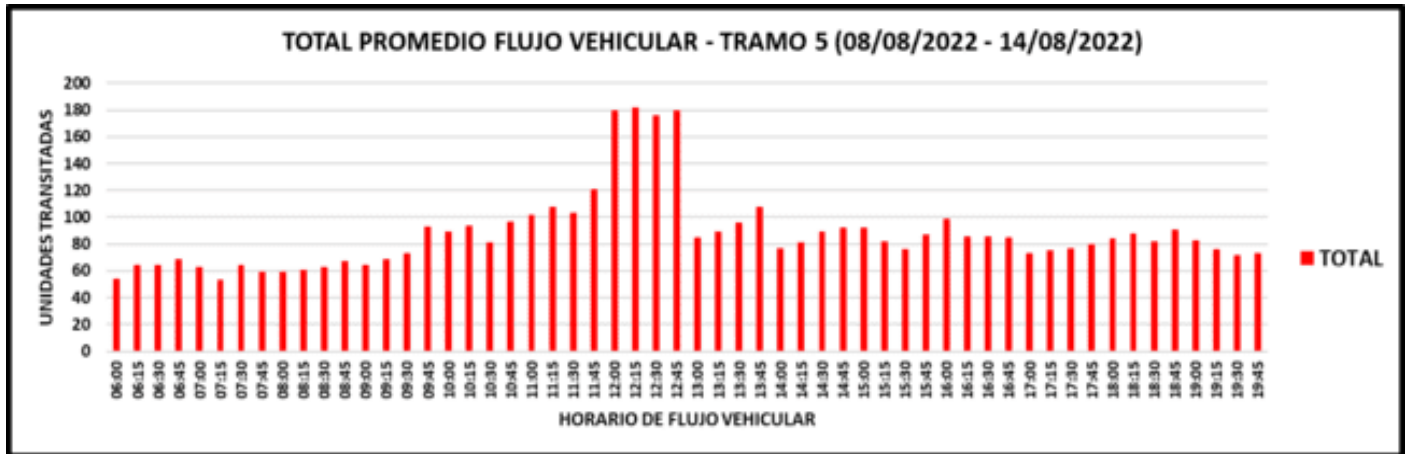


Fuente: Microsoft Excel.

Se aprecia en el Gráfico 43 que la mayor afluencia de vehículos del tipo M3-CLASE III en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, corresponde a un valor nulo.

Gráfico 44.

Promedio total de flujo vehicular en el tercer tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa en el Gráfico 44 que la mayor afluencia de vehículos en promedio de la semana (08/08/2022 – 14/08/2022) para el quinto tramo, se da entre las 12:00 am y 12:45 pm, con una afluencia entre 176 y 182 unidades. Asimismo, se aprecia que por las horas de la mañana, entre las 6:00 am y 9:30 am, esta afluencia no sobrepasa las 70 unidades en cada uno de los subintervalos de 15 minutos. Por otro lado, existe una afluencia regular, los intervalos comprendidos entre la 1:00 pm y 7:15 pm, con una circulación vehicular entre 75 y 100 unidades.

Composición vehicular del tramo 5: Se realizó mediante los aforos vehiculares correspondientes a toda la semana en el tramo en cuestión. Los resultados se muestran en la Tabla 18 y el Gráfico 45.

Tabla 12.

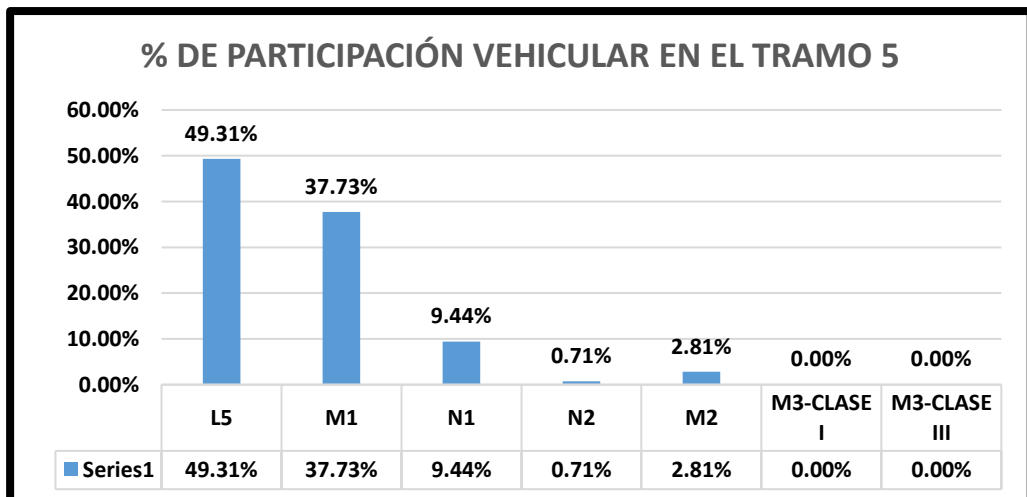
Composición vehicular en el tramo 5.

Tipo de Vehículo	Cantidad	%
L5	2424	49.31 %
M1	1855	37.73 %
N1	464	9.44 %
N2	35	0.71 %
M2	138	2.81 %
M3-CLASE I	0	0.00 %
M3-CLASE III	0	0.00 %
TOTAL	4916	100.00 %

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 45.

% de participación vehicular en el quinto tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa según la Tabla 18 y el Gráfico 45 que la mayor participación vehicular para el tramo 5, corresponde a los vehículos del tipo L5 y M1, con 49.31 % y 37.73 %, lo que representa 2424 y 1855 unidades, respectivamente. Mientras que la menor participación está representado por vehículos del tipo M3-CLASE I y M3-CLASE III con un valor de 0.00 % equivalente a 0 unidades para ambos tipos.

3.2.6 Composición vehicular de todo el tramo.

Se realizó mediante la suma de todos los aforos vehiculares correspondientes a los promedios de cada uno de los segmentos (tramo 1 – tramo 5). Estos valores corresponden a toda la afluencia vehicular en la Av. Leoncio Prado, entre la calle Sucre y el Jr. Silva Santisteban. Los resultados se muestran en la Tabla 19 y el Gráfico 46.

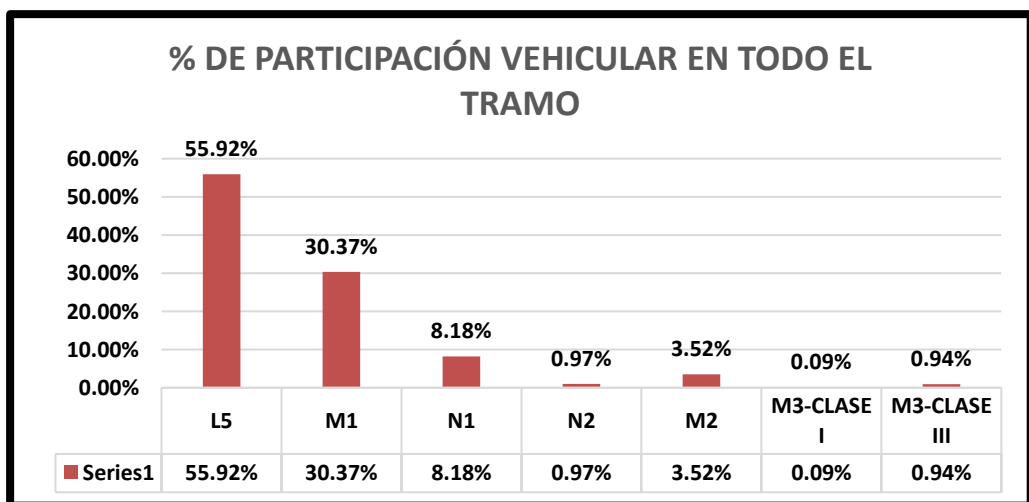
Tabla 13.
Composición vehicular en todo el tramo.

Tipo de Vehículo	Cantidad	%
L5	14011	55.92 %
M1	7609	30.37 %
N1	2050	8.18 %
N2	244	0.97 %
M2	883	3.52 %
M3-CLASE I	22	0.09 %
M3-CLASE III	236	0.94 %
TOTAL	25055	100.00 %

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 46.

% de participación vehicular en todo el tramo.



Fuente: Microsoft Excel.

Se observa según la Tabla 19 y el Gráfico 46 que la mayor participación vehicular para todo el tramo, corresponde a los vehículos del tipo L5 y M1, con 55.92 % y 30.37 %, lo que representa 14011 y 7609 unidades, respectivamente. Mientras que la menor participación está representado por vehículos del tipo M3-CLASE I, con un valor de 0.09 % equivalente a 22 unidades.

3.2.7 Análisis del flujo vehicular en todo el segmento.

Este análisis permite una mejor comprensión en cuanto a la variación que presenta el flujo vehicular en el transcurso de toda la semana, esto con el propósito de determinar el día con mayor afluencia o demanda vehicular. La Tabla 20 muestra los resultados.

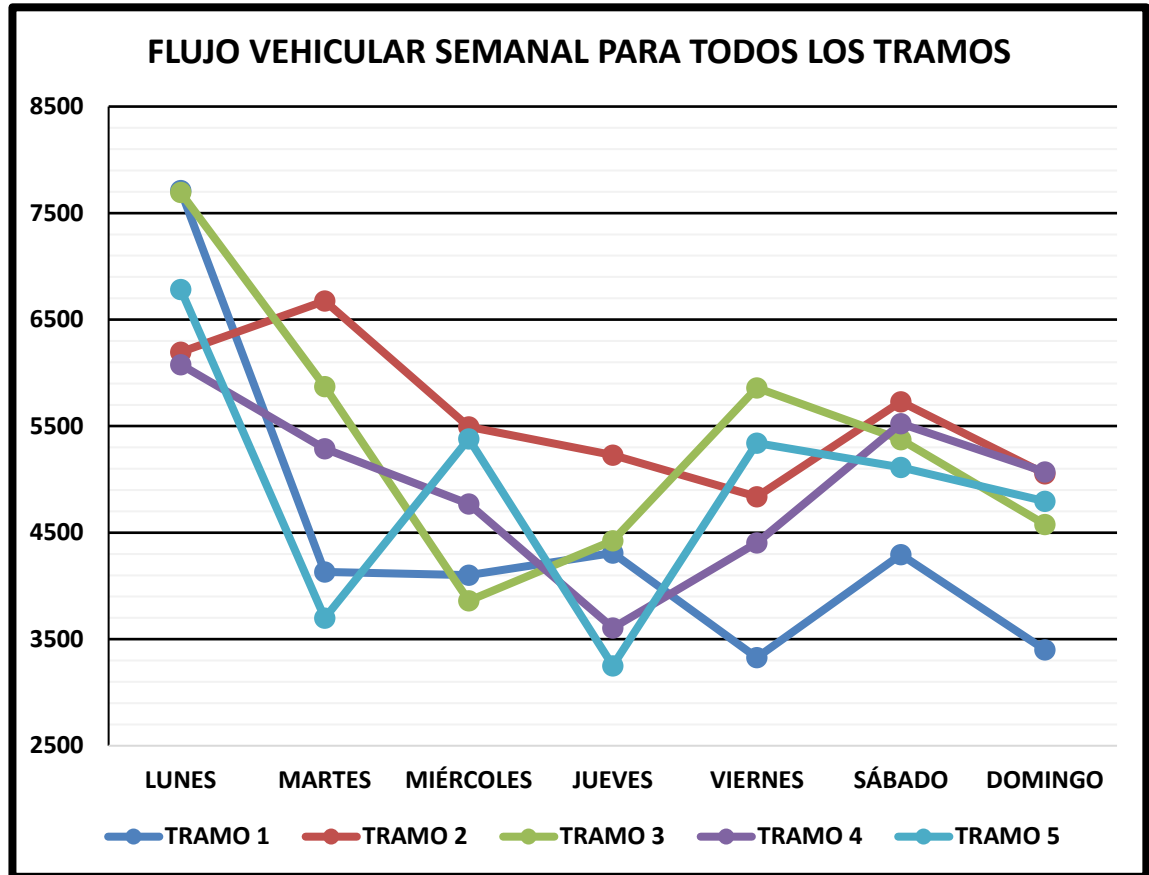
Tabla 14.
Flujo vehicular semanal.

Día	Tramo 1	Tramo 2	Tramo 3	Tramo 4	Tramo 5
Lunes	7713	6194	7694	6078	6784
Martes	4131	6675	5871	5289	3698
Miércoles	4102	5494	3861	4770	5381
Jueves	4310	5229	4425	3606	3251
Viernes	3327	4838	5859	4404	5340
Sábado	4294	5730	5374	5525	5114
Domingo	3401	5052	4578	5071	4794

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 47.

Flujo vehicular semanal para todos los tramos.



Fuente: Microsoft Excel.

Tal como se aprecia en el Gráfico 47, todos los tramos presentan una mayor afluencia o demanda vehicular el día lunes. Por tanto, en este día se tiene que determinar la hora de máximo volumen vehicular, así como los 15 minutos de máxima demanda.

Tabla 15.

Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 1 para el día lunes 08/08/2022.

HORARIO		L5	M1	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	TOTAL ACUMULADO
06:00	06:15	24	28	0	0	0	0	4	56	176
06:15	06:30	24	12	4	0	0	0	0	40	204
06:30	06:45	16	12	8	0	0	0	0	36	240
06:45	07:00	20	16	4	0	4	0	0	44	284
07:00	07:15	16	52	12	0	0	0	4	84	308
07:15	07:30	28	40	8	0	0	0	0	76	316
07:30	07:45	16	44	16	0	0	4	0	80	312
07:45	08:00	20	36	4	0	8	0	0	68	330
08:00	08:15	20	52	12	0	0	0	8	92	354
08:15	08:30	24	40	8	0	0	0	0	72	358
08:30	08:45	32	44	18	4	0	0	0	98	406
08:45	09:00	20	52	12	0	4	0	4	92	464
09:00	09:15	24	60	12	0	0	0	0	96	512
09:15	09:30	32	72	16	0	0	0	0	120	554
09:30	09:45	60	80	8	0	0	0	8	156	554
09:45	10:00	60	68	12	0	0	0	0	140	560
10:00	10:15	44	80	14	0	0	0	0	138	616
10:15	10:30	36	60	16	4	4	0	0	120	630
10:30	10:45	68	76	18	0	0	0	0	162	658
10:45	11:00	104	76	16	0	0	0	0	196	630
11:00	11:15	88	32	24	8	0	0	0	152	590
11:15	11:30	68	44	28	0	8	0	0	148	664
11:30	11:45	48	64	16	0	0	0	6	134	721
11:45	12:00	60	72	20	0	4	0	0	156	816
12:00	12:15	96	92	36	0	2	0	0	226	873
12:15	12:30	92	87	18	0	8	0	0	205	831
12:30	12:45	96	94	24	0	9	0	6	229	833
12:45	13:00	88	80	36	0	6	0	3	213	816
13:00	13:15	110	56	18	0	0	0	0	184	807
13:15	13:30	123	64	20	0	0	0	0	207	791
13:30	13:45	120	68	16	0	0	0	8	212	728
13:45	14:00	112	72	12	0	8	0	0	204	656
14:15	14:30	100	44	20	4	0	0	0	168	567
14:15	14:30	80	52	12	0	0	0	0	144	479
14:30	14:45	80	40	16	0	0	0	4	140	443
14:45	15:00	60	16	20	12	4	0	3	115	379
15:00	15:15	40	8	12	0	12	0	8	80	334
15:15	15:30	60	24	8	4	4	0	8	108	434
15:30	15:45	40	32	4	0	0	0	0	76	501
15:45	16:00	28	20	14	0	0	0	8	70	600
16:00	16:15	104	52	12	0	12	0	0	180	642
16:15	16:30	124	32	8	8	0	0	3	175	629
16:30	16:45	112	40	16	4	0	0	3	175	579
16:45	17:00	76	28	0	0	4	0	4	112	520
17:00	17:15	96	32	20	7	8	4	0	167	496
17:15	17:30	56	48	12	9	0	0	0	125	509
17:30	17:45	64	20	16	12	4	0	0	116	604
17:45	18:00	44	28	8	4	0	0	4	88	680
18:00	18:15	108	56	12	0	0	0	4	180	728
18:15	18:30	104	92	20	0	4	0	0	220	722
18:30	18:45	100	80	8	0	4	0	0	192	702
18:45	19:00	48	72	16	0	0	0	0	136	662
19:00	19:15	96	64	14	0	0	0	0	174	710
19:15	19:30	92	68	20	4	8	4	4	200	536
19:30	19:45	80	56	16	0	0	0	0	152	336
19:45	20:00	112	52	20	0	0	0	0	184	184

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 16.

Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 2 para el día lunes 08/08/2022.

HORARIO		L5	M1	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	TOTAL ACUMULADO
06:00	06:15	30	6	3	0	0	0	0	39	213
06:15	06:30	36	9	3	0	0	3	3	54	240
06:30	06:45	45	9	0	0	0	0	0	54	252
06:45	07:00	48	12	6	0	0	0	0	66	273
07:00	07:15	54	6	0	0	3	3	0	66	270
07:15	07:30	48	9	3	0	3	0	3	66	279
07:30	07:45	54	12	3	0	6	0	0	75	279
07:45	08:00	42	12	6	0	3	0	0	63	255
08:00	08:15	45	15	3	0	9	3	0	75	273
08:15	08:30	39	9	9	0	6	0	3	66	261
08:30	08:45	33	12	0	0	6	0	0	51	270
08:45	09:00	51	15	6	0	9	0	0	81	300
09:00	09:15	54	6	0	0	3	0	0	63	311
09:15	09:30	51	9	6	0	6	3	0	75	349
09:30	09:45	57	12	0	0	6	0	6	81	381
09:45	10:00	60	18	9	0	5	0	0	92	382
10:00	10:15	66	12	9	0	8	0	6	101	410
10:15	10:30	75	15	9	0	5	0	3	107	393
10:30	10:45	51	18	0	3	7	0	3	82	389
10:45	11:00	78	21	9	0	9	0	3	120	430
11:00	11:15	51	15	9	3	6	0	0	84	481
11:15	11:30	59	25	9	3	7	0	0	103	633
11:30	11:45	75	36	6	0	3	0	3	123	786
11:45	12:00	111	49	3	0	6	0	2	171	885
12:00	12:15	169	61	6	0	0	0	0	236	956
12:15	12:30	190	57	5	0	4	0	0	256	903
12:30	12:45	149	64	3	3	2	0	1	222	812
12:45	13:00	172	51	10	0	6	0	3	242	647
13:00	13:15	139	29	6	6	3	0	0	183	449
13:15	13:30	126	15	9	0	9	0	6	165	378
13:30	13:45	90	35	6	0	0	0	3	57	322
13:45	14:00	83	39	6	0	3	0	3	44	365
14:00	14:15	57	42	3	0	8	0	2	112	435
14:15	14:30	66	30	3	0	7	3	0	109	422
14:30	14:45	60	27	6	0	6	0	1	100	420
14:45	15:00	69	24	12	0	9	0	0	114	425
15:00	15:15	72	15	3	0	6	0	3	99	441
15:15	15:30	75	18	6	0	8	0	0	107	458
15:30	15:45	69	30	0	0	6	0	0	105	451
15:45	16:00	84	18	15	0	9	0	4	130	445
16:00	16:15	87	15	6	0	8	0	0	116	426
16:15	16:30	75	9	3	6	7	0	0	100	400
16:30	16:45	78	9	3	3	6	0	0	99	384
16:45	17:00	84	6	15	0	5	0	1	111	368
17:00	17:15	63	0	9	9	9	0	0	90	367
17:15	17:30	54	3	9	6	9	3	0	84	405
17:30	17:45	51	9	12	3	5	0	3	83	440
17:45	18:00	69	12	15	6	8	0	0	110	488
18:00	18:15	93	18	6	0	8	3	0	128	568
18:15	18:30	96	9	3	0	9	0	2	119	589
18:30	18:45	90	27	3	0	11	0	0	131	599
18:45	19:00	126	39	15	0	9	0	1	190	604
19:00	19:15	81	51	6	0	8	0	3	149	594
19:15	19:30	81	45	0	0	3	0	0	129	445
19:30	19:45	99	30	0	0	1	3	3	136	316
19:45	20:00	120	48	6	0	6	0	0	180	180

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 17.

Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 3 para el día lunes 08/08/2022.

HORARIO		L5	M1	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	TOTAL ACUMULADO
06:00	06:15	27	24	0	0	0	0	3	54	183
06:15	06:30	24	12	3	0	0	0	0	39	210
06:30	06:45	18	15	9	0	0	0	0	42	243
06:45	07:00	21	18	3	3	3	0	0	48	279
07:00	07:15	24	45	9	0	0	0	3	81	300
07:15	07:30	27	33	12	0	0	0	0	72	300
07:30	07:45	18	39	15	3	0	3	0	78	306
07:45	08:00	24	36	3	0	6	0	0	69	315
08:00	08:15	21	45	9	0	0	0	6	81	324
08:15	08:30	18	48	9	3	0	0	0	78	330
08:30	08:45	24	39	18	6	0	0	0	87	345
08:45	09:00	21	42	9	0	3	0	3	78	387
09:00	09:15	18	51	18	0	0	0	0	87	438
09:15	09:30	24	57	12	0	0	0	0	93	477
09:30	09:45	48	66	6	3	0	0	6	129	489
09:45	10:00	45	75	9	0	0	0	0	129	498
10:00	10:15	39	69	18	0	0	0	0	126	540
10:15	10:30	33	54	12	3	3	0	0	105	582
10:30	10:45	57	63	18	0	0	0	0	138	666
10:45	11:00	93	66	12	0	0	0	0	171	672
11:00	11:15	87	63	18	0	0	0	0	168	675
11:15	11:30	99	57	15	6	6	3	3	189	941
11:30	11:45	78	54	12	0	0	0	0	144	1184
11:45	12:00	105	48	21	0	0	0	0	174	1344
12:00	12:15	257	151	24	0	0	0	2	434	1394
12:15	12:30	316	87	27	0	2	0	0	432	1050
12:30	12:45	186	94	18	0	2	0	4	304	729
12:45	13:00	145	65	12	0	2	0	0	224	522
13:00	13:15	57	12	12	0	9	0	0	90	390
13:15	13:30	75	21	6	3	3	0	3	111	450
13:30	13:45	57	30	9	0	0	0	1	97	465
13:45	14:00	42	27	21	0	0	0	2	92	494
14:00	14:15	96	36	15	3	0	0	0	150	534
14:15	14:30	78	39	9	0	0	0	0	126	519
14:30	14:45	75	30	12	0	0	0	9	126	534
14:45	15:00	54	54	18	3	3	0	0	132	594
15:00	15:15	69	45	21	0	0	0	0	135	612
15:15	15:30	72	54	15	0	0	0	0	141	636
15:30	15:45	96	60	12	0	15	0	3	186	666
15:45	16:00	84	39	27	0	0	0	0	150	658
16:00	16:15	96	45	9	0	9	0	0	159	634
16:15	16:30	123	30	12	6	0	0	0	171	643
16:30	16:45	105	39	27	3	0	0	4	178	691
16:45	17:00	90	24	9	0	3	0	0	126	681
17:00	17:15	99	48	18	0	0	0	3	168	684
17:15	17:30	126	75	15	0	3	0	0	219	669
17:30	17:45	93	66	6	0	3	0	0	168	564
17:45	18:00	54	63	12	0	0	0	0	129	516
18:00	18:15	84	30	15	15	6	3	0	153	492
18:15	18:30	57	45	12	0	0	0	0	114	483
18:30	18:45	66	24	18	9	3	0	0	120	486
18:45	19:00	63	27	9	3	0	0	3	105	479
19:00	19:15	87	30	21	6	0	0	0	144	494
19:15	19:30	51	36	24	0	6	0	0	117	350
19:30	19:45	66	24	18	0	0	0	5	113	233
19:45	20:00	75	18	15	9	3	0	0	120	120

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 18.

Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 4 para el día lunes 08/08/2022.

HORARIO		L5	M1	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	TOTAL ACUMULADO
06:00	06:15	30	6	3	0	0	0	0	39	201
06:15	06:30	36	9	3	0	0	3	3	54	225
06:30	06:45	42	6	0	0	0	0	0	48	231
06:45	07:00	48	6	6	0	0	0	0	60	246
07:00	07:15	51	6	0	0	3	3	0	63	237
07:15	07:30	45	9	0	0	3	0	3	60	234
07:30	07:45	48	9	0	0	6	0	0	63	234
07:45	08:00	36	6	6	0	3	0	0	51	216
08:00	08:15	42	6	0	0	9	3	0	60	228
08:15	08:30	36	9	6	0	6	0	3	60	225
08:30	08:45	30	9	0	0	6	0	0	45	231
08:45	09:00	45	9	0	0	9	0	0	63	262
09:00	09:15	48	6	0	0	3	0	0	57	288
09:15	09:30	51	6	0	0	6	3	0	66	345
09:30	09:45	54	9	0	0	7	0	6	76	385
09:45	10:00	60	15	6	0	8	0	0	89	407
10:00	10:15	90	12	0	0	9	3	0	114	497
10:15	10:30	66	18	3	0	13	0	6	106	531
10:30	10:45	60	27	0	0	11	0	0	98	548
10:45	11:00	114	39	11	0	15	0	0	179	578
11:00	11:15	81	48	0	0	16	0	3	148	576
11:15	11:30	69	42	0	0	12	0	0	123	727
11:30	11:45	72	27	5	0	18	3	3	128	880
11:45	12:00	120	45	0	0	12	0	0	177	1006
12:00	12:15	214	49	16	2	15	0	3	299	1063
12:15	12:30	174	75	15	0	12	0	0	276	951
12:30	12:45	181	52	9	1	11	0	0	254	850
12:45	13:00	148	67	13	0	6	0	0	234	848
13:00	13:15	136	39	3	6	3	0	0	187	788
13:15	13:30	120	34	6	0	9	0	6	175	708
13:30	13:45	186	57	6	0	0	0	3	252	644
13:45	14:00	126	36	6	0	3	0	3	174	479
14:00	14:15	54	39	0	0	8	0	6	107	402
14:15	14:30	74	24	3	0	7	3	0	111	382
14:30	14:45	60	21	0	0	6	0	0	87	365
14:45	15:00	63	18	12	0	4	0	0	97	386
15:00	15:15	66	12	0	0	6	0	3	87	403
15:15	15:30	69	12	5	0	8	0	0	94	414
15:30	15:45	72	27	0	0	9	0	0	108	408
15:45	16:00	84	12	10	0	8	0	0	114	387
16:00	16:15	78	9	0	0	11	0	0	98	387
16:15	16:30	72	6	0	1	9	0	0	88	385
16:30	16:45	72	6	0	3	6	0	0	87	399
16:45	17:00	84	6	13	0	8	0	3	114	383
17:00	17:15	66	9	6	0	6	0	9	96	389
17:15	17:30	72	12	6	0	9	0	3	102	377
17:30	17:45	48	9	0	3	8	0	3	71	359
17:45	18:00	78	21	9	0	9	0	3	120	365
18:00	18:15	60	0	6	9	9	0	0	84	344
18:15	18:30	54	3	9	6	9	3	0	84	335
18:30	18:45	48	6	9	3	8	0	3	77	325
18:45	19:00	63	9	15	6	6	0	0	99	314
19:00	19:15	48	12	6	3	6	0	0	75	275
19:15	19:30	45	12	9	3	5	0	0	74	200
19:30	19:45	42	9	9	0	3	0	3	66	126
19:45	20:00	39	6	6	0	6	0	3	60	60

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 19.

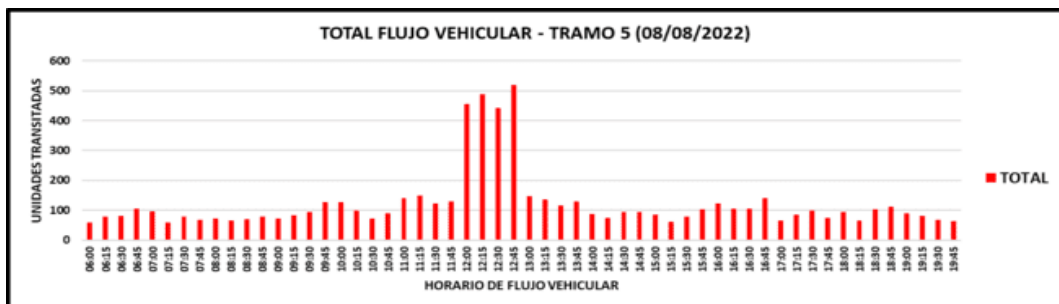
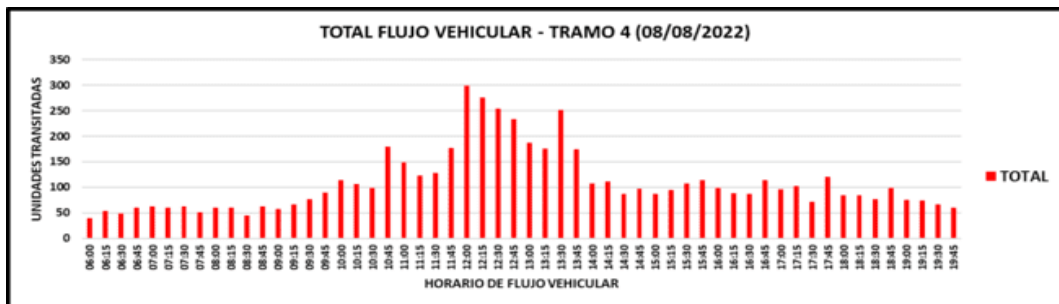
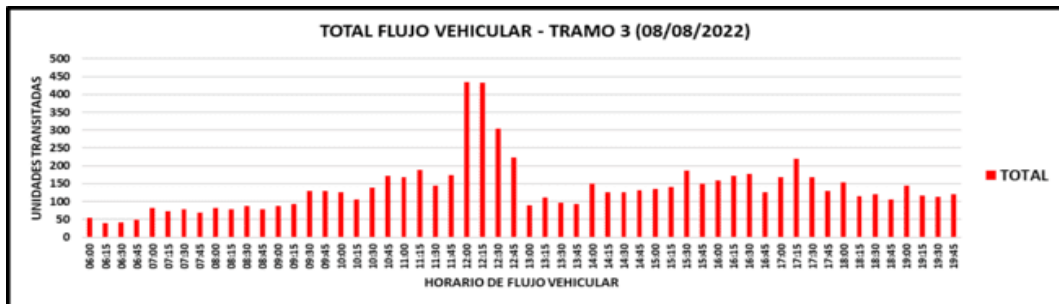
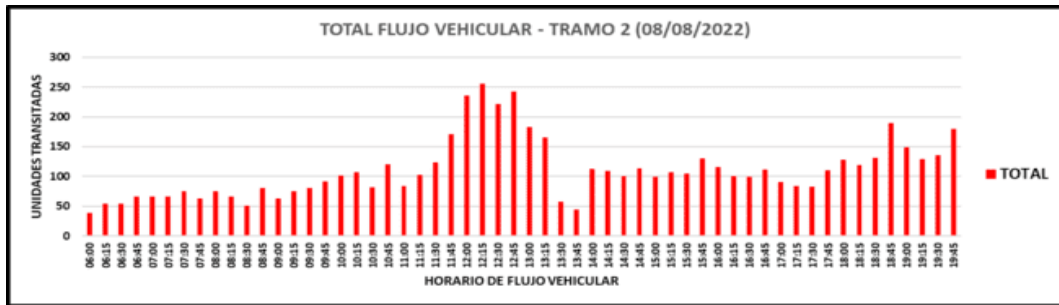
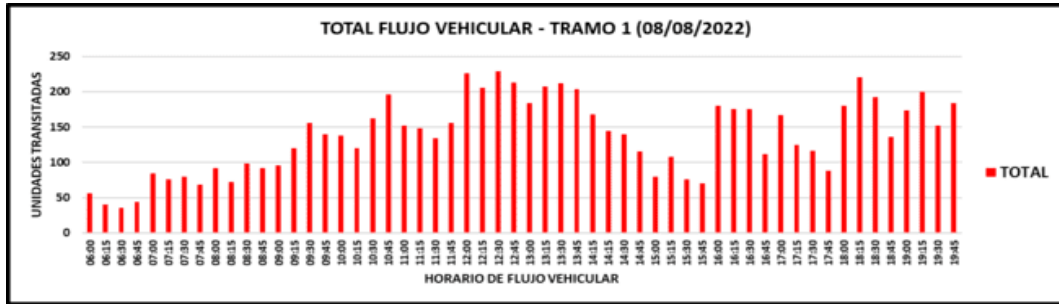
Resumen de la afluencia vehicular en el tramo 5 para el día lunes 08/08/2022.

HORARIO		L5	M1	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	TOTAL ACUMULADO
06:00	06:15	24	21	11	1	1	0	0	58	322
06:15	06:30	40	19	12	5	3	0	0	79	359
06:30	06:45	35	36	8	1	0	0	0	80	339
06:45	07:00	53	35	13	1	3	0	0	105	337
07:00	07:15	51	33	11	0	0	0	0	95	299
07:15	07:30	33	13	13	0	0	0	0	59	276
07:30	07:45	35	27	16	0	0	0	0	78	283
07:45	08:00	32	24	11	0	0	0	0	67	274
08:00	08:15	40	21	8	0	3	0	0	72	285
08:15	08:30	27	27	9	3	0	0	0	66	284
08:30	08:45	31	31	7	0	0	0	0	69	301
08:45	09:00	40	33	5	0	0	0	0	78	326
09:00	09:15	32	32	7	0	0	0	0	71	374
09:15	09:30	40	35	8	0	0	0	0	83	429
09:30	09:45	51	33	9	0	1	0	0	94	444
09:45	10:00	80	36	9	1	0	0	0	126	422
10:00	10:15	64	51	11	0	0	0	0	126	385
10:15	10:30	51	35	12	0	0	0	0	98	400
10:30	10:45	27	33	9	0	3	0	0	72	452
10:45	11:00	51	31	7	0	0	0	0	89	503
11:00	11:15	77	51	13	0	0	0	0	141	544
11:15	11:30	67	69	8	3	3	0	0	150	858
11:30	11:45	57	49	11	4	2	0	0	123	1197
11:45	12:00	35	80	9	3	3	0	0	130	1515
12:00	12:15	258	177	20	0	0	0	0	455	1905
12:15	12:30	232	225	24	4	4	0	0	489	1596
12:30	12:45	212	189	36	1	3	0	0	441	1243
12:45	13:00	264	220	28	4	4	0	0	520	918
13:00	13:15	89	47	7	3	0	0	0	146	527
13:15	13:30	67	51	17	1	0	0	0	136	468
13:30	13:45	52	48	16	0	0	0	0	116	407
13:45	14:00	64	53	11	1	0	0	0	129	385
14:00	14:15	33	40	12	0	2	0	0	87	349
14:15	14:30	35	29	11	0	0	0	0	75	348
14:30	14:45	39	45	7	3	0	0	0	94	333
14:45	15:00	51	31	8	0	3	0	0	93	318
15:00	15:15	35	40	11	0	0	0	0	86	327
15:15	15:30	24	24	12	0	0	0	0	60	364
15:30	15:45	40	27	11	1	0	0	0	79	408
15:45	16:00	53	40	8	1	0	0	0	102	434
16:00	16:15	67	44	9	0	3	0	0	123	471
16:15	16:30	52	39	11	0	2	0	0	104	414
16:30	16:45	53	43	9	0	0	0	0	105	394
16:45	17:00	80	51	8	0	0	0	0	139	388
17:00	17:15	29	24	12	1	0	0	0	66	322
17:15	17:30	35	37	9	0	3	0	0	84	350
17:30	17:45	32	51	16	0	0	0	0	99	332
17:45	18:00	31	27	15	0	0	0	0	73	336
18:00	18:15	40	37	17	0	0	0	0	94	374
18:15	18:30	27	27	12	0	0	0	0	66	369
18:30	18:45	41	47	13	0	2	0	0	103	383
18:45	19:00	64	35	12	0	0	0	0	111	348
19:00	19:15	40	40	9	0	0	0	0	89	300
19:15	19:30	35	27	17	0	1	0	0	80	211
19:30	19:45	33	24	11	0	0	0	0	68	131
19:45	20:00	27	23	13	0	0	0	0	63	63

Fuente: Microsoft Excel.

Gráfico 48.

Flujo vehicular para el día lunes en los tramos 1, 2, 3, 4 y 5.



Fuente: Microsoft Excel.

Tal como se aprecia en el Gráfico 48, la mayor afluencia vehicular corresponde al horario comprendido entre las 12:30 pm - 12:45 pm para el tramo 1, 12:15 pm - 12:30 pm para el tramo 2, 12:00 pm - 12:15 pm para el tramo 3, 12:00 pm - 12:15 pm para el tramo 4 y 12:45 pm - 1:00 pm para el tramo 5. De la Tabla 21 se determinó que el mayor volumen vehicular que corresponde a los 15 minutos de máxima afluencia es de 229 vehículos para el tramo 1 correspondiente al intervalo horario de 12:30 pm - 12:45 pm; 256 vehículos para el tramo 2 correspondiente al intervalo horario de 12:15 pm - 12:30 pm; 434 vehículos para el tramo 3 correspondiente al intervalo horario de 12:00 pm - 12:15 pm; 299 vehículos para el tramo 4 correspondiente al intervalo horario de 12:00 pm - 12:15 pm y 520 vehículos para el tramo 5 correspondiente al intervalo horario de 12:45 pm - 1:00 pm. Asimismo, de la Tabla 21 se puede apreciar que el volumen horario de mayor afluencia vehicular es de 873 unidades para el tramo 1 (12:00 pm - 12:15 pm), de la Tabla 22 se puede apreciar que el volumen horario de mayor afluencia vehicular es de 956 unidades para el tramo 2 (12:00 pm - 12:15 pm), de la Tabla 23 se puede apreciar que el volumen horario de mayor afluencia vehicular es de 1394 unidades para el tramo 3 (12:00 pm - 12:15 pm), de la Tabla 24 se puede apreciar que el volumen horario de mayor afluencia vehicular es de 1063 unidades para el tramo 4 (12:00 pm - 12:15 pm) y de la Tabla 25 se puede apreciar que el volumen horario de mayor afluencia vehicular es de 1905 unidades para el tramo 5 (12:00 pm - 12:15 pm). Estos valores obtenidos permitirán determinar la máxima intensidad vehicular (ecuación N° 2), el factor de hora punta (ecuación N° 3) y el grado de saturación (ecuación N° 4) de cada tramo. Se muestra los resultados de estas variables para cada uno de los tramos en los cálculos adjuntos:

Intensidad vehicular (Tramos 1 – 5):

$$I_{T1} = \frac{\text{Número de vehículos}}{\text{Tiempo (hrs)}} = \frac{229}{0.25} = 916 \text{ veh/h}$$

$$I_{T2} = \frac{\text{Número de vehículos}}{\text{Tiempo (hrs)}} = \frac{256}{0.25} = 1024 \text{ veh/h}$$

$$I_{T3} = \frac{\text{Número de vehículos}}{\text{Tiempo (hrs)}} = \frac{434}{0.25} = 1736 \text{ veh/h}$$

$$I_{T4} = \frac{\text{Número de vehículos}}{\text{Tiempo (hrs)}} = \frac{299}{0.25} = 1196 \text{ veh/h}$$

$$I_{T5} = \frac{\text{Número de vehículos}}{\text{Tiempo (hrs)}} = \frac{520}{0.25} = 2080 \text{ veh/h}$$

Factor de Hora Punta (FHP) (Tramos 1 – 5):

$$FHP_{T1} = \frac{Ih}{4 \cdot I15} = \frac{873}{4 \times 229} = 0.95$$

$$FHP_{T2} = \frac{Ih}{4 \cdot I15} = \frac{956}{4 \times 256} = 0.93$$

$$FHP_{T3} = \frac{Ih}{4 \cdot I15} = \frac{1394}{4 \times 434} = 0.80$$

$$FHP_{T4} = \frac{Ih}{4 \cdot I15} = \frac{1063}{4 \times 299} = 0.89$$

$$FHP_{T5} = \frac{Ih}{4 \cdot I15} = \frac{1905}{4 \times 520} = 0.92$$

Grado de Saturación (Tramos 1 – 5):

$$x_{T1} = \frac{v}{c} = \frac{229}{916 \times 0.25} = 1$$

$$x_{T2} = \frac{v}{c} = \frac{256}{1024 \times 0.25} = 1$$

$$x_{T3} = \frac{v}{c} = \frac{434}{1736 \times 0.25} = 1$$

$$x_{T4} = \frac{v}{c} = \frac{299}{1196 \times 0.25} = 1$$

$$x_{T5} = \frac{v}{c} = \frac{520}{2080 \times 0.25} = 1$$

3.2.8 Datos de entrada en todo el segmento.

Tabla 20.

Datos de entrada para los tramos 1, 2, 3, 4 y 5.

Categoría de datos	Elementos de entrada	T1	T2	T3	T4	T5
Características del tránsito	Capacidad del segmento (veh/h)	916	1024	1736	1196	2080
	Flujo de demanda en el segmento (veh/h)	229	256	434	299	520
Diseño geométrico	Ancho de intersección semaforizada (ft)	0	0	55.8	55.8	28.3
	Número de carriles en la dirección de viaje (Nth)	2	2	2	2	2
	Longitud del segmento (ft)	1760	1760	750	750	741
	Número de accesos por el lado derecho (Nap,s)	2	3	2	1	2
	Número de accesos por el lado izquierdo (Nap,o)	3	2	1	2	1
	Proporción del segmento con mediana restrictiva, Pm (dec)	0	0	0	0	0
	Proporción del segmento con solera del lado derecho, Pcurb (dec)	1	1	1	1	1
Otros	Límite de velocidad, Spl (mi/h)	31.07	31.07	31.07	31.07	31.07
	Duración del período de análisis, T (h)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

Fuente: Base de datos.

Se considera el límite de velocidad según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones con DS-025-2021, los 60 km/h (31.07 mi/h) para avenidas en zonas urbanas.

3.2.9 Tiempos de movimiento en todo el segmento.

Para poder determinar los tiempos de movimiento en cada segmento, primero se deberá calcular la velocidad de flujo libre base mediante la ecuación N° 5, para lo cual se deberá calcular la velocidad constante con la ecuación N° 6, considerando el factor de ajuste para sección transversal (ecuación N° 7),

considerando el factor de ajuste para puntos de acceso (ecuación N° 8) y la densidad de los puntos de acceso (ecuación N° 9). Los resultados de cada una de estas ecuaciones se muestran a continuación:

Densidad de los puntos de acceso (Tramos 1 – 5):

$$Da_{T1} = 5280 \times \left(\frac{(Nap,s + Nap,o)}{(L - Wi)} \right) = 5280 \times \left(\frac{2 + 3}{1760 - 0} \right) = 15$$

$$Da_{T2} = 5280 \times \left(\frac{(Nap,s + Nap,o)}{(L - Wi)} \right) = 5280 \times \left(\frac{3 + 2}{1760 - 0} \right) = 15$$

$$Da_{T3} = 5280 \times \left(\frac{(Nap,s + Nap,o)}{(L - Wi)} \right) = 5280 \times \left(\frac{2 + 1}{750 - 55.8} \right) = 22.82$$

$$Da_{T4} = 5280 \times \left(\frac{(Nap,s + Nap,o)}{(L - Wi)} \right) = 5280 \times \left(\frac{1 + 2}{750 - 55.8} \right) = 22.82$$

$$Da_{T5} = 5280 \times \left(\frac{(Nap,s + Nap,o)}{(L - Wi)} \right) = 5280 \times \left(\frac{2 + 1}{741 - 28.3} \right) = 22.23$$

Factor de ajuste para puntos de acceso (Tramos 1 – 5):

$$fA_{T1} = -0.078 \times \frac{Da}{Nth} = -0.078 \times \frac{15}{2} = -0.59 \text{ mi/h}$$

$$fA_{T2} = -0.078 \times \frac{Da}{Nth} = -0.078 \times \frac{15}{2} = -0.59 \text{ mi/h}$$

$$fA_{T3} = -0.078 \times \frac{Da}{Nth} = -0.078 \times \frac{22.82}{2} = -0.89 \text{ mi/h}$$

$$fA_{T4} = -0.078 \times \frac{Da}{Nth} = -0.078 \times \frac{22.82}{2} = -0.89 \text{ mi/h}$$

$$fA_{T5} = -0.078 \times \frac{Da}{Nth} = -0.078 \times \frac{22.23}{2} = -0.87 \text{ mi/h}$$

Factor de ajuste para sección transversal (Tramos 1 – 5):

$$f_{CS_{T1}} = 1.5 \times P_m - 0.47 \times P_{curb} \times P_m$$

$$f_{CS_{T1}} = 1.5 \times 0 - 0.47 \times 1 \times 0 = 0$$

$$f_{CS_{T2}} = 1.5 \times P_m - 0.47 \times P_{curb} \times P_m$$

$$f_{CS_{T2}} = 1.5 \times 0 - 0.47 \times 1 \times 0 = 0$$

$$f_{CS_{T3}} = 1.5 \times P_m - 0.47 \times P_{curb} \times P_m$$

$$f_{CS_{T3}} = 1.5 \times 0 - 0.47 \times 1 \times 0 = 0$$

$$f_{CS_{T4}} = 1.5 \times P_m - 0.47 \times P_{curb} \times P_m$$

$$f_{CS_{T4}} = 1.5 \times 0 - 0.47 \times 1 \times 0 = 0$$

$$f_{CS_{T5}} = 1.5 \times P_m - 0.47 \times P_{curb} \times P_m$$

$$f_{CS_{T5}} = 1.5 \times 0 - 0.47 \times 1 \times 0 = 0$$

Velocidad constante (Tramos 1 – 5):

$$S_{O_{T1}} = 25.6 + 0.47 \times S_{pl} = 25.6 + 0.47 \times 31.07 = 40.20 \text{ mi/h}$$

$$S_{O_{T2}} = 25.6 + 0.47 \times S_{pl} = 25.6 + 0.47 \times 31.07 = 40.20 \text{ mi/h}$$

$$S_{O_{T3}} = 25.6 + 0.47 \times S_{pl} = 25.6 + 0.47 \times 31.07 = 40.20 \text{ mi/h}$$

$$S_{O_{T4}} = 25.6 + 0.47 \times S_{pl} = 25.6 + 0.47 \times 31.07 = 40.20 \text{ mi/h}$$

$$S_{O_{T5}} = 25.6 + 0.47 \times S_{pl} = 25.6 + 0.47 \times 31.07 = 40.20 \text{ mi/h}$$

Velocidad de flujo libre base (Tramos 1 – 5):

$$S_{fo_{T1}} = S_0 + f_{cs} + f_A = 40.20 + 0 + (-0.59) = 39.61 \text{ mi/h}$$

$$S_{fo_{T1}} = S_0 + f_{cs} + f_A = 40.20 + 0 + (-0.59) = 39.61 \text{ mi/h}$$

$$S_{fo_{T1}} = S_0 + f_{cs} + f_A = 40.20 + 0 + (-0.89) = 39.31 \text{ mi/h}$$

$$S_{fo_{T1}} = S_0 + f_{cs} + f_A = 40.20 + 0 + (-0.89) = 39.31 \text{ mi/h}$$

$$S_{fo_{T1}} = S_0 + f_{cs} + f_A = 40.20 + 0 + (-0.87) = 39.33 \text{ mi/h}$$

Posteriormente se calcularán el ajuste por espaciamiento de señales mediante la ecuación N° 10, la velocidad de flujo libre por medio de la ecuación N° 11, el factor de ajuste por proximidades de vehículos mediante la ecuación N° 12, el tiempo de demora debido a los vehículos de giro usando la Tabla 5 y el tiempo en movimiento en el segmento por medio de la ecuación N° 13. Los resultados de cada una de estas ecuaciones se muestran a continuación:

Ajuste por espaciamiento de señales (Tramos 1 – 5):

$$fL_{T1} = 1.02 - 4.7 \times \frac{Sf0 - 19.5}{\max(LS, 400)} = 1.02 - 4.7 \times \frac{39.61 - 19.5}{400} = 0.78 \leq 1.0$$

$$fL_{T2} = 1.02 - 4.7 \times \frac{Sf0 - 19.5}{\max(LS, 400)} = 1.02 - 4.7 \times \frac{39.61 - 19.5}{400} = 0.78 \leq 1.0$$

$$fL_{T3} = 1.02 - 4.7 \times \frac{Sf0 - 19.5}{\max(LS, 400)} = 1.02 - 4.7 \times \frac{39.31 - 19.5}{400} = 0.79 \leq 1.0$$

$$fL_{T4} = 1.02 - 4.7 \times \frac{Sf0 - 19.5}{\max(LS, 400)} = 1.02 - 4.7 \times \frac{39.31 - 19.5}{400} = 0.79 \leq 1.0$$

$$fL_{T5} = 1.02 - 4.7 \times \frac{Sf0 - 19.5}{\max(LS, 400)} = 1.02 - 4.7 \times \frac{39.33 - 19.5}{400} = 0.79 \leq 1.0$$

Velocidad de flujo libre (Tramos 1 – 5):

$$Sf_{T1} = Sf0 \times fL = 39.61 \times 0.78 = 30.90 \text{ mi/h}$$

$$Sf_{T1} = Sf0 \times fL = 39.61 \times 0.78 = 30.90 \text{ mi/h}$$

$$Sf_{T1} = Sf0 \times fL = 39.31 \times 0.79 = 31.05 \text{ mi/h}$$

$$Sf_{T1} = Sf0 \times fL = 39.31 \times 0.79 = 31.05 \text{ mi/h}$$

$$Sf_{T1} = Sf0 \times fL = 39.33 \times 0.79 = 31.07 \text{ mi/h}$$

Factor de ajuste por proximidad de vehículos (Tramos 1 – 5):

$$fV_{T1} = \frac{2}{1 + \left(\frac{vm}{52.8 \times Nth \times Sf}\right)^{0.21}} = \frac{2}{1 + \left(\frac{873}{52.8 \times 2 \times 30.90}\right)^{0.21}} = 1.14$$

$$fV_{T2} = \frac{2}{1 + \left(\frac{vm}{52.8 \times Nth \times Sf}\right)^{0.21}} = \frac{2}{1 + \left(\frac{956}{52.8 \times 2 \times 30.90}\right)^{0.21}} = 1.13$$

$$fV_{T3} = \frac{2}{1 + \left(\frac{vm}{52.8 \times Nth \times Sf}\right)^{0.21}} = \frac{2}{1 + \left(\frac{1394}{52.8 \times 2 \times 31.05}\right)^{0.21}} = 1.09$$

$$fV_{T4} = \frac{2}{1 + \left(\frac{vm}{52.8 \times Nth \times Sf}\right)^{0.21}} = \frac{2}{1 + \left(\frac{1063}{52.8 \times 2 \times 31.05}\right)^{0.21}} = 1.12$$

$$fV_{T5} = \frac{2}{1 + \left(\frac{vm}{52.8 \times Nth \times Sf}\right)^{0.21}} = \frac{2}{1 + \left(\frac{1905}{52.8 \times 2 \times 31.07}\right)^{0.21}} = 1.06$$

Tiempo de demora debido a los vehículos de giro (Tramos 1 – 5):

Tomando en cuenta los volúmenes vehiculares en cada tramo tenemos los siguientes resultados:

$$Vm_{T1}(319.14) \rightarrow dap, 1 = 0.088$$

$$Vm_{T1}(381.86) \rightarrow dap, 1 = 0.1127$$

$$Vm_{T1}(383.93) \rightarrow dap, 1 = 0.1136$$

$$Vm_{T1}(353.57) \rightarrow dap, 1 = 0.1014$$

$$Vm_{T1}(351.14) \rightarrow dap, 1 = 0.1005$$

Tiempo en movimiento en el segmento (Tramos 1 – 5):

$$tR_{T1} = \frac{6.0 - l1}{0.0025 \times L} * fx + \frac{3600 * L}{5280 \times Sf} * fv + \sum_{i=1}^{Nap} dap, i + dother$$

$$tR_{T1} = \frac{6.0 - 2.5}{0.0025 \times 1760} \times 1 + \frac{3600 \times 1760}{5280 \times 30.90} \times 1.14 + (5 \times 0.044) + 0 = 45.29 \text{ seg}$$

$$tR_{T2} = \frac{6.0 - l1}{0.0025 \times L} * fx + \frac{3600 * L}{5280 \times Sf} * fv + \sum_{i=1}^{Nap} dap, i + dother$$

$$tR_{T2} = \frac{6.0 - 2.5}{0.0025 \times 1760} \times 1 + \frac{3600 \times 1760}{5280 \times 30.90} \times 1.13 + (5 \times 0.05635) + 0 = 44.96 \text{ seg}$$

$$tR_{T3} = \frac{6.0 - l1}{0.0025 \times L} * fx + \frac{3600 * L}{5280 \times Sf} * fv + \sum_{i=1}^{Nap} dap, i + dother$$

$$tR_{T3} = \frac{6.0 - 2.0}{0.0025 \times 750} \times 1 + \frac{3600 \times 750}{5280 \times 31.05} \times 1.09 + (5 \times 0.0568) + 0 = 20.37 \text{ seg}$$

$$tR_{T4} = \frac{6.0 - l1}{0.0025 \times L} * fx + \frac{3600 * L}{5280 \times Sf} * fv + \sum_{i=1}^{Nap} dap, i + dother$$

$$tR_{T4} = \frac{6.0 - 2.0}{0.0025 \times 750} \times 1 + \frac{3600 \times 750}{5280 \times 31.05} \times 1.12 + (5 \times 0.0507) + 0 = 20.83 \text{ seg}$$

$$tR_{T5} = \frac{6.0 - l1}{0.0025 \times L} * fx + \frac{3600 * L}{5280 \times Sf} * fv + \sum_{i=1}^{Nap} dap, i + dother$$

$$tR_{T5} = \frac{6.0 - 2.0}{0.0025 \times 741} \times 1 + \frac{3600 \times 741}{5280 \times 31.07} \times 1.06 + (5 \times 0.05025) + 0 = 19.65 \text{ seg}$$

3.2.10 Tiempos de propagación vehicular.

Para la determinación de los tiempos de propagación vehicular en cada segmento, se calculará mediante la ecuación N° 14, tomando como consideración los parámetros ya establecidos anteriormente. Los resultados de estas ecuaciones se muestran a continuación:

$$dt_{T1} = \frac{dth \times vt \times Nt + dsl \times vsl \times (1 - PL) + dsr \times vsr \times (1 - PR)}{vth}$$

$$dt_{T1} = \frac{39.42 \times 319.14 \times 2 + 0.32 \times 65 \times (1 - 0.10) + 0.27 \times 65 \times (1 - 0.10)}{873}$$

$$dt_{T1} = 28.86 \text{ s/veh}$$

$$dt_{T2} = \frac{dth \times vt \times Nt + dsl \times vsl \times (1 - PL) + dsr \times vsr \times (1 - PR)}{vth}$$

$$dt_{T2} = \frac{38.87 \times 381.86 \times 2 + 0.32 \times 65 \times (1 - 0.10) + 0.27 \times 65 \times (1 - 0.10)}{956}$$

$$dt_{T2} = 31.09 \text{ s/veh}$$

$$dt_{T3} = \frac{dth \times vt \times Nt + dsl \times vsl \times (1 - PL) + dsr \times vsr \times (1 - PR)}{vth}$$

$$dt_{T3} = \frac{16.45 \times 383.93 \times 2 + 0.32 \times 65 \times (1 - 0.10) + 0.27 \times 65 \times (1 - 0.10)}{1394}$$

$$dt_{T3} = 9.09 \text{ s/veh}$$

$$dt_{T4} = \frac{dth \times vt \times Nt + dsl \times vsl \times (1 - PL) + dsr \times vsr \times (1 - PR)}{vth}$$

$$dt_{T4} = \frac{16.87 \times 353.57 \times 2 + 0.32 \times 65 \times (1 - 0.10) + 0.27 \times 65 \times (1 - 0.10)}{1063}$$

$$dt_{T4} = 11.25 \text{ s/veh}$$

$$dt_{T5} = \frac{dth \times vt \times Nt + dsl \times vsl \times (1 - PL) + dsr \times vsr \times (1 - PR)}{vth}$$

$$dt_{T5} = \frac{15.79 \times 351.14 \times 2 + 0.32 \times 65 \times (1 - 0.10) + 0.27 \times 65 \times (1 - 0.10)}{1905}$$

$$dt_{T5} = 5.84 \text{ s/veh}$$

3.2.11 Velocidad de desplazamiento.

Para la determinación de la velocidad de desplazamiento en cada segmento, se calculará mediante la ecuación N° 15, tomando como consideración los parámetros ya establecidos anteriormente. Los resultados de estas ecuaciones se muestran a continuación:

$$ST_{T1; seg} = \frac{3600 \times L}{5280 (tR + dt)} = \frac{3600 \times 1760}{5280 (45.29 + 28.86)} = 16.18 \text{ mi/h}$$

$$ST_{T2; seg} = \frac{3600 \times L}{5280 (tR + dt)} = \frac{3600 \times 1760}{5280 (44.96 + 31.09)} = 15.78 \text{ mi/h}$$

$$ST_{T3; seg} = \frac{3600 \times L}{5280 (tR + dt)} = \frac{3600 \times 750}{5280 (20.37 + 9.09)} = 17.36 \text{ mi/h}$$

$$ST_{T4; seg} = \frac{3600 \times L}{5280 (tR + dt)} = \frac{3600 \times 750}{5280 (20.83 + 11.25)} = 15.94 \text{ mi/h}$$

$$ST_{T5; seg} = \frac{3600 \times L}{5280 (tR + dt)} = \frac{3600 \times 741}{5280 (19.65 + 5.84)} = 19.82 \text{ mi/h}$$

3.2.12 Nivel de servicio del segmento.

Para la determinación del nivel de servicio en cada segmento, se calculará mediante la relación directa entre la velocidad de desplazamiento y la velocidad de flujo base. Los resultados de estas relaciones se muestran a continuación:

$$R\%_{T1} = \frac{ST (mi/h)}{Sfo (mi/h)} \times 100 = \frac{16.18}{39.61} \times 100 = 40.85 \%$$

$$R\%_{T2} = \frac{ST (mi/h)}{Sfo (mi/h)} \times 100 = \frac{15.78}{39.61} \times 100 = 39.84 \%$$

$$R\%_{T3} = \frac{ST (mi/h)}{Sfo (mi/h)} \times 100 = \frac{17.36}{39.31} \times 100 = 44.16 \%$$

$$R\%_{T4} = \frac{ST (mi/h)}{Sfo (mi/h)} \times 100 = \frac{15.94}{39.31} \times 100 = 40.55 \%$$

$$R\%_{T5} = \frac{ST (mi/h)}{Sfo (mi/h)} \times 100 = \frac{19.82}{39.33} \times 100 = 50.39 \%$$

Con estos resultados se determinaron los niveles de servicio (LOS) a la cual pertenecen cada uno de los tramos estudiados (Tramos 1 – 5). Los resultados se muestran en la Tabla 27.

Tabla 21.

Nivel de servicio de los tramos 1, 2, 3, 4 y 5.

Relación entre ST y Sfo (Tramos 1 – 5)	Nivel de Servicio
T1: 40.85 %	D
T2: 39.84 %	E
T3: 44.16 %	D
T4: 40.55 %	D
T5: 50.39 %	C

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 Discusión

4.1.1 De las características de la vía y su geometría.

La vía en estudio ha sido segmentada en 5 tramos (Tramo 1, Tramo 2, Tramo 3, Tramo 4 y Tramo 5), los cuales presentan anchos de calzada de 5.50 m (Tramos 1 y 2), 8.35 m (Tramos 3 y 4) y 8.60 m (Tramo 5); todos los segmentos presentan 2% de bombeo, sin embargo no presentan cunetas ni alcantarillas. Según lo establecido por el Manual de Diseño Geométrico, las características parametradas en cada tramo, llegan a cumplirse para los Tramos 3, 4 y 5, pues estos tramos sobrepasan los 6.75 m recomendados como ancho mínimo para una vía de 2 carriles y en las que la velocidad por reglamento es de 50 km/h, en tanto que, los tramos 1 y 2 no llegan a cumplir. Esto representa un valor muy importante pues según Palma (2009), indica que el nivel de servicio de una vía guarda una estrecha relación con sus características geométricas.

4.1.2 Del flujo vehicular y su composición.

Los resultados mostrados por la Tabla 19 nos muestra que la mayor circulación vehicular presente en la vía estudiada, corresponde a vehículos del tipo L5 (Trimoto) y M1 (Automóvil), con 55.92 % y 30.37 %, respectivamente, lo cual nos indica que la circulación vehicular en esta vía está dada principalmente por vehículos menores. Asimismo, si observamos los valores de las Tablas 14, 15, 16, 17 y 18, verificamos que la circulación corresponde a L5.

(55.75 %) y M1 (29.95 %) para el tramo 1, L5 (55.39 %) y M1 (30.15 %) para el tramo 2, L5 (60.15 %) y M1 (26.21 %) para el tramo 3, L5 (58.63 %) y M1 (28.18 %) para el tramo

4, L5 (49.31 %) y M1 (37.73 %) para el tramo 5. Se corrobora de esta manera que la circulación de los vehículos menores ocupan más del 50 % de la circulación de un segmento dado, y esto lo afirma Díaz (2014) en su investigación, quien indica que los trimotos representan la mayor circulación vehicular en las avenidas Tahuantinsuyo, La Paz, Héroes del Cenepa y Nuevo Cajamarca. Asimismo, el alto tránsito de vehículos de este tipo, ocasionan una alza en la congestión vehicular y por ende, se reduce el nivel de servicio de una vía (Soto, 2017). Por otro lado, tomando en consideración el Gráfico 47, verificamos que para todos los tramos, el día de mayor afluencia o demanda vehicular es el lunes, mientras que el de menor demanda es el domingo. El Gráfico 48 nos muestra los resultados del comportamiento de la demanda vehicular para ese día en todos los tramos, en el cual se verifica que en la mañanas (entre 9:00 am y 11:00 am), mediodía (entre 12:00 pm y 1:00 pm) y tarde (de 3:00 pm a más) ocurre la mayor afluencia de vehículos.

4.1.3 De las características del tráfico.

Según los resultados obtenidos para el nivel de servicio para cada uno de los tramos, fueron como sigue: las velocidades de flujo base fue de 39.61 mi/h (63.75 km/h) para el tramo 1, 39.61 mi/h (63.75 km/h) para el tramo 2, 39.31 mi/h (63.26 km/h) para el tramo 3, 39.31 mi/h (63.26 km/h) para el tramo 4, y 39.33 mi/h (63.30 km/h) para el tramo 5. Según lo establecido por el Reglamento Nacional de Tránsito en el Perú, estos valores se encuentran por sobre el límite (50 km/h) establecido para este tipo de vía. Asimismo, se puede verificar en las Tablas 21, 22, 23, 24 y 25 que la afluencia vehicular dado en el margen de 15 minutos de mayor demanda corresponde a 229, 256, 434, 299 y 520 unidades en los tramos 1, 2, 3, 4 y 5, respectivamente. Esta afluencia se dio en horarios de 12:30 pm - 12:45 pm para el tramo 1; 12:15 pm - 12:30 pm para el tramo 2, 12:00 pm - 12:15 pm para el tramo 3 y 4; y, de 12:45 pm - 1:00 pm para el tramo 5. Por otro lado, con la aplicación de la ecuación N° 2, se llegó

a determinar las capacidades vehiculares para cada uno de los tramos, siendo estos de 916 veh/h, 1024 veh/h, 1736 veh/h, 1196 veh/h y 2080 veh/h para los tramos 1, 2, 3, 4 y 5, respectivamente. De la misma manera, mediante la ecuación N° 4 se calculó el grado de saturación de cada tramo, siendo para todos ellos el valor de unidad, lo cual indica que existe un flujo saturado en toda la vía.

4.1.4 Del nivel de servicio.

La avenida Leoncio Prado (vía en estudio), esta segmentada en tres partes. La primera comprende los tramos 1 y 2 (Ida y Vuelta) y contiene 1 calzada con 2 carriles cada una dentro de su geometría; la segunda comprende los tramos 3 y 4 (Ida y Vuelta) y contiene 1 calzada con 2 carriles cada una dentro de su geometría; y, la tercera comprende el tramo 5 (Ida) y contiene 1 calzada con 2 carriles cada una dentro de su geometría. El planteamiento de los tramos se realizó con el propósito de saber si la vía en estudio brinda el mismo tipo de servicio en todos sus tramos, de esa manera tenemos con los datos procesados que la vía en estudio presenta niveles de servicio variables, siendo estos:

El tramo 1, según los resultados obtenidos, posee una velocidad de desplazamiento de 16.18 mi/h (26.04 km/h) y que representa el 40.85 % de la velocidad de flujo base del cual se obtuvo un valor de 39.61 mi/h (63.75 km/h), esta relación cataloga al tramo 1, el nivel de servicio D. Según la información presentada en el capítulo I, este nivel se caracteriza por una circulación con elevada densidad vehicular y que podría ocasionar aumentos en demora y disminuciones en velocidad de viaje.

El tramo 2, según los resultados obtenidos, posee una velocidad de desplazamiento de 15.78 mi/h (25.40 km/h) y que representa el 39.84 % de la velocidad de flujo base del cual se obtuvo un valor de 39.61 mi/h (63.75 km/h), esta relación cataloga al tramo 1, el

nivel de servicio E. Según la información presentada en el capítulo I, este nivel se caracteriza por su funcionamiento inestable y demoras significativas, siendo estas posiblemente originadas por alguna combinación de progresión adversa, altos volúmenes vehiculares y/o una inapropiada programación de los semáforos existentes en las intersecciones límite.

El tramo 3, según los resultados obtenidos, posee una velocidad de desplazamiento de 17.36 mi/h (27.94 km/h) y que representa el 44.16 % de la velocidad de flujo base del cual se obtuvo un valor de 39.31 mi/h (63.26 km/h), esta relación cataloga al tramo 3, el nivel de servicio D. Según la información presentada en el capítulo I, este nivel se caracteriza por una circulación con elevada densidad vehicular y que podría ocasionar aumentos en demora y disminuciones en velocidad de viaje.

El tramo 4, según los resultados obtenidos, posee una velocidad de desplazamiento de 15.94 mi/h (25.65 km/h) y que representa el 40.55 % de la velocidad de flujo base del cual se obtuvo un valor de 39.31 mi/h (63.26 km/h), esta relación cataloga al tramo 3, el nivel de servicio D. Según la información presentada en el capítulo I, este nivel se caracteriza por una circulación con elevada densidad vehicular y que podría ocasionar aumentos en demora y disminuciones en velocidad de viaje.

El tramo 5, según los resultados obtenidos, posee una velocidad de desplazamiento de 19.82 mi/h (31.90 km/h) y que representa el 50.39 % de la velocidad de flujo base del cual se obtuvo un valor de 39.33 mi/h (63.30 km/h), esta relación cataloga al tramo 3, el nivel de servicio C. Según la información presentada en el capítulo I, este nivel se caracteriza por pertenecer al rango dentro de un flujo estable, asimismo, existen ciertas restricciones respecto a la clasificación "B" en cuanto a la capacidad de maniobra y el cambio de una

carril a otro, en tanto las colas más extensas en intersecciones límite, podrían llegar a generar velocidades de viajes bajas.

4.1.5 Contrastación de hipótesis.

Para la hipótesis 2, dado los resultados obtenidos, se pudo contrastar que los tramos 1, 2, 3, 4 y 5 presentados en la vía en estudio no tienen el mismo nivel de servicio, pues sus resultados arrojan clasificaciones de nivel de servicio D para el tramo 1, nivel de servicio E para el tramo 2, nivel de servicio D para el tramo 3, nivel de servicio D para el tramo 4 y nivel de servicio C para el tramo 5, es decir, existen niveles de servicio variables, por lo que se rechaza la hipótesis.

Dado que esta considera un nivel de servicio D para toda la vía en estudio. Sin embargo, se puede aceptar la hipótesis de forma aislada, solo y únicamente tomando como referencia los tramos 1, 3 y 4, dado que todos ellos presentan niveles de servicio D.

Para la hipótesis 3, según los resultados obtenidos, se pudo contrastar que los tramos 1, 2, 3, 4 y 5 correspondientes a la vía en estudio presentan una demanda vehicular de más del 50 % conformado por vehículos menores como trimotos y automóviles, asimismo, dado los valores obtenidos por medio de la ecuación N° 4, la vía presenta un flujo saturado por lo que se acepta la hipótesis planteada, en donde se indica que el comportamiento vehicular de la vía muestra un elevado flujo vehicular.

Finalmente, se acepta la hipótesis 1, según los resultados obtenidos y su contrastación con las hipótesis anteriores, pues se demuestra que el flujo vehicular influye de forma negativa en el nivel de servicio (Nivel de servicio promedio D) de la Av. Leoncio Prado entre calle Sucre y jirón Silva Santisteban de la ciudad de Pacasmayo.

4.2. Limitaciones

Considerando el tipo de investigación, una de las principales limitaciones fue poder realizar el conteo de forma eficiente ya que esto supone tener mas personas que realicen dicha labor, sin embargo y con el fin de contrarrestar este déficit, pues la investigación es unipersonal, se tuvo que recurrir a la adquisición de cámaras (04 unidades) para equilibrar este problema, lo que genera una limitación a nivel económico para el investigador.

Asimismo, dado los resultados obtenidos en el desarrollo de esta investigación, se encuentra otra limitante a nivel de mejora de la vía, pues esta tiene que ser sometida a evaluación por parte de las autoridades gubernamentales, quienes tendrían que considerar los resultados vertidos en esta tesis y mostrar una buena voluntad para la toma de decisiones.

4.3 Implicancias

Según los datos que se obtuvieron mediante las guías de observación (formato de conteo vehicular), implicó la realización de tomar medidas y cálculos de la vía en estudio, específicamente de los anchos de los carriles, a fin de determinar la mejor opción para una propuesta futura según los Manuales vigentes que rigen su diseño.

Por otro lado, los resultados que arrojaron la aplicación de cada una de las ecuaciones propuestas por el HCM 2010, implicó realizar los cálculos correspondientes y corroborar estos resultados con las Normativa en vigencia, con el propósito de otorgar una mejor propuesta según la aplicación de esta metodología.

4.4 Conclusiones

Según los resultados en la presente investigación, se concluye que el flujo vehicular de la Av. Leoncio Prado entre Calle Sucre y Jirón Silva Santisteban influye de forma

negativa en el nivel de servicio de la vía en estudio, pues presentó una clasificación promedio “D” de acuerdo a los valores obtenidos en cada uno de sus tramos. Asimismo, con los datos ingresados al programa Synchro y la simulación de estos, se obtuvo que existe un flujo correcto en la vía en estudio.

Asimismo, el nivel de servicio de la Av. Leoncio Prado entre Calle Sucre y Jirón Silva Santisteban corresponde a una clasificación del tipo “D”, esto es debido a que se obtuvieron niveles de servicio para el tramo 1, 2, 3, 4 y 5 las clasificaciones de “D”, “E”, “D”, “D” y “C”, respectivamente.

Finalmente, se evaluó el comportamiento del tráfico vehicular en la Av. Leoncio Prado entre Calle Sucre y Jirón Silva Santisteban mediante la simulación en el programa Synchro, llegando a determinarse que, dadas las características de la vía y su geometría, así como la afluencia que presenta, se obtuvo como resultado un nivel de servicio “D” para toda la vía.

4.5. Recomendaciones

Se recomienda el planteamiento de la semaforización y señalización en las intersecciones de los tramos planteados, esto a fin de reducir el congestionamiento y la afluencia de vehículos menores como trimotos y automóviles, y de esta manera lograr un mejor nivel de servicio de la vía.

Es recomendable realizar evaluaciones de los tramos adyacentes paralelos y perpendiculares a la vía en estudio mediante simulaciones utilizando el mismo programa Synchro u otro, con el propósito de obtener una mejor evaluación de la Av. Leoncio Prado.

Se recomienda utilizar la presente tesis para futuras investigaciones que busquen objetivos similares a los que se plantearon, asimismo, la utilización del programa Synchro y

su correlación con otros programas que evalúen o simulen el comportamiento del tráfico vehicular de una vía.

Referencias

- Alcántara Quispe, M. D. R. (2018). Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de la avenida San Martín de Porres, ubicada entre la avenida Atahualpa y la avenida Argentina, aplicando la metodología del HCM 2000. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/2001>
- Alva Saona, C. Y., & Montoya Zavaleta, S. E. (2019). Estudio del tránsito, capacidad y nivel de servicio del cruce Chocope-Casa Grande, distrito de Casa Grande, provincia de Ascope, región La Libertad. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/5546>
- Díaz, L. 2014. Tránsito vehicular en el sector Nuevo Cajamarca – Cajamarca. Tesis Ing. Cajamarca. Perú. Universidad Nacional de Cajamarca. 94 p. Consultado el 12 jun. 2018. Disponible en: <http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/69/T%20388.4%20D542%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García Castañeda, P. M. (2016). Aplicación del manual de capacidad de carreteras HCM, para la evaluación del nivel de servicio en el tramo de carretera rural de dos carriles Santa Clara, Universidad (Doctoral dissertation, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Facultad de Construcciones. Departamento de Ingeniería Civil). Disponible en: <https://library.co/document/q7w524kz-aplicacion-capacidad-carreteras-evaluacion-servicio-carretera-carriles-universidad.html>
- HCM en español. (2010). Manual de capacidad de carreteras. (M. Romana, M. Nuñez, J. M. Martínez Luri, & R. Diez de Arizaleta, Eds.) (Asociación). Madrid - España.
- INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2021. Informe técnico N° 04 – abril 2020: Flujo vehicular por unidades de peaje. Lima. Perú. 1 p. Consultado 25 abril. 2021. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/flujo-vehicular/1/>
- Jerez Hernández, Á. G., & Morales Santos, O. E. (2015). Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues. Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7704>
- Londoño Chinome, D. C., & Noriega Quiceno, J. S. (2017). Correlación entre el comportamiento de los conductores y el flujo vehicular en la Autopista Norte entre las calles 134 y 129. Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1304&context=ing_civil

- Paico Malca, C. J. S. (2021). Influencia del flujo vehicular en el nivel de servicio de la Av. La Paz, ubicada entre la Av. Independencia y el Jr. Diego Ferré, de la ciudad de Cajamarca. Disponible en: <https://hdl.handle.net/11537/28228>
- Pulido Contreras, P. J., & Gómez Patiña, M. L. (2018). Evaluación de la capacidad y nivel de servicio de la glorieta ubicada en la calle 63 con carrera 50 en Bogotá DC-Colombia por medio de métodos no convencionales. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11396/5316>
- Salazar Bravo, L. C., Solís Fonseca J. P., Rosales Fernández J. H. (2018). Causas de la congestión de tránsito en Lima Centro y sus consecuencias sobre la salud y el medio ambiente. Disponible en: http://www.unfv.edu.pe/facultades/fiis/images/oficinas/unidad_investigacion/INVESTIGACION_2019/MIERCOLES8/FIIS_IF2018_SALAZAR_BRAVO_CAROLINA.pdf
- Solarte Portilla, J. J. (2015). Variación del nivel de servicio de las vías urbanas en una zona con tarifa de cobro por congestión para autos particulares. Escuela de Ingeniería Civil. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/57866>
- Soto, D. 2017. Análisis y planificación vial de tránsito vehicular en el cercado de la ciudad de Juliaca. Tesis Ing. Puno. Perú. Universidad Nacional del Altiplano. 286 p. Consultado 25 jun. 2018. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5238>
- Sotelo, J. (2010). Análisis de impactos del desarrollo de proyectos urbanos en el sistema vial y de transporte. Universidad Nacional de Ingeniería, Lima. Disponible en: <https://1library.co/document/zggv9w8z-analisis-impactos-desarrollo-proyectos-urbanos-sistema-vial-transporte.html>

Anexos

Anexo N° 01: Matriz de consistencia de la investigación.

Tabla 22.

Matriz de consistencia de la investigación.


TÍTULO: "Influencia del flujo vehicular del nivel de servicio avenida Leoncio Prado entre calle Sucre y jirón Silva Santisteban mediante Synchro, Pacasmayo, 2022"					
AUTOR: Kevin Arnold Alayo Bazalar					
Problema General	Objetivos	Marco teórico	Hipótesis	Variables	Metodología
¿Cuál es la influencia del flujo vehicular del nivel de servicio Avenida Leoncio Prado entre calle Sucre y Jirón Silva Santisteban mediante Synchro, Pacasmayo, 2022?	<p>Objetivo general: Determinar la influencia del flujo vehicular del nivel de servicio Avenida Leoncio Prado entre Calle Sucre y Jirón Silva Santisteban mediante Synchro, Pacasmayo, 2022.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>a) Determinar el nivel de servicio Av. Leoncio Prado entre calle Sucre y Jirón Silva Santisteban.</p> <p>b) Evaluar el comportamiento del tráfico de vehículos en Av. Leoncio Prado entre Calle Sucre y Jirón Silva Santisteban mediante Synchro.</p>	<p>Antecedentes Nacionales:</p> <p>A. (Alva y Montoya, 2019) en su tesis titulada "Estudio de tránsito, capacidad y nivel de servicio del cruce Chocopo – Casa Grande, distrito de Casa Grande, provincia de Ascope, región La Libertad".</p> <p>B. (García, 2016) en su tesis titulada "Aplicación del Manual de Capacidad de Carreteras (HCM), para la evaluación del nivel de servicio en el tramo de carretera rural de dos carriles Santa Clara – Universidad".</p> <p>C. (Alcántara, 2018) En su tesis titulada "Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de la avenida San Martín de Porres, ubicada entre la avenida Atahualpa y la avenida Argentina, aplicando la metodología del HCM 2000".</p> <p>D. (Pulido y Gomez, 2018) en su tesis titulada "Evaluación de la capacidad y nivel de servicio de la glorieta ubicada en la Calle 63 con Carrera 50 en Bogotá D.C. – Colombia, por medio de los métodos no convencionales".</p> <p>E. (Jeres y Morales, 2015) en su tesis titulada "Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues".</p> <p>F. (Paico, 2021) en su tesis titulada "Influencia del flujo vehicular en el nivel de servicio de la Av. La Paz, ubicada entre la Av. Independencia y el Jr. Diego Ferré, de la ciudad de Cajamarca".</p> <p>G. (Solarte, 2015) en su tesis titulada "Variación del nivel de servicio de las vías urbanas con una tarifa de cobro por congestión para autos particulares".</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>El flujo vehicular influye de forma negativa en el nivel de servicio de Av. Leoncio Prado entre calle Sucre y jirón Silva Santisteban, de la ciudad de Pacasmayo.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>a) El servicio de Av. Leoncio Prado, ubicada entre calle sucre y jirón Silva Santisteban, es nivel D.</p> <p>b) El comportamiento del tráfico vehicular de Av. Leoncio Prado, ubicada entre calle Sucre y jirón Silva Santisteban, muestra un elevado flujo vehicular.</p>	<p>Variable independiente:</p> <p>Flujo vehicular: Corresponde a una tasa equivalente por hora, por la cual los vehículos circulan sobre determinada sección de vía durante algún intervalo de tiempo (HCM, 2010).</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Nivel de servicio: Describe las condiciones en relación con variables tales como la velocidad y tiempo recorrido, la libertad de maniobra, comodidad o adecuación del flujo a los deseos del usuario y la seguridad vial (HCM 2010).</p>	<p>Diseño de investigación:</p> <p>Investigación de Diseño No Experimental Descriptiva.</p> <p>Tipo de investigación:</p> <p>Descriptivo.</p> <p>Población:</p> <p>Conformada por la Av. Leoncio Prado de la ciudad de Pacasmayo.</p> <p>Muestra:</p> <p>La muestra está determinada por el segmento conformado por los tramos asignados desde la Calle Sucre hasta el Jirón Silva Santisteban.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 02: Formato para aforo vehicular del tramo 1.

Tabla 23.





Resumen de la afluencia vehicular para el día lunes 08/08/2022 en el tramo 1.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE										
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL										
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO									
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular					
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	8/08/2022						
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo						
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr						
HORARIO			L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL
										
06:00	06:15	24	28	0	0	0	0	4	56	
06:15	06:30	24	12	4	0	0	0	0	40	
06:30	06:45	16	12	8	0	0	0	0	36	
06:45	07:00	20	16	4	0	4	0	0	44	
07:00	07:15	16	52	12	0	0	0	4	84	
07:15	07:30	28	40	8	0	0	0	0	76	
07:30	07:45	16	44	16	0	0	4	0	80	
07:45	08:00	20	36	4	0	8	0	0	68	
08:00	08:15	20	52	12	0	0	0	8	92	
08:15	08:30	24	40	8	0	0	0	0	72	
08:30	08:45	32	44	18	4	0	0	0	98	
08:45	09:00	20	52	12	0	4	0	4	92	
09:00	09:15	24	60	12	0	0	0	0	96	
09:15	09:30	32	72	16	0	0	0	0	120	
09:30	09:45	60	80	8	0	0	0	8	156	
09:45	10:00	60	68	12	0	0	0	0	140	
10:00	10:15	44	80	14	0	0	0	0	138	
10:15	10:30	36	60	16	4	4	0	0	120	
10:30	10:45	68	76	18	0	0	0	0	162	
10:45	11:00	104	76	16	0	0	0	0	196	
11:00	11:15	88	32	24	8	0	0	0	152	
11:15	11:30	68	44	28	0	8	0	0	148	
11:30	11:45	48	64	16	0	0	0	6	134	
11:45	12:00	60	72	20	0	4	0	0	156	
12:00	12:15	96	92	36	0	2	0	0	226	
12:15	12:30	92	87	18	0	8	0	0	205	
12:30	12:45	96	94	24	0	9	0	6	229	
12:45	13:00	88	80	36	0	6	0	3	213	
13:00	13:15	110	56	18	0	0	0	0	184	
13:15	13:30	123	64	20	0	0	0	0	207	
13:30	13:45	120	68	16	0	0	0	8	212	
13:45	14:00	112	72	12	0	8	0	0	204	
14:15	14:30	100	44	20	4	0	0	0	168	
14:15	14:30	80	52	12	0	0	0	0	144	
14:30	14:45	80	40	16	0	0	0	4	140	
14:45	15:00	60	16	20	12	4	0	3	115	
15:00	15:15	40	8	12	0	12	0	8	80	
15:15	15:30	60	24	8	4	4	0	8	108	
15:30	15:45	40	32	4	0	0	0	0	76	
15:45	16:00	28	20	14	0	0	0	8	70	
16:00	16:15	104	52	12	0	12	0	0	180	
16:15	16:30	124	32	8	8	0	0	3	175	
16:30	16:45	112	40	16	4	0	0	3	175	
16:45	17:00	76	28	0	0	4	0	4	112	
17:00	17:15	96	32	20	7	8	4	0	167	
17:15	17:30	56	48	12	9	0	0	0	125	
17:30	17:45	64	20	16	12	4	0	0	116	
17:45	18:00	44	28	8	4	0	0	4	88	
18:00	18:15	108	56	12	0	0	0	4	180	
18:15	18:30	104	92	20	0	4	0	0	220	
18:30	18:45	100	80	8	0	4	0	0	192	
18:45	19:00	48	72	16	0	0	0	0	136	
19:00	19:15	96	64	14	0	0	0	0	174	
19:15	19:30	92	68	20	4	8	4	4	200	
19:30	19:45	80	56	16	0	0	0	0	152	
19:45	20:00	112	52	20	0	0	0	0	184	

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 24.

Resumen de la afluencia vehicular para el día martes 09/08/2022 en el tramo 1.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	9/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	18	15	0	0	0	0	0	33
06:15	06:30	12	0	3	0	0	0	3	18
06:30	06:45	6	6	6	0	0	0	0	18
06:45	07:00	18	3	3	0	0	0	0	24
07:00	07:15	21	6	6	0	3	0	0	36
07:15	07:30	21	6	3	0	0	0	0	30
07:30	07:45	6	15	8	0	0	0	3	32
07:45	08:00	30	21	0	6	6	0	0	63
08:00	08:15	21	24	0	0	0	0	0	45
08:15	08:30	9	6	3	3	0	0	0	21
08:30	08:45	15	9	6	0	3	0	6	39
08:45	09:00	9	0	0	3	0	0	0	12
09:00	09:15	21	12	3	0	6	0	0	42
09:15	09:30	27	9	3	3	0	0	0	42
09:30	09:45	21	27	0	6	0	0	9	63
09:45	10:00	21	9	3	0	0	0	0	33
10:00	10:15	36	15	6	3	6	0	0	66
10:15	10:30	33	21	9	0	0	0	0	63
10:30	10:45	57	30	12	3	3	0	3	108
10:45	11:00	33	12	6	9	0	0	0	60
11:00	11:15	33	9	6	0	0	0	9	57
11:15	11:30	48	18	0	0	0	0	0	66
11:30	11:45	45	15	3	0	0	0	0	63
11:45	12:00	36	6	12	0	0	0	0	54
12:00	12:15	88	33	9	3	3	0	0	136
12:15	12:30	95	84	3	3	3	3	0	191
12:30	12:45	74	66	15	9	5	0	0	169
12:45	13:00	69	42	27	0	5	0	3	146
13:00	13:15	33	12	15	6	0	0	0	66
13:15	13:30	27	3	9	0	0	0	6	45
13:30	13:45	33	9	0	0	3	0	6	51
13:45	14:00	21	6	12	0	0	0	0	39
14:00	14:15	45	48	12	3	0	0	0	108
14:15	14:30	51	15	6	0	5	6	0	83
14:30	14:45	57	18	15	3	0	0	0	93
14:45	15:00	45	27	3	0	6	0	0	81
15:00	15:15	51	21	6	0	0	0	0	78
15:15	15:30	33	18	12	0	9	0	3	75
15:30	15:45	81	36	15	0	0	0	0	132
15:45	16:00	39	27	15	0	6	0	0	87
16:00	16:15	36	18	6	0	0	0	0	60
16:15	16:30	39	24	3	3	0	0	0	69
16:30	16:45	42	21	24	0	0	0	6	93
16:45	17:00	45	15	18	0	0	0	0	78
17:00	17:15	39	12	21	0	0	0	0	72
17:15	17:30	33	18	9	0	3	0	0	63
17:30	17:45	36	15	0	3	0	0	0	54
17:45	18:00	36	12	12	0	0	0	0	60
18:00	18:15	57	18	12	3	6	0	0	96
18:15	18:30	63	21	9	6	3	0	3	105
18:30	18:45	57	33	6	0	3	0	0	99
18:45	19:00	45	30	9	3	0	0	0	87
19:00	19:15	60	39	3	0	9	0	0	111
19:15	19:30	84	36	15	3	3	0	0	141
19:30	19:45	63	27	6	6	2	0	6	110
19:45	20:00	99	39	12	3	9	3	0	165

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 25.


Resumen de la afluencia vehicular para el día miércoles 10/08/2022 en el tramo 1.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	10/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	15	12	3	3	0	0	0	33
06:15	06:30	15	6	0	3	0	0	3	27
06:30	06:45	12	3	3	0	0	0	0	18
06:45	07:00	12	6	3	0	0	0	0	21
07:00	07:15	24	6	0	0	3	0	3	36
07:15	07:30	27	15	0	0	0	0	0	42
07:30	07:45	15	3	0	0	0	0	0	18
07:45	08:00	24	15	3	0	0	0	3	45
08:00	08:15	24	6	0	0	0	0	0	30
08:15	08:30	27	9	0	6	6	0	0	48
08:30	08:45	9	6	3	3	0	3	0	24
08:45	09:00	21	9	0	3	3	0	0	36
09:00	09:15	9	12	6	3	0	0	3	33
09:15	09:30	12	18	3	0	0	0	0	33
09:30	09:45	12	24	6	6	0	0	0	48
09:45	10:00	18	9	9	3	9	0	0	48
10:00	10:15	30	12	7	0	0	0	6	55
10:15	10:30	45	15	9	3	12	0	0	84
10:30	10:45	51	24	8	6	6	0	0	95
10:45	11:00	78	21	7	3	9	0	0	118
11:00	11:15	12	9	6	0	0	0	0	27
11:15	11:30	12	9	6	0	0	0	0	27
11:30	11:45	15	12	9	3	3	0	0	42
11:45	12:00	24	18	3	0	0	0	3	48
12:00	12:15	135	66	3	0	3	0	0	207
12:15	12:30	165	75	6	0	9	0	0	255
12:30	12:45	126	33	0	0	3	0	6	168
12:45	13:00	96	27	3	0	6	0	0	132
13:00	13:15	135	66	3	0	3	0	0	207
13:15	13:30	95	55	6	0	9	0	0	165
13:30	13:45	86	33	0	0	3	0	6	128
13:45	14:00	76	37	3	0	6	0	0	122
14:00	14:15	48	28	0	3	0	0	0	79
14:15	14:30	33	12	3	0	3	0	0	51
14:30	14:45	45	9	3	0	0	0	0	57
14:45	15:00	45	12	0	0	3	0	0	60
15:00	15:15	54	15	0	0	0	0	3	72
15:15	15:30	57	12	6	0	0	0	0	75
15:30	15:45	30	9	0	0	0	0	0	39
15:45	16:00	42	6	0	0	3	0	0	51
16:00	16:15	42	9	0	0	0	0	0	51
16:15	16:30	30	6	3	0	0	0	0	39
16:30	16:45	36	9	0	0	0	0	0	45
16:45	17:00	18	6	3	3	0	0	3	33
17:00	17:15	18	9	3	0	0	3	0	33
17:15	17:30	24	9	3	0	0	0	0	36
17:30	17:45	21	6	6	3	6	0	6	48
17:45	18:00	18	12	0	0	0	0	0	30
18:00	18:15	60	27	6	3	6	0	3	105
18:15	18:30	75	12	5	6	0	0	0	98
18:30	18:45	63	15	9	3	6	0	0	96
18:45	19:00	72	30	8	3	12	0	0	125
19:00	19:15	69	42	9	3	9	0	0	132
19:15	19:30	36	27	6	3	9	3	3	87
19:30	19:45	54	45	3	0	0	0	0	102
19:45	20:00	78	57	0	3	0	0	0	138

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 26.

Resumen de la afluencia vehicular para el día jueves 11/08/2022 en el tramo 1.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	11/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	16	8	0	0	0	4	4	32
06:15	06:30	20	4	8	0	0	0	0	32
06:30	06:45	20	8	0	0	0	0	0	28
06:45	07:00	24	0	4	0	4	0	0	32
07:00	07:15	20	12	0	4	0	0	4	40
07:15	07:30	36	12	4	0	0	0	0	52
07:30	07:45	20	4	0	4	4	0	0	32
07:45	08:00	44	12	0	4	0	0	0	60
08:00	08:15	24	20	0	4	0	0	4	52
08:15	08:30	24	24	4	0	4	0	0	56
08:30	08:45	28	16	4	0	4	0	0	52
08:45	09:00	32	4	0	0	0	0	0	36
09:00	09:15	24	8	4	4	4	0	0	44
09:15	09:30	24	20	8	4	4	0	0	60
09:30	09:45	36	20	0	0	8	0	4	68
09:45	10:00	96	8	4	4	4	4	0	120
10:00	10:15	52	8	4	0	8	0	0	72
10:15	10:30	32	8	10	0	0	0	0	50
10:30	10:45	36	16	8	4	12	0	0	76
10:45	11:00	52	48	0	0	8	0	0	108
11:00	11:15	84	52	0	0	8	0	0	144
11:15	11:30	100	36	8	0	4	0	8	156
11:30	11:45	68	32	0	0	9	0	0	109
11:45	12:00	64	24	8	0	0	0	0	96
12:00	12:15	68	60	0	4	4	0	4	140
12:15	12:30	152	56	4	0	8	0	0	220
12:30	12:45	188	68	0	0	0	0	0	256
12:45	13:00	104	56	0	0	8	0	0	168
13:00	13:15	16	8	0	0	8	0	0	32
13:15	13:30	16	12	11	0	4	0	8	51
13:30	13:45	12	4	4	0	0	0	0	20
13:45	14:00	16	12	6	0	8	0	8	50
14:00	14:15	72	72	8	0	4	0	8	164
14:15	14:30	64	48	4	0	4	0	0	120
14:30	14:45	36	32	0	0	0	0	0	68
14:45	15:00	44	24	8	0	8	0	4	88
15:00	15:15	32	12	4	0	4	0	0	52
15:15	15:30	72	8	0	0	0	4	0	84
15:30	15:45	36	8	4	0	4	0	0	52
15:45	16:00	28	12	4	0	0	0	0	44
16:00	16:15	44	8	6	0	0	0	4	62
16:15	16:30	20	12	11	0	4	0	0	47
16:30	16:45	52	24	4	0	0	0	0	80
16:45	17:00	12	16	8	0	4	0	0	40
17:00	17:15	16	8	0	0	0	0	8	32
17:15	17:30	12	28	9	0	0	0	0	49
17:30	17:45	16	32	4	4	8	0	0	64
17:45	18:00	16	8	0	0	0	0	0	24
18:00	18:15	20	0	0	0	0	0	0	20
18:15	18:30	20	8	9	0	0	0	4	41
18:30	18:45	24	20	4	0	4	0	0	52
18:45	19:00	12	16	8	0	4	0	0	40
19:00	19:15	28	52	4	0	8	0	0	92
19:15	19:30	76	56	4	0	4	0	4	144
19:30	19:45	100	64	11	0	4	0	0	179
19:45	20:00	64	48	8	0	8	0	0	128

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 27.






Resumen de la afluencia vehicular para el día viernes 12/08/2022 en el tramo 1.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE										
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL										
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO									
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular					
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	12/08/2022						
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo						
Horario de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr						
HORARIO			L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL
										
06:00	06:15	9	0	3	0	0	0	3	15	
06:15	06:30	12	0	6	0	0	0	0	18	
06:30	06:45	9	6	0	0	0	0	0	15	
06:45	07:00	9	6	3	0	3	0	0	21	
07:00	07:15	9	3	0	0	0	0	3	15	
07:15	07:30	12	6	6	0	6	0	0	30	
07:30	07:45	6	3	0	0	0	0	0	9	
07:45	08:00	9	3	3	0	3	0	0	18	
08:00	08:15	12	6	3	0	3	0	3	27	
08:15	08:30	15	9	9	0	0	0	0	33	
08:30	08:45	12	6	0	0	0	0	0	18	
08:45	09:00	15	9	3	6	6	0	0	39	
09:00	09:15	18	9	3	0	0	0	6	36	
09:15	09:30	15	6	0	0	6	0	0	27	
09:30	09:45	12	9	9	0	3	0	0	33	
09:45	10:00	12	6	0	0	0	0	0	18	
10:00	10:15	9	6	18	0	6	0	3	42	
10:15	10:30	9	3	3	0	3	0	3	21	
10:30	10:45	27	6	3	0	3	0	0	39	
10:45	11:00	48	18	9	0	3	0	0	78	
11:00	11:15	69	9	0	0	3	0	0	81	
11:15	11:30	45	6	18	0	3	0	3	75	
11:30	11:45	51	0	6	0	6	0	0	63	
11:45	12:00	75	6	3	0	3	0	0	87	
12:00	12:15	144	39	6	3	3	0	0	195	
12:15	12:30	177	45	6	0	0	0	0	228	
12:30	12:45	99	30	3	0	3	0	0	135	
12:45	13:00	81	36	3	0	9	0	3	132	
13:00	13:15	22	6	21	0	6	0	0	55	
13:15	13:30	36	12	6	3	0	0	0	57	
13:30	13:45	25	9	12	0	3	0	0	49	
13:45	14:00	39	6	6	3	6	0	3	63	
14:00	14:15	60	24	3	0	0	0	0	87	
14:15	14:30	51	27	0	0	0	0	0	78	
14:30	14:45	18	33	9	0	6	0	0	66	
14:45	15:00	15	27	0	0	3	0	0	45	
15:00	15:15	18	39	3	0	6	0	6	72	
15:15	15:30	48	18	6	0	3	0	0	75	
15:30	15:45	33	24	3	0	6	0	0	66	
15:45	16:00	21	36	0	0	0	0	0	57	
16:00	16:15	27	33	3	0	6	0	0	69	
16:15	16:30	18	24	0	0	0	0	3	45	
16:30	16:45	27	21	0	0	3	0	0	51	
16:45	17:00	9	24	0	0	3	0	0	36	
17:00	17:15	9	21	3	0	0	0	0	33	
17:15	17:30	9	27	9	0	0	0	0	45	
17:30	17:45	12	36	0	0	0	0	3	51	
17:45	18:00	15	24	5	0	9	0	0	53	
18:00	18:15	15	21	3	0	0	0	0	39	
18:15	18:30	12	18	3	0	0	0	0	33	
18:30	18:45	27	9	0	0	9	0	3	48	
18:45	19:00	15	12	9	3	0	0	0	39	
19:00	19:15	81	18	3	3	6	0	0	111	
19:15	19:30	93	27	9	0	6	0	0	135	
19:30	19:45	78	42	6	3	6	0	3	138	
19:45	20:00	38	36	3	0	6	0	0	83	

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 28.

Resumen de la afluencia vehicular para el día sábado 13/08/2022 en el tramo 1.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	13/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	12	3	3	0	0	0	3	21
06:15	06:30	9	3	6	0	6	3	0	27
06:30	06:45	9	3	0	0	0	0	0	12
06:45	07:00	9	9	3	0	0	0	3	24
07:00	07:15	9	9	0	0	0	0	0	18
07:15	07:30	6	9	15	0	0	0	0	30
07:30	07:45	9	0	0	0	6	0	6	21
07:45	08:00	9	9	12	0	0	0	0	30
08:00	08:15	12	12	0	0	6	0	0	30
08:15	08:30	12	9	6	6	9	0	0	42
08:30	08:45	9	12	9	0	3	0	3	36
08:45	09:00	12	15	6	3	9	0	0	45
09:00	09:15	12	12	12	0	6	0	0	42
09:15	09:30	15	15	3	0	3	0	0	36
09:30	09:45	15	18	9	0	6	0	3	51
09:45	10:00	18	12	3	0	6	0	0	39
10:00	10:15	15	9	3	0	9	0	0	36
10:15	10:30	39	12	6	0	6	0	3	66
10:30	10:45	54	9	6	0	3	0	0	72
10:45	11:00	33	24	3	3	3	0	0	66
11:00	11:15	18	18	21	0	0	0	0	57
11:15	11:30	68	13	9	0	0	0	0	90
11:30	11:45	72	48	18	0	6	0	3	147
11:45	12:00	90	39	15	0	0	0	0	144
12:00	12:15	165	93	18	0	0	0	0	276
12:15	12:30	135	57	9	0	12	0	0	213
12:30	12:45	105	36	12	0	0	0	0	153
12:45	13:00	78	39	3	0	9	0	0	129
13:00	13:15	62	26	6	0	3	0	0	97
13:15	13:30	29	39	3	0	0	0	0	71
13:30	13:45	36	28	9	0	0	3	3	79
13:45	14:00	48	29	6	0	6	0	0	89
14:00	14:15	69	24	6	0	3	0	3	105
14:15	14:30	54	18	0	0	3	0	0	75
14:30	14:45	48	15	0	0	9	0	6	78
14:45	15:00	39	18	3	0	0	0	6	66
15:00	15:15	42	18	6	0	0	0	0	66
15:15	15:30	48	29	15	0	6	0	9	107
15:30	15:45	24	38	3	3	0	0	0	68
15:45	16:00	27	18	9	0	0	0	3	57
16:00	16:15	15	27	12	0	3	0	0	57
16:15	16:30	18	19	12	0	0	0	0	49
16:30	16:45	15	21	6	0	0	0	0	42
16:45	17:00	21	16	9	0	0	0	3	49
17:00	17:15	21	24	18	0	0	0	0	63
17:15	17:30	12	19	12	0	3	0	3	49
17:30	17:45	15	18	3	0	0	0	0	36
17:45	18:00	12	13	15	3	6	0	0	49
18:00	18:15	75	33	9	0	0	0	3	120
18:15	18:30	78	39	6	0	6	0	0	129
18:30	18:45	84	24	3	0	12	0	0	123
18:45	19:00	76	21	6	0	6	0	6	115
19:00	19:15	89	29	0	3	6	0	0	127
19:15	19:30	54	16	9	0	6	0	0	85
19:30	19:45	65	54	3	0	6	0	3	131
19:45	20:00	72	63	9	3	12	0	0	159

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 29.

Resumen de la afluencia vehicular para el día domingo 14/08/2022 en el tramo 1.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	14/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	9	0	3	0	0	0	3	15
06:15	06:30	6	3	0	3	3	0	0	15
06:30	06:45	9	6	3	0	0	0	0	18
06:45	07:00	9	3	0	0	0	0	0	12
07:00	07:15	12	3	6	3	0	0	0	24
07:15	07:30	9	6	3	0	6	0	0	24
07:30	07:45	9	6	3	0	0	0	3	21
07:45	08:00	12	6	9	0	3	0	0	30
08:00	08:15	12	3	3	3	0	0	0	21
08:15	08:30	6	3	0	0	0	0	0	9
08:30	08:45	12	6	6	0	0	0	0	24
08:45	09:00	9	3	3	0	6	0	0	21
09:00	09:15	18	6	0	6	0	0	0	30
09:15	09:30	12	12	3	0	0	0	3	30
09:30	09:45	6	6	6	0	3	0	0	21
09:45	10:00	24	9	0	0	0	0	0	33
10:00	10:15	18	6	3	3	6	0	0	36
10:15	10:30	36	6	0	0	3	0	3	48
10:30	10:45	63	12	3	0	6	0	0	84
10:45	11:00	48	12	3	0	3	0	0	66
11:00	11:15	26	26	6	0	0	0	0	58
11:15	11:30	34	33	0	3	0	0	0	70
11:30	11:45	69	16	9	0	0	0	0	94
11:45	12:00	78	29	15	0	6	0	0	128
12:00	12:15	117	55	0	0	3	0	0	175
12:15	12:30	135	60	0	0	3	0	0	198
12:30	12:45	162	39	3	0	3	0	0	207
12:45	13:00	132	49	6	3	0	0	3	193
13:00	13:15	9	6	6	0	0	0	0	21
13:15	13:30	15	3	3	0	0	0	0	21
13:30	13:45	9	0	6	3	0	0	3	21
13:45	14:00	18	3	3	0	0	0	0	24
14:00	14:15	69	6	6	0	6	0	0	87
14:15	14:30	111	18	3	0	0	0	0	132
14:30	14:45	87	27	0	0	3	0	3	120
14:45	15:00	57	9	6	3	0	0	0	75
15:00	15:15	45	6	12	0	3	0	0	66
15:15	15:30	57	12	0	0	3	0	0	72
15:30	15:45	33	9	0	0	0	0	0	42
15:45	16:00	24	6	3	6	3	0	0	42
16:00	16:15	27	3	15	0	0	0	3	48
16:15	16:30	21	6	12	0	6	0	0	45
16:30	16:45	18	3	9	0	0	0	0	30
16:45	17:00	9	6	0	0	0	0	0	15
17:00	17:15	6	9	15	0	0	0	0	30
17:15	17:30	18	6	0	9	0	0	3	36
17:30	17:45	9	19	3	0	0	0	0	31
17:45	18:00	27	12	0	0	0	0	0	39
18:00	18:15	45	12	3	0	6	0	3	69
18:15	18:30	66	9	6	3	3	0	0	87
18:30	18:45	63	27	6	0	3	0	3	102
18:45	19:00	54	21	3	0	0	0	0	78
19:00	19:15	87	9	0	0	0	0	0	96
19:15	19:30	57	6	9	0	3	0	0	75
19:30	19:45	66	18	0	3	0	0	0	87
19:45	20:00	69	24	3	0	6	0	3	105

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 30.

Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 1.



UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	PROMEDIO			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Sucre - Ca. Cesar Vallejo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5		MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL
									
06:00	06:15	15	9	2	0	0	1	2	29
06:15	06:30	14	4	4	1	1	0	1	25
06:30	06:45	12	6	3	0	0	0	0	21
06:45	07:00	14	6	3	0	2	0	0	25
07:00	07:15	16	13	3	1	1	0	2	36
07:15	07:30	20	13	6	0	2	0	0	41
07:30	07:45	12	11	4	1	1	1	2	32
07:45	08:00	21	15	4	1	3	0	0	44
08:00	08:15	18	18	3	1	1	0	2	43
08:15	08:30	17	14	4	2	3	0	0	40
08:30	08:45	17	14	7	1	1	0	1	41
08:45	09:00	17	13	3	2	4	0	1	40
09:00	09:15	18	17	6	2	2	0	1	46
09:15	09:30	20	22	5	1	2	0	0	50
09:30	09:45	23	26	5	2	3	0	3	62
09:45	10:00	36	17	4	1	3	1	0	62
10:00	10:15	29	19	8	1	5	0	1	63
10:15	10:30	33	18	8	1	4	0	1	65
10:30	10:45	51	25	8	2	5	0	0	91
10:45	11:00	57	30	6	2	4	0	0	99
11:00	11:15	47	22	9	1	2	0	1	82
11:15	11:30	54	23	10	0	2	0	2	91
11:30	11:45	53	27	9	0	3	0	1	93
11:45	12:00	61	28	11	0	2	0	0	102
12:00	12:15	116	63	10	1	3	0	1	194
12:15	12:30	136	66	7	0	6	0	0	215
12:30	12:45	121	52	8	1	3	0	2	187
12:45	13:00	93	47	11	0	6	0	2	159
13:00	13:15	55	26	10	1	3	0	0	95
13:15	13:30	49	27	8	0	2	0	2	88
13:30	13:45	46	22	7	0	1	0	4	80
13:45	14:00	47	24	7	0	5	0	2	85
14:15	14:30	66	35	8	1	2	0	2	114
14:15	14:30	63	27	4	0	2	1	0	97
14:30	14:45	53	25	6	0	3	0	2	89
14:45	15:00	44	19	6	2	3	0	2	76
15:00	15:15	40	17	6	0	4	0	2	69
15:15	15:30	54	17	7	1	4	1	3	87
15:30	15:45	40	22	4	0	1	0	0	67
15:45	16:00	30	18	6	1	2	0	2	59
16:00	16:15	42	21	8	0	3	0	1	75
16:15	16:30	39	18	7	2	1	0	1	68
16:30	16:45	43	20	8	1	0	0	1	73
16:45	17:00	27	16	5	0	2	0	1	51
17:00	17:15	29	16	11	1	1	1	1	60
17:15	17:30	23	22	8	3	1	0	1	58
17:30	17:45	25	21	5	3	3	0	1	58
17:45	18:00	24	16	6	1	2	0	1	50
18:00	18:15	54	24	6	1	3	0	2	90
18:15	18:30	60	28	8	2	2	0	1	101
18:30	18:45	60	30	5	0	6	0	1	102
18:45	19:00	46	29	8	1	3	0	1	88
19:00	19:15	73	36	5	1	5	0	0	120
19:15	19:30	70	34	10	1	6	1	2	124
19:30	19:45	72	44	6	2	3	0	2	129
19:45	20:00	76	46	8	1	6	0	0	137

Fuente: Microsoft Excel.

Anexo N° 03: Formato para aforo vehicular del tramo 2.

Tabla 31.



Resumen de la afluencia vehicular para el día lunes 08/08/2022 en el tramo 2.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesisista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	8/08/2022			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	6	3	0	0	0	0	39
06:15	06:30	36	9	3	0	0	3	3	54
06:30	06:45	45	9	0	0	0	0	0	54
06:45	07:00	48	12	6	0	0	0	0	66
07:00	07:15	54	6	0	0	3	3	0	66
07:15	07:30	48	9	3	0	3	0	3	66
07:30	07:45	54	12	3	0	6	0	0	75
07:45	08:00	42	12	6	0	3	0	0	63
08:00	08:15	45	15	3	0	9	3	0	75
08:15	08:30	39	9	9	0	6	0	3	66
08:30	08:45	33	12	0	0	6	0	0	51
08:45	09:00	51	15	6	0	9	0	0	81
09:00	09:15	54	6	0	0	3	0	0	63
09:15	09:30	51	9	6	0	6	3	0	75
09:30	09:45	57	12	0	0	6	0	6	81
09:45	10:00	60	18	9	0	5	0	0	92
10:00	10:15	66	12	9	0	8	0	6	101
10:15	10:30	75	15	9	0	5	0	3	107
10:30	10:45	51	18	0	3	7	0	3	82
10:45	11:00	78	21	9	0	9	0	3	120
11:00	11:15	51	15	9	3	6	0	0	84
11:15	11:30	59	25	9	3	7	0	0	103
11:30	11:45	75	36	6	0	3	0	3	123
11:45	12:00	111	49	3	0	6	0	2	171
12:00	12:15	169	61	6	0	0	0	0	236
12:15	12:30	190	57	5	0	4	0	0	256
12:30	12:45	149	64	3	3	2	0	1	222
12:45	13:00	172	51	10	0	6	0	3	242
13:00	13:15	139	29	6	6	3	0	0	183
13:15	13:30	126	15	9	0	9	0	6	165
13:30	13:45	90	35	6	0	0	0	3	57
13:45	14:00	83	39	6	0	3	0	3	44
14:00	14:15	57	42	3	0	8	0	2	112
14:15	14:30	66	30	3	0	7	3	0	109
14:30	14:45	60	27	6	0	6	0	1	100
14:45	15:00	69	24	12	0	9	0	0	114
15:00	15:15	72	15	3	0	6	0	3	99
15:15	15:30	75	18	6	0	8	0	0	107
15:30	15:45	69	30	0	0	6	0	0	105
15:45	16:00	84	18	15	0	9	0	4	130
16:00	16:15	87	15	6	0	8	0	0	116
16:15	16:30	75	9	3	6	7	0	0	100
16:30	16:45	78	9	3	3	6	0	0	99
16:45	17:00	84	6	15	0	5	0	1	111
17:00	17:15	63	0	9	9	9	0	0	90
17:15	17:30	54	3	9	6	9	3	0	84
17:30	17:45	51	9	12	3	5	0	3	83
17:45	18:00	69	12	15	6	8	0	0	110
18:00	18:15	93	18	6	0	8	3	0	128
18:15	18:30	96	9	3	0	9	0	2	119
18:30	18:45	90	27	3	0	11	0	0	131
18:45	19:00	126	39	15	0	9	0	1	190
19:00	19:15	81	51	6	0	8	0	3	149
19:15	19:30	81	45	0	0	3	0	0	129
19:30	19:45	99	30	0	0	1	3	3	136
19:45	20:00	120	48	6	0	6	0	0	180

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 32.


Resumen de la afluencia vehicular para el día martes 09/08/2022 en el tramo 2.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	9/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	15	18	0	0	0	0	0	33
06:15	06:30	12	12	0	0	0	0	0	24
06:30	06:45	33	18	6	3	0	0	3	63
06:45	07:00	36	27	0	0	0	3	0	66
07:00	07:15	39	30	0	0	0	0	3	72
07:15	07:30	42	39	9	0	0	0	0	90
07:30	07:45	54	48	0	3	3	0	2	110
07:45	08:00	60	42	3	0	6	0	2	113
08:00	08:15	45	33	0	0	3	3	0	84
08:15	08:30	42	30	0	0	0	0	0	72
08:30	08:45	39	30	0	0	3	3	0	75
08:45	09:00	60	33	3	3	9	0	3	111
09:00	09:15	39	33	3	6	6	0	6	93
09:15	09:30	36	36	0	3	3	0	0	78
09:30	09:45	33	30	6	12	9	0	3	93
09:45	10:00	60	45	6	3	12	0	0	126
10:00	10:15	39	30	6	0	0	0	0	75
10:15	10:30	42	36	3	3	18	0	0	102
10:30	10:45	45	42	6	3	21	0	3	120
10:45	11:00	78	36	15	9	9	0	0	147
11:00	11:15	48	42	0	6	9	0	0	105
11:15	11:30	75	36	6	9	6	0	5	137
11:30	11:45	108	36	0	0	0	0	0	144
11:45	12:00	120	39	9	3	12	0	3	186
12:00	12:15	168	39	15	3	18	0	4	247
12:15	12:30	123	48	3	6	30	3	3	216
12:30	12:45	93	42	9	3	12	0	0	159
12:45	13:00	69	30	6	0	21	3	3	132
13:00	13:15	168	39	15	3	18	0	2	245
13:15	13:30	123	48	3	6	30	3	1	214
13:30	13:45	93	42	9	3	12	0	0	159
13:45	14:00	69	30	6	0	21	3	3	132
14:00	14:15	48	39	3	3	21	3	0	117
14:15	14:30	45	24	6	0	12	0	3	90
14:30	14:45	48	27	9	3	24	0	3	114
14:45	15:00	63	27	12	3	21	0	0	126
15:00	15:15	51	18	3	0	9	0	3	84
15:15	15:30	48	12	3	0	18	0	0	81
15:30	15:45	39	15	0	3	24	0	0	81
15:45	16:00	30	12	6	0	21	0	2	71
16:00	16:15	54	15	6	3	9	0	0	87
16:15	16:30	51	15	9	0	6	0	1	82
16:30	16:45	39	18	9	0	6	0	0	72
16:45	17:00	45	21	6	6	3	0	3	84
17:00	17:15	81	30	3	6	18	0	0	138
17:15	17:30	87	39	9	0	6	0	0	141
17:30	17:45	96	39	6	6	9	0	3	159
17:45	18:00	99	30	6	3	18	0	3	159
18:00	18:15	81	30	3	6	18	0	0	138
18:15	18:30	87	39	9	0	6	0	0	141
18:30	18:45	96	39	6	6	9	0	3	159
18:45	19:00	99	30	6	3	18	0	3	159
19:00	19:15	48	42	0	6	9	0	0	105
19:15	19:30	75	36	6	9	6	0	2	134
19:30	19:45	108	36	0	0	0	0	0	144
19:45	20:00	120	39	9	3	12	0	3	186

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 33.

Resumen de la afluencia vehicular para el día miércoles 10/08/2022 en el tramo 2.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	10/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	SENTIDO 								TOTAL
	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III		
									
06:00	06:15	30	18	3	3	0	0	0	54
06:15	06:30	33	15	6	0	0	0	0	54
06:30	06:45	36	15	12	0	3	0	0	66
06:45	07:00	30	18	0	0	0	0	0	48
07:00	07:15	36	21	6	0	0	0	3	66
07:15	07:30	45	15	18	0	9	0	5	92
07:30	07:45	36	27	18	0	3	0	3	87
07:45	08:00	42	9	3	0	0	0	6	60
08:00	08:15	48	9	21	0	0	0	0	78
08:15	08:30	51	12	6	0	0	0	0	69
08:30	08:45	42	15	0	6	3	0	3	69
08:45	09:00	45	15	9	0	0	0	0	69
09:00	09:15	42	18	3	3	0	0	0	66
09:15	09:30	39	18	0	0	0	0	4	61
09:30	09:45	36	9	3	0	9	0	0	57
09:45	10:00	30	15	9	0	9	0	0	63
10:00	10:15	39	24	0	3	3	3	3	75
10:15	10:30	39	15	3	6	12	0	0	75
10:30	10:45	36	18	12	6	12	0	0	84
10:45	11:00	48	18	9	9	15	0	3	102
11:00	11:15	123	21	6	0	3	3	3	159
11:15	11:30	117	27	9	6	6	0	0	165
11:30	11:45	84	36	9	3	0	0	0	132
11:45	12:00	123	33	18	0	0	0	1	175
12:00	12:15	171	27	9	0	0	0	0	207
12:15	12:30	201	27	12	0	6	0	0	246
12:30	12:45	108	15	21	0	3	0	3	150
12:45	13:00	72	30	9	3	0	0	0	114
13:00	13:15	51	18	15	6	3	0	0	93
13:15	13:30	42	15	3	0	0	0	3	63
13:30	13:45	27	24	9	0	0	0	0	60
13:45	14:00	36	39	6	0	0	0	0	81
14:00	14:15	54	51	18	3	0	0	4	130
14:15	14:30	51	15	3	0	3	3	0	75
14:30	14:45	96	30	9	0	0	0	3	138
14:45	15:00	42	18	15	0	0	0	0	75
15:00	15:15	39	30	9	0	3	0	0	81
15:15	15:30	33	21	9	0	0	0	3	66
15:30	15:45	36	39	6	3	6	0	0	90
15:45	16:00	33	51	9	0	0	0	3	96
16:00	16:15	42	15	3	3	3	1	0	67
16:15	16:30	45	15	6	0	0	0	0	66
16:30	16:45	57	12	12	0	3	0	0	84
16:45	17:00	45	15	6	0	0	0	0	66
17:00	17:15	57	18	6	0	3	0	0	84
17:15	17:30	51	27	9	0	9	0	0	96
17:30	17:45	48	27	0	3	9	0	0	87
17:45	18:00	105	21	18	3	6	0	0	153
18:00	18:15	57	18	6	0	3	0	0	84
18:15	18:30	51	27	9	0	9	0	0	96
18:30	18:45	48	27	0	3	9	0	0	87
18:45	19:00	105	21	18	3	6	0	0	153
19:00	19:15	123	21	6	0	3	3	3	159
19:15	19:30	117	27	9	6	6	0	0	165
19:30	19:45	84	36	9	3	0	0	0	132
19:45	20:00	73	33	18	0	0	0	0	124

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 34.


Resumen de la afluencia vehicular para el día jueves 11/08/2022 en el tramo 2.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	11/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	33	6	0	3	0	3	3	48
06:15	06:30	36	15	3	0	0	0	0	54
06:30	06:45	39	9	9	0	0	0	3	60
06:45	07:00	33	6	0	0	0	0	0	39
07:00	07:15	39	12	18	0	0	0	0	69
07:15	07:30	42	15	3	0	0	0	0	60
07:30	07:45	42	9	6	3	6	0	6	72
07:45	08:00	48	27	9	0	0	0	3	87
08:00	08:15	57	15	6	0	0	3	0	81
08:15	08:30	42	18	3	3	0	0	3	69
08:30	08:45	39	33	3	3	3	3	3	87
08:45	09:00	33	18	9	0	0	0	3	63
09:00	09:15	42	36	0	3	3	0	3	87
09:15	09:30	51	15	9	6	9	0	0	90
09:30	09:45	54	27	0	6	3	0	0	90
09:45	10:00	45	45	9	3	9	0	0	111
10:00	10:15	45	48	3	0	6	0	0	102
10:15	10:30	51	24	9	3	3	0	0	90
10:30	10:45	45	12	6	9	3	0	0	75
10:45	11:00	54	27	9	0	3	0	3	96
11:00	11:15	99	39	0	0	9	0	0	147
11:15	11:30	81	66	27	0	6	0	0	180
11:30	11:45	99	36	27	0	3	0	0	165
11:45	12:00	66	39	6	0	6	0	3	120
12:00	12:15	111	57	33	0	6	0	0	207
12:15	12:30	174	42	39	0	3	0	0	258
12:30	12:45	150	42	27	0	3	0	0	222
12:45	13:00	105	30	9	0	6	0	0	150
13:00	13:15	27	15	9	0	0	0	0	51
13:15	13:30	24	9	12	0	3	0	0	48
13:30	13:45	27	3	18	0	3	0	3	54
13:45	14:00	15	9	9	3	0	0	0	36
14:00	14:15	66	33	21	0	0	0	0	120
14:15	14:30	66	39	3	0	3	0	0	111
14:30	14:45	75	66	3	3	0	0	0	147
14:45	15:00	72	54	3	0	6	0	0	135
15:00	15:15	69	36	9	0	3	0	0	117
15:15	15:30	51	27	6	0	6	0	0	90
15:30	15:45	27	21	9	0	9	0	0	66
15:45	16:00	51	30	21	0	6	0	0	108
16:00	16:15	27	42	3	0	0	0	3	75
16:15	16:30	54	24	6	0	3	0	0	87
16:30	16:45	42	12	27	0	0	0	0	81
16:45	17:00	54	27	9	0	3	0	3	96
17:00	17:15	39	21	3	0	0	0	0	63
17:15	17:30	51	27	15	0	9	3	0	105
17:30	17:45	39	30	3	0	9	0	0	81
17:45	18:00	63	48	21	3	6	0	0	141
18:00	18:15	30	6	3	0	0	0	0	39
18:15	18:30	24	15	6	0	0	0	0	45
18:30	18:45	30	21	3	0	3	0	0	57
18:45	19:00	33	15	3	0	0	0	0	51
19:00	19:15	39	12	9	0	3	0	0	63
19:15	19:30	42	18	0	0	9	0	0	69
19:30	19:45	39	9	9	0	3	0	0	60
19:45	20:00	30	12	3	0	6	0	3	54

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 35.

Resumen de la afluencia vehicular para el día viernes 12/08/2022 en el tramo 2.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	12/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	12	0	0	0	0	0	42
06:15	06:30	36	15	6	0	0	0	0	57
06:30	06:45	45	9	0	0	0	0	0	54
06:45	07:00	39	12	3	0	3	0	3	60
07:00	07:15	30	15	9	0	0	0	0	54
07:15	07:30	36	12	6	0	0	0	0	54
07:30	07:45	33	15	9	0	3	0	0	60
07:45	08:00	39	6	3	3	0	0	0	51
08:00	08:15	36	6	3	0	3	0	3	51
08:15	08:30	33	3	3	0	3	0	0	42
08:30	08:45	30	9	12	0	0	0	0	51
08:45	09:00	48	9	9	0	3	0	0	69
09:00	09:15	33	6	18	0	6	0	0	63
09:15	09:30	42	9	18	0	3	0	0	72
09:30	09:45	30	9	0	0	0	0	3	42
09:45	10:00	48	12	9	0	0	0	0	69
10:00	10:15	39	6	3	3	6	0	0	57
10:15	10:30	30	9	6	3	3	0	0	51
10:30	10:45	27	9	0	0	9	0	3	48
10:45	11:00	51	6	0	0	0	0	0	57
11:00	11:15	66	6	9	0	6	0	3	90
11:15	11:30	93	39	21	0	9	0	0	162
11:30	11:45	96	48	6	0	3	0	0	153
11:45	12:00	150	63	6	0	9	0	0	228
12:00	12:15	216	132	3	0	3	0	3	357
12:15	12:30	147	78	27	0	0	0	0	252
12:30	12:45	105	39	21	0	0	0	0	165
12:45	13:00	84	48	3	0	6	0	6	147
13:00	13:15	6	66	18	0	6	0	0	96
13:15	13:30	18	42	15	0	3	0	3	81
13:30	13:45	15	57	9	0	0	0	2	83
13:45	14:00	6	27	3	0	6	0	1	43
14:00	14:15	54	57	24	0	0	0	0	135
14:15	14:30	72	48	15	0	3	0	0	138
14:30	14:45	60	33	27	3	0	0	0	123
14:45	15:00	30	45	9	0	0	0	3	87
15:00	15:15	48	33	21	0	0	0	0	102
15:15	15:30	24	27	3	3	0	0	6	63
15:30	15:45	27	39	27	3	0	0	0	96
15:45	16:00	21	27	30	0	0	0	0	78
16:00	16:15	15	42	18	0	6	0	3	84
16:15	16:30	18	27	12	0	0	0	0	57
16:30	16:45	24	39	9	0	6	0	1	79
16:45	17:00	15	21	3	0	0	0	0	39
17:00	17:15	39	6	6	0	9	0	0	60
17:15	17:30	48	15	3	0	6	0	6	78
17:30	17:45	42	12	18	0	3	0	0	75
17:45	18:00	60	18	6	0	6	0	0	90
18:00	18:15	15	27	9	0	6	0	1	58
18:15	18:30	12	33	6	0	6	0	0	57
18:30	18:45	18	39	3	0	3	0	3	66
18:45	19:00	12	45	9	3	3	0	0	72
19:00	19:15	9	30	12	0	0	0	0	51
19:15	19:30	15	27	3	0	3	0	0	48
19:30	19:45	27	36	6	0	9	0	0	78
19:45	20:00	15	39	6	0	0	0	3	63

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 36.


Resumen de la afluencia vehicular para el día sábado 13/08/2022 en el tramo 2.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	13/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	12	0	0	6	0	0	48
06:15	06:30	30	6	3	0	3	0	0	42
06:30	06:45	36	9	6	0	0	0	3	54
06:45	07:00	24	18	9	0	6	0	3	60
07:00	07:15	18	27	6	0	3	0	0	54
07:15	07:30	30	36	0	0	6	0	0	72
07:30	07:45	36	24	6	0	0	0	0	66
07:45	08:00	42	27	3	0	6	0	0	78
08:00	08:15	33	48	0	0	0	0	0	81
08:15	08:30	27	39	6	0	3	0	0	75
08:30	08:45	30	42	0	0	9	0	0	81
08:45	09:00	33	45	0	0	3	0	0	81
09:00	09:15	36	48	9	0	3	0	0	96
09:15	09:30	42	57	9	0	6	0	0	114
09:30	09:45	54	63	18	0	3	0	0	138
09:45	10:00	36	69	3	0	9	0	0	117
10:00	10:15	33	63	12	0	0	0	3	111
10:15	10:30	33	78	27	0	0	0	0	138
10:30	10:45	36	54	0	0	9	0	0	99
10:45	11:00	45	39	0	0	0	0	0	84
11:00	11:15	78	48	0	3	9	0	0	138
11:15	11:30	165	57	0	0	6	0	0	228
11:30	11:45	120	63	3	3	6	3	0	198
11:45	12:00	138	27	9	0	3	0	0	177
12:00	12:15	153	27	18	0	6	0	0	204
12:15	12:30	117	48	18	3	6	0	0	192
12:30	12:45	120	42	6	0	3	0	0	171
12:45	13:00	69	36	0	0	0	0	0	105
13:00	13:15	33	30	3	0	0	0	0	66
13:15	13:30	39	39	9	3	9	0	0	99
13:30	13:45	27	39	9	0	0	0	3	78
13:45	14:00	21	39	3	0	3	0	0	66
14:00	14:15	72	66	3	0	6	0	0	147
14:15	14:30	36	57	24	0	3	0	0	120
14:30	14:45	42	27	0	0	6	0	0	75
14:45	15:00	66	36	0	0	0	0	0	102
15:00	15:15	45	48	0	0	3	0	0	96
15:15	15:30	33	51	6	0	0	0	0	90
15:30	15:45	27	45	27	0	0	0	0	99
15:45	16:00	33	42	0	0	6	0	0	81
16:00	16:15	27	54	0	0	9	0	0	90
16:15	16:30	36	42	3	0	6	0	0	87
16:30	16:45	33	48	6	0	0	0	0	87
16:45	17:00	15	0	0	0	3	0	0	18
17:00	17:15	66	48	3	0	6	0	0	123
17:15	17:30	93	54	6	0	9	3	0	165
17:30	17:45	123	66	3	6	0	0	0	198
17:45	18:00	108	66	6	0	9	0	0	189
18:00	18:15	27	33	6	0	0	0	0	66
18:15	18:30	24	27	18	0	0	0	0	69
18:30	18:45	30	24	15	0	9	0	0	78
18:45	19:00	33	27	6	0	0	0	0	66
19:00	19:15	39	12	9	0	3	0	0	63
19:15	19:30	42	24	6	0	0	0	0	72
19:30	19:45	39	27	3	0	6	0	0	75
19:45	20:00	42	12	6	0	0	0	3	63

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 37.

Resumen de la afluencia vehicular para el día domingo 14/08/2022 en el tramo 2.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	14/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	18	9	0	0	0	0	0	27
06:15	06:30	15	15	3	3	6	3	3	48
06:30	06:45	24	21	6	0	0	0	0	51
06:45	07:00	39	3	3	0	0	0	0	45
07:00	07:15	36	9	0	0	0	0	0	45
07:15	07:30	36	6	9	0	0	0	3	54
07:30	07:45	27	12	9	3	0	0	0	51
07:45	08:00	48	24	12	0	0	3	0	87
08:00	08:15	33	18	3	0	6	3	6	69
08:15	08:30	27	15	3	6	0	0	0	51
08:30	08:45	33	21	0	0	0	0	0	54
08:45	09:00	36	6	15	0	6	0	3	66
09:00	09:15	30	6	15	0	0	0	0	51
09:15	09:30	45	6	6	0	0	0	0	57
09:30	09:45	57	18	0	3	0	3	0	81
09:45	10:00	36	27	6	0	3	0	3	75
10:00	10:15	30	21	3	0	0	0	0	54
10:15	10:30	27	15	3	0	0	0	0	45
10:30	10:45	51	24	0	9	6	0	0	90
10:45	11:00	45	12	18	0	0	0	6	81
11:00	11:15	78	33	6	0	0	0	6	123
11:15	11:30	48	51	0	6	0	0	0	105
11:30	11:45	60	51	0	0	3	0	0	114
11:45	12:00	87	45	3	0	3	0	3	141
12:00	12:15	102	36	0	0	6	0	0	144
12:15	12:30	123	42	3	0	0	0	9	177
12:30	12:45	159	54	9	3	6	0	0	231
12:45	13:00	108	78	6	0	0	0	0	192
13:00	13:15	30	27	3	0	0	0	6	66
13:15	13:30	48	27	6	3	0	0	0	84
13:30	13:45	33	18	9	0	0	6	0	66
13:45	14:00	15	18	3	0	3	0	3	42
14:00	14:15	84	63	9	0	3	0	0	159
14:15	14:30	48	60	6	0	0	3	0	117
14:30	14:45	39	63	3	9	3	0	3	120
14:45	15:00	45	3	6	0	6	0	0	60
15:00	15:15	57	36	0	0	0	0	3	96
15:15	15:30	42	54	3	3	6	0	0	108
15:30	15:45	48	39	18	0	0	0	0	105
15:45	16:00	57	48	15	0	0	0	0	120
16:00	16:15	66	45	12	0	3	0	0	126
16:15	16:30	69	57	3	0	0	0	6	135
16:30	16:45	45	36	12	0	0	0	0	93
16:45	17:00	69	48	3	6	0	3	0	129
17:00	17:15	39	9	12	3	0	0	0	63
17:15	17:30	54	30	6	0	0	0	3	93
17:30	17:45	99	33	3	0	3	0	0	138
17:45	18:00	51	45	6	0	0	0	0	102
18:00	18:15	48	33	6	0	3	0	3	93
18:15	18:30	18	36	12	0	0	0	0	66
18:30	18:45	39	24	18	0	3	0	0	84
18:45	19:00	33	27	0	0	0	0	0	60
19:00	19:15	39	33	6	3	0	0	0	81
19:15	19:30	30	39	3	0	0	0	3	75
19:30	19:45	48	21	3	0	0	0	0	72
19:45	20:00	39	33	15	0	3	0	0	90

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 38.

Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 2.




UNIVERSI+B3:K64DAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	PROMEDIO			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Ca. Sucre					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	27	12	1	1	1	0	0	42
06:15	06:30	27	12	3	0	1	1	1	45
06:30	06:45	34	13	6	0	0	0	1	54
06:45	07:00	34	14	3	0	1	0	1	53
07:00	07:15	35	17	6	0	1	0	1	60
07:15	07:30	38	19	7	0	3	0	2	69
07:30	07:45	39	21	7	1	3	0	2	73
07:45	08:00	42	21	6	0	2	0	2	73
08:00	08:15	38	21	5	0	3	2	1	70
08:15	08:30	36	18	4	1	2	0	1	62
08:30	08:45	34	23	2	1	3	1	1	65
08:45	09:00	41	20	7	0	4	0	1	73
09:00	09:15	38	22	7	2	3	0	1	73
09:15	09:30	39	21	7	1	4	0	1	73
09:30	09:45	43	24	4	3	4	0	2	80
09:45	10:00	41	33	7	1	7	0	0	89
10:00	10:15	39	29	5	1	3	0	2	79
10:15	10:30	40	27	9	2	6	0	0	84
10:30	10:45	40	25	3	4	10	0	1	83
10:45	11:00	51	23	9	3	5	0	2	93
11:00	11:15	63	29	4	2	6	0	2	106
11:15	11:30	75	43	10	3	6	0	1	138
11:30	11:45	73	44	7	1	3	0	0	128
11:45	12:00	92	42	8	0	6	0	2	150
12:00	12:15	118	54	12	0	6	0	1	191
12:15	12:30	117	49	15	1	7	0	2	191
12:30	12:45	99	43	14	1	4	0	1	162
12:45	13:00	79	43	6	0	6	0	2	136
13:00	13:15	69	32	10	2	4	0	1	118
13:15	13:30	63	28	8	2	8	0	2	111
13:30	13:45	48	31	10	0	2	1	2	94
13:45	14:00	41	29	5	0	5	0	1	81
14:00	14:15	54	50	12	1	5	0	1	123
14:15	14:30	44	39	9	0	4	1	0	97
14:30	14:45	50	39	8	3	6	0	1	107
14:45	15:00	50	30	8	0	6	0	0	94
15:00	15:15	47	31	6	0	3	0	1	88
15:15	15:30	42	30	5	1	5	0	1	84
15:30	15:45	40	33	12	1	6	0	0	92
15:45	16:00	43	33	14	0	6	0	1	97
16:00	16:15	48	33	7	1	5	0	1	95
16:15	16:30	48	27	6	1	3	0	1	86
16:30	16:45	45	25	11	0	3	0	0	84
16:45	17:00	46	20	6	2	2	0	1	77
17:00	17:15	53	19	6	3	6	0	0	87
17:15	17:30	57	28	8	1	7	1	1	103
17:30	17:45	69	31	6	3	5	0	1	115
17:45	18:00	71	34	11	2	8	0	0	126
18:00	18:15	53	24	6	1	5	0	1	90
18:15	18:30	48	27	9	0	4	0	0	88
18:30	18:45	52	29	7	1	7	0	1	97
18:45	19:00	66	29	8	1	5	0	1	110
19:00	19:15	56	29	7	1	4	0	1	98
19:15	19:30	58	31	4	2	4	0	1	100
19:30	19:45	63	28	4	0	3	0	0	98
19:45	20:00	65	31	9	0	4	0	2	111

Fuente: Microsoft Excel.

Anexo N° 04: Formato para aforo vehicular del tramo 3.

Tabla 39.








Resumen de la afluencia vehicular para el día lunes 08/08/2022 en el tramo 3.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesisista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	8/08/2022			<div style="text-align: center;">SENTIDO</div> 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	27	24	0	0	0	3	54	
06:15	06:30	24	12	3	0	0	0	39	
06:30	06:45	18	15	9	0	0	0	42	
06:45	07:00	21	18	3	3	3	0	48	
07:00	07:15	24	45	9	0	0	3	81	
07:15	07:30	27	33	12	0	0	0	72	
07:30	07:45	18	39	15	3	0	3	78	
07:45	08:00	24	36	3	0	6	0	69	
08:00	08:15	21	45	9	0	0	6	81	
08:15	08:30	18	48	9	3	0	0	78	
08:30	08:45	24	39	18	6	0	0	87	
08:45	09:00	21	42	9	0	3	3	78	
09:00	09:15	18	51	18	0	0	0	87	
09:15	09:30	24	57	12	0	0	0	93	
09:30	09:45	48	66	6	3	0	6	129	
09:45	10:00	45	75	9	0	0	0	129	
10:00	10:15	39	69	18	0	0	0	126	
10:15	10:30	33	54	12	3	3	0	105	
10:30	10:45	57	63	18	0	0	0	138	
10:45	11:00	93	66	12	0	0	0	171	
11:00	11:15	87	63	18	0	0	0	168	
11:15	11:30	99	57	15	6	6	3	189	
11:30	11:45	78	54	12	0	0	0	144	
11:45	12:00	105	48	21	0	0	0	174	
12:00	12:15	257	151	24	0	0	2	434	
12:15	12:30	316	87	27	0	2	0	432	
12:30	12:45	186	94	18	0	2	4	304	
12:45	13:00	145	65	12	0	2	0	224	
13:00	13:15	57	12	12	0	9	0	90	
13:15	13:30	75	21	6	3	3	3	111	
13:30	13:45	57	30	9	0	0	1	97	
13:45	14:00	42	27	21	0	0	2	92	
14:00	14:15	96	36	15	3	0	0	150	
14:15	14:30	78	39	9	0	0	0	126	
14:30	14:45	75	30	12	0	0	9	126	
14:45	15:00	54	54	18	3	3	0	132	
15:00	15:15	69	45	21	0	0	0	135	
15:15	15:30	72	54	15	0	0	0	141	
15:30	15:45	96	60	12	0	15	3	186	
15:45	16:00	84	39	27	0	0	0	150	
16:00	16:15	96	45	9	0	9	0	159	
16:15	16:30	123	30	12	6	0	0	171	
16:30	16:45	105	39	27	3	0	4	178	
16:45	17:00	90	24	9	0	3	0	126	
17:00	17:15	99	48	18	0	0	3	168	
17:15	17:30	126	75	15	0	3	0	219	
17:30	17:45	93	66	6	0	3	0	168	
17:45	18:00	54	63	12	0	0	0	129	
18:00	18:15	84	30	15	15	6	3	153	
18:15	18:30	57	45	12	0	0	0	114	
18:30	18:45	66	24	18	9	3	0	120	
18:45	19:00	63	27	9	3	0	3	105	
19:00	19:15	87	30	21	6	0	0	144	
19:15	19:30	51	36	24	0	6	0	117	
19:30	19:45	66	24	18	0	0	5	113	
19:45	20:00	75	18	15	9	3	0	120	

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 40.

Resumen de la afluencia vehicular para el día martes 09/08/2022 en el tramo 3.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	9/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	17	18	3	0	0	0	0	38
06:15	06:30	24	0	3	0	0	0	3	30
06:30	06:45	18	6	9	0	0	0	0	33
06:45	07:00	36	6	3	0	0	0	0	45
07:00	07:15	42	9	6	0	3	0	1	61
07:15	07:30	33	6	3	0	0	0	0	42
07:30	07:45	18	21	15	0	0	0	3	57
07:45	08:00	36	27	6	6	6	0	0	81
08:00	08:15	27	24	9	0	0	0	0	60
08:15	08:30	12	6	3	3	0	0	0	24
08:30	08:45	18	9	6	0	3	0	4	40
08:45	09:00	9	0	0	3	0	0	0	12
09:00	09:15	24	15	3	0	6	0	0	48
09:15	09:30	33	18	3	3	0	0	0	57
09:30	09:45	36	27	6	6	0	0	7	82
09:45	10:00	45	12	6	0	0	0	0	63
10:00	10:15	48	18	15	3	6	0	0	90
10:15	10:30	54	30	9	0	0	0	0	93
10:30	10:45	66	39	12	3	3	0	3	126
10:45	11:00	42	48	6	9	0	0	0	105
11:00	11:15	60	45	6	0	9	0	0	120
11:15	11:30	96	48	15	3	3	0	0	165
11:30	11:45	69	42	9	6	9	0	5	140
11:45	12:00	108	48	18	3	9	3	0	189
12:00	12:15	144	39	12	3	3	0	0	201
12:15	12:30	255	87	6	3	3	3	2	359
12:30	12:45	195	75	15	9	5	0	1	300
12:45	13:00	99	48	30	0	8	0	3	188
13:00	13:15	98	24	15	6	0	0	0	143
13:15	13:30	136	66	9	0	0	0	6	217
13:30	13:45	89	35	3	0	3	0	5	135
13:45	14:00	97	42	15	0	0	0	0	154
14:00	14:15	54	48	18	3	0	0	0	123
14:15	14:30	63	15	12	0	15	6	1	112
14:30	14:45	69	27	15	3	0	0	0	114
14:45	15:00	48	48	9	0	12	0	0	117
15:00	15:15	54	36	6	0	0	0	0	96
15:15	15:30	36	24	12	0	9	0	3	84
15:30	15:45	90	48	18	0	0	0	0	156
15:45	16:00	48	39	21	0	6	0	0	114
16:00	16:15	42	33	6	0	0	0	0	81
16:15	16:30	48	27	3	3	0	0	0	81
16:30	16:45	54	36	24	0	0	0	4	118
16:45	17:00	48	24	18	0	0	0	0	90
17:00	17:15	63	27	12	3	6	0	0	111
17:15	17:30	66	36	9	6	3	0	3	123
17:30	17:45	57	39	9	0	3	0	0	108
17:45	18:00	45	33	9	3	0	0	0	90
18:00	18:15	45	27	21	0	0	0	0	93
18:15	18:30	39	24	12	0	3	0	0	78
18:30	18:45	42	21	6	3	0	0	0	72
18:45	19:00	48	18	12	0	0	0	0	78
19:00	19:15	39	21	9	0	0	0	7	76
19:15	19:30	54	27	3	0	0	0	0	84
19:30	19:45	60	21	6	0	0	0	0	87
19:45	20:00	57	15	15	0	0	0	0	87

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 41.


Resumen de la afluencia vehicular para el día miércoles 10/08/2022 en el tramo 3.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO							UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	10/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Horario de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	29	18	3	3	0	0	0	53
06:15	06:30	18	15	0	3	0	0	3	39
06:30	06:45	30	15	6	0	0	0	0	51
06:45	07:00	36	12	3	0	0	0	0	51
07:00	07:15	27	6	0	0	3	0	3	39
07:15	07:30	33	15	0	0	0	0	0	48
07:30	07:45	21	6	3	0	0	0	0	30
07:45	08:00	48	9	3	0	0	0	3	63
08:00	08:15	45	6	0	0	0	0	0	51
08:15	08:30	48	9	6	6	6	0	0	75
08:30	08:45	21	18	3	3	0	3	0	48
08:45	09:00	42	15	3	3	3	0	0	66
09:00	09:15	39	27	6	3	0	0	3	78
09:15	09:30	51	27	3	0	0	0	0	81
09:30	09:45	45	24	9	6	0	0	0	84
09:45	10:00	48	9	12	3	9	0	0	81
10:00	10:15	42	18	12	0	0	0	0	72
10:15	10:30	36	15	9	0	0	0	0	60
10:30	10:45	30	12	9	3	3	0	1	58
10:45	11:00	36	18	3	0	0	0	3	60
11:00	11:15	36	12	3	0	0	3	0	54
11:15	11:30	33	15	9	0	0	0	0	57
11:30	11:45	36	18	6	3	6	0	6	75
11:45	12:00	54	27	0	0	0	0	0	81
12:00	12:15	51	18	24	0	0	0	4	97
12:15	12:30	48	24	27	3	12	0	0	114
12:30	12:45	57	33	27	6	6	0	0	129
12:45	13:00	87	27	15	3	9	0	1	142
13:00	13:15	39	15	6	0	3	0	0	63
13:15	13:30	42	21	9	0	0	0	0	72
13:30	13:45	36	18	6	0	0	0	0	60
13:45	14:00	30	12	9	0	3	0	3	57
14:00	14:15	84	27	9	3	0	0	0	123
14:15	14:30	51	15	3	0	3	0	1	73
14:30	14:45	63	12	3	0	0	0	0	78
14:45	15:00	54	12	3	0	3	0	0	72
15:00	15:15	63	15	0	0	0	0	3	81
15:15	15:30	66	12	6	0	0	0	0	84
15:30	15:45	54	18	6	0	0	0	0	78
15:45	16:00	60	21	3	0	3	0	0	87
16:00	16:15	42	18	3	0	0	0	1	64
16:15	16:30	39	12	6	0	0	0	0	57
16:30	16:45	45	15	0	0	0	0	0	60
16:45	17:00	30	9	3	3	0	0	3	48
17:00	17:15	36	12	3	0	0	3	0	54
17:15	17:30	33	15	9	0	0	0	0	57
17:30	17:45	36	18	6	3	6	0	3	72
17:45	18:00	54	27	0	0	0	0	2	83
18:00	18:15	42	18	12	0	0	0	0	72
18:15	18:30	36	15	9	0	0	0	0	60
18:30	18:45	30	12	9	3	3	0	1	58
18:45	19:00	36	18	3	0	0	0	3	60
19:00	19:15	39	15	6	0	3	0	0	63
19:15	19:30	42	21	9	0	0	0	0	72
19:30	19:45	36	18	6	0	0	0	0	60
19:45	20:00	30	12	9	0	3	0	2	56

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 42.








Resumen de la afluencia vehicular para el día jueves 11/08/2022 en el tramo 3.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO							UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	11/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Horario de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	27	9	0	0	0	3	3	42
06:15	06:30	24	12	3	0	0	0	0	39
06:30	06:45	21	9	0	0	0	0	0	30
06:45	07:00	24	18	3	0	3	0	0	48
07:00	07:15	30	9	0	3	0	0	3	45
07:15	07:30	33	12	3	0	0	0	0	48
07:30	07:45	30	9	0	3	3	0	0	45
07:45	08:00	36	24	9	3	0	0	0	72
08:00	08:15	42	15	0	3	0	0	3	63
08:15	08:30	39	18	3	0	3	0	0	63
08:30	08:45	45	18	3	0	3	0	0	69
08:45	09:00	48	15	12	0	0	0	0	75
09:00	09:15	45	9	9	3	3	0	0	69
09:15	09:30	39	24	15	3	3	0	0	84
09:30	09:45	54	12	6	0	6	0	3	81
09:45	10:00	84	12	6	3	3	3	0	111
10:00	10:15	48	6	3	0	6	0	0	63
10:15	10:30	51	9	0	0	0	0	0	60
10:30	10:45	36	12	12	3	9	0	0	72
10:45	11:00	45	39	0	0	6	0	0	90
11:00	11:15	36	48	3	0	9	0	0	96
11:15	11:30	69	48	6	0	3	0	3	129
11:30	11:45	99	54	18	0	3	0	0	174
11:45	12:00	66	45	12	0	6	0	0	129
12:00	12:15	108	48	0	3	3	0	3	165
12:15	12:30	132	48	9	0	6	0	0	195
12:30	12:45	159	57	0	0	0	0	0	216
12:45	13:00	96	45	9	0	6	0	0	156
13:00	13:15	72	36	18	0	3	0	6	135
13:15	13:30	69	18	18	0	3	0	0	108
13:30	13:45	42	30	9	0	0	0	0	81
13:45	14:00	39	21	9	0	6	0	3	78
14:00	14:15	15	9	0	0	6	0	0	30
14:15	14:30	27	18	21	0	3	0	6	75
14:30	14:45	21	6	9	0	0	0	0	36
14:45	15:00	12	9	18	0	6	0	6	51
15:00	15:15	36	18	6	0	3	0	0	63
15:15	15:30	57	12	9	0	0	3	0	81
15:30	15:45	39	12	6	0	3	0	0	60
15:45	16:00	33	12	9	0	0	0	0	54
16:00	16:15	33	12	12	0	0	0	3	60
16:15	16:30	15	15	18	0	3	0	0	51
16:30	16:45	48	18	3	0	0	0	0	69
16:45	17:00	24	12	9	0	3	0	0	48
17:00	17:15	69	42	0	0	6	0	0	117
17:15	17:30	99	27	9	0	3	0	6	144
17:30	17:45	69	27	0	0	9	0	0	105
17:45	18:00	57	24	15	0	0	0	0	96
18:00	18:15	24	6	0	0	0	0	6	36
18:15	18:30	18	27	9	0	0	0	0	54
18:30	18:45	15	27	6	3	6	0	0	57
18:45	19:00	30	12	0	0	0	0	0	42
19:00	19:15	24	6	0	0	0	0	0	30
19:15	19:30	27	9	12	0	0	0	3	51
19:30	19:45	24	18	6	0	3	0	0	51
19:45	20:00	12	12	6	0	3	0	0	33

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 43.

Resumen de la afluencia vehicular para el día viernes 12/08/2022 en el tramo 3.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO							UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	12/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Horario	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	39	24	0	0	0	0	3	66
06:15	06:30	30	18	3	0	0	0	0	51
06:30	06:45	23	15	0	0	0	0	0	38
06:45	07:00	36	9	0	0	3	0	0	48
07:00	07:15	33	6	0	0	0	0	3	42
07:15	07:30	39	6	6	0	6	0	0	57
07:30	07:45	42	9	0	0	0	0	1	52
07:45	08:00	45	15	3	0	3	0	0	66
08:00	08:15	39	9	3	0	3	0	3	57
08:15	08:30	42	15	9	0	0	0	0	66
08:30	08:45	48	9	0	0	0	0	0	57
08:45	09:00	42	9	9	6	6	0	0	72
09:00	09:15	30	18	6	0	0	0	4	58
09:15	09:30	45	3	0	0	6	0	0	54
09:30	09:45	42	9	9	0	3	0	0	63
09:45	10:00	39	9	0	0	0	0	0	48
10:00	10:15	42	6	18	0	6	0	3	75
10:15	10:30	36	12	3	0	3	0	3	57
10:30	10:45	48	6	3	0	3	0	0	60
10:45	11:00	54	15	18	0	3	0	0	90
11:00	11:15	78	9	0	0	3	0	0	90
11:15	11:30	57	12	21	0	3	0	3	96
11:30	11:45	57	9	9	0	6	0	0	81
11:45	12:00	78	9	3	0	3	0	0	93
12:00	12:15	84	18	9	3	6	0	2	122
12:15	12:30	102	30	9	0	6	0	0	147
12:30	12:45	147	45	18	3	6	0	3	222
12:45	13:00	162	39	3	0	6	0	0	210
13:00	13:15	195	48	15	3	3	0	0	264
13:15	13:30	189	42	27	0	0	0	0	258
13:30	13:45	129	39	3	0	3	0	0	174
13:45	14:00	84	36	3	0	9	0	3	135
14:00	14:15	69	27	18	0	0	0	0	114
14:15	14:30	78	30	9	0	0	0	0	117
14:30	14:45	39	39	9	0	6	0	0	93
14:45	15:00	57	30	0	0	3	0	0	90
15:00	15:15	27	39	3	0	6	0	4	79
15:15	15:30	54	21	9	0	3	0	0	87
15:30	15:45	39	27	9	0	6	0	1	82
15:45	16:00	42	39	0	0	0	0	0	81
16:00	16:15	30	33	3	0	6	0	0	72
16:15	16:30	21	27	0	0	0	0	3	51
16:30	16:45	30	27	6	0	3	0	0	66
16:45	17:00	27	24	0	0	3	0	1	55
17:00	17:15	78	9	0	0	3	0	0	90
17:15	17:30	57	12	21	0	3	0	3	96
17:30	17:45	57	9	9	0	6	0	0	81
17:45	18:00	78	9	3	0	3	0	0	93
18:00	18:15	84	18	9	3	6	0	0	120
18:15	18:30	102	30	9	0	6	0	0	147
18:30	18:45	147	45	18	3	6	0	3	222
18:45	19:00	162	39	3	0	6	0	0	210
19:00	19:15	145	48	15	3	3	0	1	215
19:15	19:30	139	42	27	0	0	0	2	210
19:30	19:45	129	39	3	0	3	0	0	174
19:45	20:00	94	36	3	0	9	0	3	145

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 44.








Resumen de la afluencia vehicular para el día sábado 13/08/2022 en el tramo 3.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO							UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	13/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Horario de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	15	3	0	0	0	3	51
06:15	06:30	30	9	6	0	6	3	0	54
06:30	06:45	36	9	3	0	0	0	0	48
06:45	07:00	39	6	0	0	0	0	3	48
07:00	07:15	42	9	0	0	0	0	0	51
07:15	07:30	36	9	15	0	0	0	0	60
07:30	07:45	30	6	0	0	6	0	6	48
07:45	08:00	42	6	18	0	0	0	0	66
08:00	08:15	30	12	3	0	6	0	0	51
08:15	08:30	36	9	6	6	9	0	0	66
08:30	08:45	42	12	18	0	3	0	3	78
08:45	09:00	39	15	9	3	9	0	0	75
09:00	09:15	30	12	9	0	6	0	0	57
09:15	09:30	36	15	3	0	3	0	0	57
09:30	09:45	42	24	9	0	6	0	3	84
09:45	10:00	45	12	3	0	6	0	0	66
10:00	10:15	84	39	9	0	0	0	3	135
10:15	10:30	90	48	9	0	6	0	0	153
10:30	10:45	96	27	3	0	5	0	0	131
10:45	11:00	114	24	9	0	6	0	6	159
11:00	11:15	138	12	3	3	6	0	0	162
11:15	11:30	137	27	18	0	6	0	0	188
11:30	11:45	153	69	9	0	6	0	3	240
11:45	12:00	150	69	18	3	4	0	0	244
12:00	12:15	183	99	27	0	0	0	0	309
12:15	12:30	128	87	9	0	2	0	0	226
12:30	12:45	153	48	27	0	0	0	0	228
12:45	13:00	119	69	18	0	6	0	0	212
13:00	13:15	115	21	9	0	3	0	0	148
13:15	13:30	95	19	3	0	0	0	0	117
13:30	13:45	18	16	9	0	0	3	3	49
13:45	14:00	12	29	6	0	6	0	29	53
14:00	14:15	78	34	9	0	3	0	3	127
14:15	14:30	69	27	12	0	3	0	0	111
14:30	14:45	51	18	3	0	9	0	6	87
14:45	15:00	42	27	9	0	0	0	6	84
15:00	15:15	48	9	6	0	0	0	0	63
15:15	15:30	57	9	18	0	6	0	9	99
15:30	15:45	27	6	0	3	0	0	0	36
15:45	16:00	30	27	9	0	0	0	3	69
16:00	16:15	27	33	18	0	3	0	0	81
16:15	16:30	33	18	21	0	0	0	0	72
16:30	16:45	27	27	9	0	0	0	0	63
16:45	17:00	24	9	9	0	0	0	3	45
17:00	17:15	42	9	9	0	9	0	0	69
17:15	17:30	48	21	9	0	6	0	3	87
17:30	17:45	57	18	6	0	3	0	0	84
17:45	18:00	36	27	18	3	3	0	0	87
18:00	18:15	21	27	18	0	0	0	0	66
18:15	18:30	18	9	12	0	3	0	3	45
18:30	18:45	21	27	6	0	0	0	0	54
18:45	19:00	18	6	18	3	6	0	0	51
19:00	19:15	21	9	27	0	0	0	0	57
19:15	19:30	18	9	9	0	0	0	0	36
19:30	19:45	15	18	18	0	6	0	3	60
19:45	20:00	12	9	6	0	0	0	0	27

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 45.









Resumen de la afluencia vehicular para el día domingo 14/08/2022 en el tramo 3.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO							UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	14/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Horario de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	36	21	0	0	0	3	60	
06:15	06:30	30	15	3	3	3	0	54	
06:30	06:45	33	12	3	0	0	0	48	
06:45	07:00	39	9	0	0	0	0	48	
07:00	07:15	39	9	6	3	0	0	57	
07:15	07:30	39	6	3	0	6	0	54	
07:30	07:45	36	9	9	0	0	3	57	
07:45	08:00	45	12	9	0	3	0	69	
08:00	08:15	36	9	3	3	0	0	51	
08:15	08:30	39	12	3	0	0	0	54	
08:30	08:45	45	9	9	0	0	0	63	
08:45	09:00	42	6	3	0	6	0	57	
09:00	09:15	30	6	9	6	0	0	51	
09:15	09:30	42	18	6	0	0	3	69	
09:30	09:45	27	6	9	0	3	0	45	
09:45	10:00	33	9	3	0	0	0	45	
10:00	10:15	42	9	3	3	6	0	63	
10:15	10:30	48	12	0	0	3	0	66	
10:30	10:45	69	18	3	0	6	0	96	
10:45	11:00	57	15	3	0	3	0	78	
11:00	11:15	51	18	6	0	6	3	84	
11:15	11:30	69	12	18	3	3	0	105	
11:30	11:45	78	33	9	0	3	3	126	
11:45	12:00	57	33	9	0	0	0	99	
12:00	12:15	99	18	3	0	0	0	120	
12:15	12:30	96	39	12	0	3	0	150	
12:30	12:45	120	24	9	3	0	0	156	
12:45	13:00	111	39	6	0	6	3	165	
13:00	13:15	129	36	15	0	9	0	189	
13:15	13:30	165	27	3	0	0	0	195	
13:30	13:45	177	39	9	0	3	0	228	
13:45	14:00	162	24	18	3	0	3	210	
14:00	14:15	87	36	15	0	6	0	144	
14:15	14:30	90	39	6	0	0	0	135	
14:30	14:45	99	36	3	0	3	3	144	
14:45	15:00	69	48	9	3	0	0	129	
15:00	15:15	30	24	18	0	3	0	75	
15:15	15:30	69	12	0	0	3	0	84	
15:30	15:45	45	18	0	0	0	0	63	
15:45	16:00	36	6	12	6	3	0	63	
16:00	16:15	27	12	18	0	0	3	60	
16:15	16:30	24	12	15	0	6	0	57	
16:30	16:45	39	9	9	0	0	0	57	
16:45	17:00	21	9	12	0	0	0	42	
17:00	17:15	27	6	18	0	0	0	51	
17:15	17:30	21	9	3	9	0	3	45	
17:30	17:45	18	9	3	0	0	0	30	
17:45	18:00	24	27	0	0	0	0	51	
18:00	18:15	27	6	9	0	0	0	42	
18:15	18:30	24	9	0	3	0	0	36	
18:30	18:45	27	6	9	0	0	0	42	
18:45	19:00	27	9	15	0	6	0	57	
19:00	19:15	24	6	6	0	0	0	36	
19:15	19:30	24	9	15	0	0	0	48	
19:30	19:45	24	6	9	3	0	3	45	
19:45	20:00	18	9	3	0	0	0	30	

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 46.

Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 3.




UNIVERSI+B3:K67DAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	PROMEDIO			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	29	18	1	0	0	0	2	50
06:15	06:30	26	12	3	1	1	0	1	44
06:30	06:45	26	12	4	0	0	0	0	42
06:45	07:00	33	11	2	0	1	0	0	47
07:00	07:15	34	13	3	1	1	0	2	54
07:15	07:30	34	12	6	0	2	0	0	54
07:30	07:45	28	14	6	1	1	0	2	52
07:45	08:00	39	18	7	1	3	0	0	68
08:00	08:15	34	17	4	1	1	0	2	59
08:15	08:30	33	17	6	3	3	0	0	62
08:30	08:45	35	16	8	1	1	0	1	62
08:45	09:00	35	15	6	2	4	0	0	62
09:00	09:15	31	20	9	2	2	0	1	65
09:15	09:30	39	23	6	1	2	0	0	71
09:30	09:45	42	24	8	2	3	0	3	82
09:45	10:00	48	20	6	1	3	0	0	78
10:00	10:15	49	24	11	1	3	0	1	89
10:15	10:30	50	26	6	0	2	0	1	85
10:30	10:45	57	25	9	1	4	0	1	97
10:45	11:00	63	32	7	1	3	0	1	107
11:00	11:15	69	30	6	0	5	0	0	110
11:15	11:30	80	31	15	2	3	0	1	132
11:30	11:45	81	40	10	1	5	0	2	139
11:45	12:00	88	40	12	1	3	0	0	144
12:00	12:15	132	56	14	1	2	0	2	207
12:15	12:30	154	57	14	1	5	0	0	231
12:30	12:45	145	54	16	3	3	0	1	222
12:45	13:00	117	47	13	0	6	0	1	184
13:00	13:15	101	27	13	1	4	0	1	147
13:15	13:30	110	31	11	0	1	0	1	154
13:30	13:45	78	30	7	0	1	0	1	117
13:45	14:00	67	27	12	0	3	0	2	111
14:00	14:15	69	31	12	1	2	0	0	115
14:15	14:30	65	26	10	0	3	1	1	106
14:30	14:45	60	24	8	0	3	0	3	98
14:45	15:00	48	33	9	1	4	0	2	97
15:00	15:15	47	27	9	0	2	0	1	86
15:15	15:30	59	21	10	0	3	0	2	95
15:30	15:45	56	27	7	0	3	0	1	94
15:45	16:00	48	26	12	1	2	0	0	89
16:00	16:15	42	27	10	0	3	0	1	83
16:15	16:30	43	20	11	1	1	0	0	76
16:30	16:45	50	24	11	0	0	0	1	86
16:45	17:00	38	16	9	0	1	0	1	65
17:00	17:15	59	22	9	0	3	0	0	93
17:15	17:30	64	28	11	2	3	0	3	111
17:30	17:45	55	27	6	0	4	0	0	92
17:45	18:00	50	30	8	1	1	0	0	90
18:00	18:15	47	19	12	3	2	0	1	84
18:15	18:30	42	23	9	0	2	0	0	76
18:30	18:45	50	23	10	3	3	0	1	90
18:45	19:00	55	18	9	1	3	0	1	87
19:00	19:15	54	19	12	1	1	0	1	88
19:15	19:30	51	22	14	0	1	0	1	89
19:30	19:45	51	21	9	0	2	0	2	85
19:45	20:00	43	16	8	1	3	0	1	72

Fuente: Microsoft Excel.

Anexo N° 05: Formato para aforo vehicular del tramo 4.

Tabla 47.

Resumen de la afluencia vehicular para el día lunes 08/08/2022 en el tramo 4.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	8/08/2022			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. Cesar Vallejo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	6	3	0	0	0	0	39
06:15	06:30	36	9	3	0	0	3	3	54
06:30	06:45	42	6	0	0	0	0	0	48
06:45	07:00	48	6	6	0	0	0	0	60
07:00	07:15	51	6	0	0	3	3	0	63
07:15	07:30	45	9	0	0	3	0	3	60
07:30	07:45	48	9	0	0	6	0	0	63
07:45	08:00	36	6	6	0	3	0	0	51
08:00	08:15	42	6	0	0	9	3	0	60
08:15	08:30	36	9	6	0	6	0	3	60
08:30	08:45	30	9	0	0	6	0	0	45
08:45	09:00	45	9	0	0	9	0	0	63
09:00	09:15	48	6	0	0	3	0	0	57
09:15	09:30	51	6	0	0	6	3	0	66
09:30	09:45	54	9	0	0	7	0	6	76
09:45	10:00	60	15	6	0	8	0	0	89
10:00	10:15	90	12	0	0	9	3	0	114
10:15	10:30	66	18	3	0	13	0	6	106
10:30	10:45	60	27	0	0	11	0	0	98
10:45	11:00	114	39	11	0	15	0	0	179
11:00	11:15	81	48	0	0	16	0	3	148
11:15	11:30	69	42	0	0	12	0	0	123
11:30	11:45	72	27	5	0	18	3	3	128
11:45	12:00	120	45	0	0	12	0	0	177
12:00	12:15	214	49	16	2	15	0	3	299
12:15	12:30	174	75	15	0	12	0	0	276
12:30	12:45	181	52	9	1	11	0	0	254
12:45	13:00	148	67	13	0	6	0	0	234
13:00	13:15	136	39	3	6	3	0	0	187
13:15	13:30	120	34	6	0	9	0	6	175
13:30	13:45	186	57	6	0	0	0	3	252
13:45	14:00	126	36	6	0	3	0	3	174
14:00	14:15	54	39	0	0	8	0	6	107
14:15	14:30	74	24	3	0	7	3	0	111
14:30	14:45	60	21	0	0	6	0	0	87
14:45	15:00	63	18	12	0	4	0	0	97
15:00	15:15	66	12	0	0	6	0	3	87
15:15	15:30	69	12	5	0	8	0	0	94
15:30	15:45	72	27	0	0	9	0	0	108
15:45	16:00	84	12	10	0	8	0	0	114
16:00	16:15	78	9	0	0	11	0	0	98
16:15	16:30	72	6	0	1	9	0	0	88
16:30	16:45	72	6	0	3	6	0	0	87
16:45	17:00	84	6	13	0	8	0	3	114
17:00	17:15	66	9	6	0	6	0	9	96
17:15	17:30	72	12	6	0	9	0	3	102
17:30	17:45	48	9	0	3	8	0	3	71
17:45	18:00	78	21	9	0	9	0	3	120
18:00	18:15	60	0	6	9	9	0	0	84
18:15	18:30	54	3	9	6	9	3	0	84
18:30	18:45	48	6	9	3	8	0	3	77
18:45	19:00	63	9	15	6	6	0	0	99
19:00	19:15	48	12	6	3	6	0	0	75
19:15	19:30	45	12	9	3	5	0	0	74
19:30	19:45	42	9	9	0	3	0	3	66
19:45	20:00	39	6	6	0	6	0	3	60

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 48.



Resumen de la afluencia vehicular para el día martes 09/08/2022 en el tramo 4.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	9/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. Cesar Vallejo			SENTIDO 		
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	15	18	0	0	0	0	0	33
06:15	06:30	12	12	0	0	0	0	0	24
06:30	06:45	30	18	6	3	0	0	3	60
06:45	07:00	36	24	0	0	0	3	0	63
07:00	07:15	39	27	0	0	0	0	3	69
07:15	07:30	42	36	9	0	0	0	0	87
07:30	07:45	48	48	0	3	3	0	6	108
07:45	08:00	60	42	3	0	6	0	6	117
08:00	08:15	42	30	0	0	3	3	0	78
08:15	08:30	42	36	0	0	0	0	0	78
08:30	08:45	39	30	0	0	3	3	0	75
08:45	09:00	60	30	0	3	9	0	3	105
09:00	09:15	39	33	3	6	6	0	6	93
09:15	09:30	36	36	0	3	3	0	0	78
09:30	09:45	33	30	6	12	9	0	3	93
09:45	10:00	60	42	6	3	12	0	0	123
10:00	10:15	78	30	0	6	17	0	0	131
10:15	10:30	75	36	3	0	6	0	0	120
10:30	10:45	96	39	6	6	9	0	3	159
10:45	11:00	99	30	0	3	16	0	3	151
11:00	11:15	48	42	0	6	9	0	0	105
11:15	11:30	72	36	0	9	6	0	6	129
11:30	11:45	108	33	0	0	0	0	0	141
11:45	12:00	120	36	6	3	12	0	3	180
12:00	12:15	156	30	3	3	13	0	9	214
12:15	12:30	96	36	6	6	14	3	6	167
12:30	12:45	60	42	6	3	11	0	0	122
12:45	13:00	54	39	1	0	9	3	3	109
13:00	13:15	48	21	6	6	3	0	3	87
13:15	13:30	51	24	3	0	0	0	0	78
13:30	13:45	48	27	6	3	6	0	9	99
13:45	14:00	30	15	3	0	0	0	3	51
14:00	14:15	48	36	3	3	7	3	0	100
14:15	14:30	42	24	0	0	6	0	3	75
14:30	14:45	39	21	0	3	8	0	3	74
14:45	15:00	63	24	9	3	9	0	0	108
15:00	15:15	48	18	3	0	9	0	3	81
15:15	15:30	45	9	0	0	5	0	0	59
15:30	15:45	36	12	3	3	14	0	0	68
15:45	16:00	27	9	3	0	11	0	0	50
16:00	16:15	54	15	6	3	9	0	0	87
16:15	16:30	51	15	6	0	6	0	0	78
16:30	16:45	39	18	6	0	6	0	0	69
16:45	17:00	42	21	6	6	3	0	3	81
17:00	17:15	36	30	6	0	0	0	0	72
17:15	17:30	36	36	3	3	18	0	0	96
17:30	17:45	45	42	0	3	21	0	3	114
17:45	18:00	66	36	15	9	9	0	0	135
18:00	18:15	42	21	6	3	0	0	0	72
18:15	18:30	42	30	3	3	3	0	0	81
18:30	18:45	36	24	3	3	0	0	0	66
18:45	19:00	39	15	6	6	3	0	3	72
19:00	19:15	45	18	9	0	0	0	0	72
19:15	19:30	60	21	6	3	0	0	0	90
19:30	19:45	54	15	9	0	3	0	0	81
19:45	20:00	51	18	3	3	0	0	6	81

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 49.


Resumen de la afluencia vehicular para el día miércoles 10/08/2022 en el tramo 4.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	10/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. Cesar Vallejo			SENTIDO 		
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	18	3	3	0	0	0	54
06:15	06:30	30	15	6	0	0	0	0	51
06:30	06:45	36	15	12	0	3	0	0	66
06:45	07:00	30	18	0	0	0	0	0	48
07:00	07:15	36	21	6	0	0	0	3	66
07:15	07:30	42	15	0	0	9	0	6	72
07:30	07:45	36	12	18	0	3	0	3	72
07:45	08:00	42	9	3	0	0	0	6	60
08:00	08:15	48	15	21	0	0	0	0	84
08:15	08:30	51	12	6	0	0	0	0	69
08:30	08:45	39	15	0	6	3	0	3	66
08:45	09:00	45	15	9	0	0	0	0	69
09:00	09:15	42	18	3	3	0	0	0	66
09:15	09:30	39	9	0	0	0	0	9	57
09:30	09:45	36	9	6	0	9	0	0	60
09:45	10:00	30	9	3	0	9	0	0	51
10:00	10:15	54	18	0	0	3	0	0	75
10:15	10:30	48	18	18	0	9	0	0	93
10:30	10:45	45	24	0	3	9	0	0	81
10:45	11:00	75	18	12	3	6	0	0	114
11:00	11:15	105	21	6	0	3	3	3	141
11:15	11:30	117	21	3	6	6	0	0	153
11:30	11:45	78	27	6	3	0	0	0	114
11:45	12:00	120	21	9	0	0	0	0	150
12:00	12:15	168	21	3	0	0	0	0	192
12:15	12:30	201	15	6	0	6	0	0	228
12:30	12:45	105	12	21	0	3	0	3	144
12:45	13:00	72	9	6	3	0	0	0	90
13:00	13:15	36	27	6	0	3	0	0	72
13:15	13:30	33	18	9	0	0	0	3	63
13:30	13:45	36	36	3	3	6	0	0	84
13:45	14:00	30	48	9	0	0	0	3	90
14:00	14:15	63	12	15	0	3	0	0	93
14:15	14:30	39	24	6	0	0	0	6	75
14:30	14:45	39	21	9	0	9	0	0	78
14:45	15:00	48	21	3	0	0	0	0	72
15:00	15:15	42	21	12	3	0	0	6	84
15:15	15:30	27	24	21	0	3	3	0	78
15:30	15:45	39	18	3	0	0	0	0	60
15:45	16:00	24	18	9	0	0	0	3	54
16:00	16:15	33	12	3	3	3	0	0	54
16:15	16:30	42	15	6	0	0	0	0	63
16:30	16:45	57	12	12	0	3	0	0	84
16:45	17:00	45	15	6	0	0	0	0	66
17:00	17:15	36	12	0	3	3	3	3	60
17:15	17:30	30	12	3	6	12	0	0	63
17:30	17:45	36	15	9	6	12	0	0	78
17:45	18:00	45	24	3	9	15	0	3	99
18:00	18:15	48	12	15	6	3	0	0	84
18:15	18:30	42	27	3	0	0	0	3	75
18:30	18:45	48	24	9	0	0	0	0	81
18:45	19:00	36	39	6	0	0	0	0	81
19:00	19:15	54	48	15	3	0	0	6	126
19:15	19:30	48	12	3	0	3	3	0	69
19:30	19:45	93	30	3	0	0	0	3	129
19:45	20:00	42	15	12	0	0	0	0	69

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 50.










Resumen de la afluencia vehicular para el día jueves 11/08/2022 en el tramo 4.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	11/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. Cesar Vallejo			SENTIDO 		
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	6	0	3	0	3	3	45
06:15	06:30	33	15	3	0	0	0	0	51
06:30	06:45	36	9	9	0	0	0	3	57
06:45	07:00	30	6	0	0	0	0	0	36
07:00	07:15	39	9	18	0	0	0	0	66
07:15	07:30	42	9	3	0	0	0	0	54
07:30	07:45	39	6	0	3	6	0	6	60
07:45	08:00	45	27	0	0	0	0	3	75
08:00	08:15	48	9	6	0	0	3	0	66
08:15	08:30	42	12	0	3	0	0	3	60
08:30	08:45	36	30	0	3	3	3	3	78
08:45	09:00	30	9	6	0	0	0	3	48
09:00	09:15	42	30	0	3	3	0	3	81
09:15	09:30	48	6	3	6	9	0	0	72
09:30	09:45	51	27	0	6	3	0	0	87
09:45	10:00	45	39	9	3	9	0	0	105
10:00	10:15	42	45	0	0	6	0	0	93
10:15	10:30	48	27	9	3	3	0	0	90
10:30	10:45	42	6	0	9	3	0	0	60
10:45	11:00	51	21	6	0	3	0	3	84
11:00	11:15	30	6	3	0	0	0	0	39
11:15	11:30	24	15	6	0	0	0	0	45
11:30	11:45	30	18	3	0	3	0	0	54
11:45	12:00	30	15	0	0	0	0	0	45
12:00	12:15	63	33	18	0	0	0	0	114
12:15	12:30	66	39	3	0	3	0	0	111
12:30	12:45	60	66	3	3	0	0	0	132
12:45	13:00	72	48	3	0	6	0	0	129
13:00	13:15	24	12	6	0	0	0	0	42
13:15	13:30	21	9	6	0	3	0	0	39
13:30	13:45	18	15	9	0	3	0	3	48
13:45	14:00	12	9	6	3	0	0	0	30
14:00	14:15	36	9	6	0	3	0	0	54
14:15	14:30	42	15	0	0	9	0	0	66
14:30	14:45	30	9	9	0	3	0	0	51
14:45	15:00	27	6	0	0	6	0	3	42
15:00	15:15	24	12	6	0	0	0	0	42
15:15	15:30	48	27	6	0	6	0	0	87
15:30	15:45	27	18	3	0	9	0	0	57
15:45	16:00	48	27	18	0	6	0	0	99
16:00	16:15	27	39	3	0	0	0	3	72
16:15	16:30	54	24	3	0	3	0	0	84
16:30	16:45	39	21	27	0	0	0	0	87
16:45	17:00	30	6	3	0	0	0	0	39
17:00	17:15	24	15	6	0	0	0	0	45
17:15	17:30	30	18	3	0	3	0	0	54
17:30	17:45	30	15	0	0	0	0	0	45
17:45	18:00	36	9	6	0	3	0	0	54
18:00	18:15	42	15	0	0	9	0	0	66
18:15	18:30	30	9	9	0	3	0	0	51
18:30	18:45	27	6	0	0	6	0	3	42
18:45	19:00	24	12	6	0	0	0	0	42
19:00	19:15	21	9	6	0	3	0	0	39
19:15	19:30	18	15	9	0	3	0	3	48
19:30	19:45	12	9	6	3	0	0	0	30
19:45	20:00	63	33	18	0	0	0	0	114

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 51.







Resumen de la afluencia vehicular para el día viernes 12/08/2022 en el tramo 4.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	12/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. Cesar Vallejo			SENTIDO 		
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	30	12	0	0	0	0	0	42
06:15	06:30	36	15	3	0	0	0	1	55
06:30	06:45	42	9	0	0	0	0	0	51
06:45	07:00	36	12	0	0	3	0	3	54
07:00	07:15	30	15	9	0	0	0	0	54
07:15	07:30	36	12	6	0	0	0	0	54
07:30	07:45	30	12	9	0	3	0	0	54
07:45	08:00	39	6	0	3	0	0	0	48
08:00	08:15	36	6	3	0	3	0	3	51
08:15	08:30	33	3	0	0	3	0	0	39
08:30	08:45	30	9	12	0	0	0	1	52
08:45	09:00	48	9	9	0	3	0	0	69
09:00	09:15	30	6	3	0	6	0	0	45
09:15	09:30	42	6	18	0	3	0	0	69
09:30	09:45	30	9	0	0	0	0	3	42
09:45	10:00	48	12	9	0	0	0	0	69
10:00	10:15	36	6	3	3	6	0	0	54
10:15	10:30	30	9	6	3	3	0	0	51
10:30	10:45	24	9	3	0	9	0	3	48
10:45	11:00	51	6	0	0	0	0	0	57
11:00	11:15	15	21	21	0	6	0	0	63
11:15	11:30	9	30	3	0	6	0	0	48
11:30	11:45	9	36	3	0	3	0	3	54
11:45	12:00	12	42	6	3	3	0	2	68
12:00	12:15	6	27	9	0	0	0	0	42
12:15	12:30	9	21	3	0	3	0	0	36
12:30	12:45	27	36	3	0	9	0	0	75
12:45	13:00	12	39	6	0	0	0	3	60
13:00	13:15	6	66	18	0	6	0	0	96
13:15	13:30	18	42	15	0	3	0	3	81
13:30	13:45	12	54	6	0	0	0	0	72
13:45	14:00	6	27	0	0	6	0	2	41
14:00	14:15	54	54	24	0	0	0	0	132
14:15	14:30	57	42	12	0	3	0	0	114
14:30	14:45	54	27	21	3	0	0	0	105
14:45	15:00	21	39	9	0	0	0	3	72
15:00	15:15	36	33	18	0	0	0	0	87
15:15	15:30	21	24	3	3	0	0	2	53
15:30	15:45	18	39	27	3	0	0	0	87
15:45	16:00	21	27	30	0	0	0	0	78
16:00	16:15	15	42	18	0	6	0	3	84
16:15	16:30	15	18	12	0	0	0	0	45
16:30	16:45	18	24	6	0	6	0	0	54
16:45	17:00	12	9	3	0	0	0	1	25
17:00	17:15	30	6	3	0	9	0	0	48
17:15	17:30	33	9	0	0	6	0	6	54
17:30	17:45	30	9	18	0	3	0	0	60
17:45	18:00	54	18	6	0	6	0	0	84
18:00	18:15	66	6	0	0	6	0	3	81
18:15	18:30	90	36	21	0	9	0	0	156
18:30	18:45	93	45	0	0	3	0	0	141
18:45	19:00	147	57	3	0	6	0	0	213
19:00	19:15	207	102	0	0	3	0	3	315
19:15	19:30	129	66	27	0	0	0	3	225
19:30	19:45	105	36	18	0	0	0	2	161
19:45	20:00	78	45	3	0	6	0	4	136

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 52.

Resumen de la afluencia vehicular para el día sábado 13/08/2022 en el tramo 4.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	13/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. Cesar Vallejo			SENTIDO 		
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	33	12	0	0	6	0	0	51
06:15	06:30	30	6	3	0	3	0	0	42
06:30	06:45	36	9	6	0	0	0	3	54
06:45	07:00	24	18	9	0	6	0	3	60
07:00	07:15	18	27	6	0	3	0	0	54
07:15	07:30	21	36	0	0	6	0	0	63
07:30	07:45	24	24	6	0	0	0	0	54
07:45	08:00	30	18	3	0	6	0	0	57
08:00	08:15	30	45	0	0	0	0	0	75
08:15	08:30	24	39	6	0	3	0	0	72
08:30	08:45	27	36	0	0	9	0	0	72
08:45	09:00	30	42	0	0	3	0	0	75
09:00	09:15	36	48	9	0	3	0	0	96
09:15	09:30	39	54	3	0	6	0	0	102
09:30	09:45	45	60	18	0	3	0	0	126
09:45	10:00	36	66	0	0	9	0	0	111
10:00	10:15	66	45	0	0	6	0	0	117
10:15	10:30	90	51	3	0	9	3	0	156
10:30	10:45	123	57	3	6	0	0	0	189
10:45	11:00	99	66	0	0	9	0	0	174
11:00	11:15	72	42	6	3	9	0	0	132
11:15	11:30	126	48	0	0	6	0	0	180
11:30	11:45	93	36	0	3	6	3	0	141
11:45	12:00	120	27	3	0	3	0	0	153
12:00	12:15	144	21	18	0	6	0	0	189
12:15	12:30	130	42	18	3	6	0	0	199
12:30	12:45	117	48	9	0	3	0	0	177
12:45	13:00	97	44	0	0	0	0	0	141
13:00	13:15	80	27	3	0	0	0	0	110
13:15	13:30	74	36	6	3	9	0	0	128
13:30	13:45	87	33	3	0	0	0	3	126
13:45	14:00	92	30	3	0	3	0	0	128
14:00	14:15	64	63	3	0	6	0	0	136
14:15	14:30	36	51	24	0	3	0	0	114
14:30	14:45	27	36	0	0	6	0	0	69
14:45	15:00	33	33	18	0	0	0	0	84
15:00	15:15	24	45	0	0	3	0	0	72
15:15	15:30	30	48	3	0	0	0	0	81
15:30	15:45	21	42	27	0	0	0	0	90
15:45	16:00	33	39	0	0	6	0	0	78
16:00	16:15	27	48	0	0	9	0	0	84
16:15	16:30	36	39	3	0	6	0	0	84
16:30	16:45	30	36	6	0	0	0	0	72
16:45	17:00	24	33	18	0	3	0	0	78
17:00	17:15	33	57	9	0	0	0	3	102
17:15	17:30	30	72	24	0	0	0	0	126
17:30	17:45	36	54	0	0	9	0	0	99
17:45	18:00	45	39	0	0	0	0	0	84
18:00	18:15	21	27	6	0	0	0	0	54
18:15	18:30	24	24	15	0	0	0	0	63
18:30	18:45	27	21	12	0	9	0	0	69
18:45	19:00	30	15	3	0	0	0	0	48
19:00	19:15	36	12	9	0	3	0	0	60
19:15	19:30	30	18	3	0	0	0	0	51
19:30	19:45	36	24	3	0	6	0	0	69
19:45	20:00	39	9	3	0	0	0	3	54

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 53.









Resumen de la afluencia vehicular para el día domingo 14/08/2022 en el tramo 4.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	14/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Ca. Cesar Vallejo			SENTIDO 		
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	18	9	0	0	0	0	0	27
06:15	06:30	15	12	3	3	6	3	3	45
06:30	06:45	21	15	6	0	0	0	0	42
06:45	07:00	39	3	3	0	0	0	0	45
07:00	07:15	33	0	0	0	0	0	0	33
07:15	07:30	36	3	9	0	0	0	3	51
07:30	07:45	24	6	6	3	0	0	0	39
07:45	08:00	45	18	9	0	0	3	0	75
08:00	08:15	30	15	0	0	6	3	6	60
08:15	08:30	24	12	3	6	0	0	0	45
08:30	08:45	27	6	0	0	0	0	0	33
08:45	09:00	33	3	12	0	6	0	3	57
09:00	09:15	30	0	0	0	0	0	0	30
09:15	09:30	42	3	3	0	0	0	0	48
09:30	09:45	54	9	0	3	0	3	0	69
09:45	10:00	33	27	6	0	3	0	3	72
10:00	10:15	36	6	9	3	0	0	0	54
10:15	10:30	72	27	0	0	0	0	3	102
10:30	10:45	93	30	3	0	3	0	0	129
10:45	11:00	45	36	6	0	0	0	0	87
11:00	11:15	72	33	3	0	0	0	6	114
11:15	11:30	48	45	0	6	0	0	0	99
11:30	11:45	60	48	0	0	3	0	0	111
11:45	12:00	84	39	3	0	3	0	3	132
12:00	12:15	99	33	0	0	6	0	0	138
12:15	12:30	120	39	3	0	0	0	9	171
12:30	12:45	153	48	0	3	6	0	0	210
12:45	13:00	109	75	6	0	0	0	0	190
13:00	13:15	130	24	3	0	0	0	6	163
13:15	13:30	145	21	6	3	0	0	0	175
13:30	13:45	127	28	9	0	0	6	0	170
13:45	14:00	82	39	3	0	3	0	3	130
14:00	14:15	78	40	9	0	3	0	0	130
14:15	14:30	45	57	6	0	0	3	0	111
14:30	14:45	30	54	3	9	3	0	3	102
14:45	15:00	57	39	6	0	6	0	0	108
15:00	15:15	54	33	0	0	0	0	3	90
15:15	15:30	42	51	3	3	6	0	0	105
15:30	15:45	45	36	15	0	0	0	0	96
15:45	16:00	48	48	15	0	0	0	0	111
16:00	16:15	66	42	12	0	3	0	0	123
16:15	16:30	69	54	3	0	0	0	6	132
16:30	16:45	42	36	12	0	0	0	0	90
16:45	17:00	57	42	0	6	0	3	0	108
17:00	17:15	27	18	3	0	0	0	0	48
17:15	17:30	24	12	0	0	0	0	0	36
17:30	17:45	48	21	0	9	6	0	0	84
17:45	18:00	45	9	15	0	0	0	6	75
18:00	18:15	42	33	6	0	3	0	3	87
18:15	18:30	18	36	12	0	0	0	0	66
18:30	18:45	27	24	18	0	3	0	0	72
18:45	19:00	30	27	0	0	0	0	0	57
19:00	19:15	33	33	6	3	0	0	0	75
19:15	19:30	30	39	0	0	0	0	3	72
19:30	19:45	42	21	3	0	0	0	0	66
19:45	20:00	39	27	12	0	3	0	0	81

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 54.

Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 4.


UNIVERSI+B3:K72DAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	PROMEDIO			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Ca. Cesar Vallejo - Av. Gonzalo Ugas Salcedo					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	27	12	1	1	1	0	0	42
06:15	06:30	27	12	3	0	1	1	1	45
06:30	06:45	35	12	6	0	0	0	1	54
06:45	07:00	35	12	3	0	1	0	1	52
07:00	07:15	35	15	6	0	1	0	1	58
07:15	07:30	38	17	4	0	3	0	2	64
07:30	07:45	36	17	6	1	3	0	2	65
07:45	08:00	42	18	3	0	2	0	2	67
08:00	08:15	39	18	4	0	3	2	1	67
08:15	08:30	36	18	3	1	2	0	1	61
08:30	08:45	33	19	2	1	3	1	1	60
08:45	09:00	42	17	5	0	4	0	1	69
09:00	09:15	38	20	3	2	3	0	1	67
09:15	09:30	42	17	4	1	4	0	1	69
09:30	09:45	43	22	4	3	4	0	2	78
09:45	10:00	45	30	6	1	7	0	0	89
10:00	10:15	57	23	2	2	7	0	0	91
10:15	10:30	61	27	6	1	6	0	1	102
10:30	10:45	69	27	2	3	6	0	1	108
10:45	11:00	76	31	5	1	7	0	1	121
11:00	11:15	60	30	6	1	6	0	2	105
11:15	11:30	66	34	2	3	5	0	1	111
11:30	11:45	64	32	2	1	5	1	1	106
11:45	12:00	87	32	4	1	5	0	1	130
12:00	12:15	121	31	10	1	6	0	2	171
12:15	12:30	114	38	8	1	6	0	2	169
12:30	12:45	100	43	7	1	6	0	0	157
12:45	13:00	81	46	5	0	3	0	1	136
13:00	13:15	66	31	6	2	2	0	1	108
13:15	13:30	66	26	7	1	3	0	2	105
13:30	13:45	73	36	6	1	2	1	3	122
13:45	14:00	54	29	4	0	2	0	2	91
14:00	14:15	57	36	9	0	4	0	1	107
14:15	14:30	48	34	7	0	4	1	1	95
14:30	14:45	40	27	6	2	5	0	1	81
14:45	15:00	45	26	8	0	4	0	1	84
15:00	15:15	42	25	6	0	3	0	2	78
15:15	15:30	40	28	6	1	4	0	0	79
15:30	15:45	37	27	11	1	5	0	0	81
15:45	16:00	41	26	12	0	4	0	0	83
16:00	16:15	43	30	6	1	6	0	1	87
16:15	16:30	48	24	5	0	3	0	1	81
16:30	16:45	42	22	10	0	3	0	0	77
16:45	17:00	42	19	7	2	2	0	1	73
17:00	17:15	36	21	5	0	3	0	2	67
17:15	17:30	36	24	6	1	7	0	1	75
17:30	17:45	39	24	4	3	8	0	1	79
17:45	18:00	53	22	8	3	6	0	2	94
18:00	18:15	46	16	6	3	4	0	1	76
18:15	18:30	43	24	10	1	3	0	0	81
18:30	18:45	44	21	7	1	4	0	1	78
18:45	19:00	53	25	6	2	2	0	0	88
19:00	19:15	63	33	7	1	2	0	1	107
19:15	19:30	51	26	8	1	2	0	1	89
19:30	19:45	55	21	7	0	2	0	1	86
19:45	20:00	50	22	8	0	2	0	2	84

Fuente: Microsoft Excel.

Anexo N° 06: Formato para aforo vehicular del tramo 5.

Tabla 55.


Resumen de la afluencia vehicular para el día lunes 08/08/2022 en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesisista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	8/08/2022			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	24	21	11	1	1	0	0	58
06:15	06:30	40	19	12	5	3	0	0	79
06:30	06:45	35	36	8	1	0	0	0	80
06:45	07:00	53	35	13	1	3	0	0	105
07:00	07:15	51	33	11	0	0	0	0	95
07:15	07:30	33	13	13	0	0	0	0	59
07:30	07:45	35	27	16	0	0	0	0	78
07:45	08:00	32	24	11	0	0	0	0	67
08:00	08:15	40	21	8	0	3	0	0	72
08:15	08:30	27	27	9	3	0	0	0	66
08:30	08:45	31	31	7	0	0	0	0	69
08:45	09:00	40	33	5	0	0	0	0	78
09:00	09:15	32	32	7	0	0	0	0	71
09:15	09:30	40	35	8	0	0	0	0	83
09:30	09:45	51	33	9	0	1	0	0	94
09:45	10:00	80	36	9	1	0	0	0	126
10:00	10:15	64	51	11	0	0	0	0	126
10:15	10:30	51	35	12	0	0	0	0	98
10:30	10:45	27	33	9	0	3	0	0	72
10:45	11:00	51	31	7	0	0	0	0	89
11:00	11:15	77	51	13	0	0	0	0	141
11:15	11:30	67	69	8	3	3	0	0	150
11:30	11:45	57	49	11	4	2	0	0	123
11:45	12:00	35	80	9	3	3	0	0	130
12:00	12:15	258	177	20	0	0	0	0	455
12:15	12:30	232	225	24	4	4	0	0	489
12:30	12:45	212	189	36	1	3	0	0	441
12:45	13:00	264	220	28	4	4	0	0	520
13:00	13:15	89	47	7	3	0	0	0	146
13:15	13:30	67	51	17	1	0	0	0	136
13:30	13:45	52	48	16	0	0	0	0	116
13:45	14:00	64	53	11	1	0	0	0	129
14:00	14:15	33	40	12	0	2	0	0	87
14:15	14:30	35	29	11	0	0	0	0	75
14:30	14:45	39	45	7	3	0	0	0	94
14:45	15:00	51	31	8	0	3	0	0	93
15:00	15:15	35	40	11	0	0	0	0	86
15:15	15:30	24	24	12	0	0	0	0	60
15:30	15:45	40	27	11	1	0	0	0	79
15:45	16:00	53	40	8	1	0	0	0	102
16:00	16:15	67	44	9	0	3	0	0	123
16:15	16:30	52	39	11	0	2	0	0	104
16:30	16:45	53	43	9	0	0	0	0	105
16:45	17:00	80	51	8	0	0	0	0	139
17:00	17:15	29	24	12	1	0	0	0	66
17:15	17:30	35	37	9	0	3	0	0	84
17:30	17:45	32	51	16	0	0	0	0	99
17:45	18:00	31	27	15	0	0	0	0	73
18:00	18:15	40	37	17	0	0	0	0	94
18:15	18:30	27	27	12	0	0	0	0	66
18:30	18:45	41	47	13	0	2	0	0	103
18:45	19:00	64	35	12	0	0	0	0	111
19:00	19:15	40	40	9	0	0	0	0	89
19:15	19:30	35	27	17	0	1	0	0	80
19:30	19:45	33	24	11	0	0	0	0	68
19:45	20:00	27	23	13	0	0	0	0	63

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 56.

Resumen de la afluencia vehicular para el día martes 09/08/2022 en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo			Fecha	9/08/2022				
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban			Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban				
Hora de Inicio	6:00 hrs			Hora de finalización	20:00 hr				
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	32	26	8	1	1	0	0	68
06:15	06:30	30	14	9	5	2	0	0	60
06:30	06:45	26	27	8	1	0	0	0	62
06:45	07:00	40	26	10	1	2	0	0	79
07:00	07:15	38	25	8	0	0	0	0	71
07:15	07:30	25	10	10	0	0	0	0	45
07:30	07:45	26	20	12	0	0	0	0	58
07:45	08:00	24	18	8	0	0	0	0	50
08:00	08:15	20	16	6	0	2	0	0	44
08:15	08:30	20	20	7	2	0	0	0	49
08:30	08:45	23	23	5	0	0	0	0	51
08:45	09:00	20	23	4	0	0	0	0	47
09:00	09:15	24	24	5	0	0	0	0	53
09:15	09:30	30	25	6	0	0	0	0	61
09:30	09:45	38	26	7	0	0	0	0	71
09:45	10:00	60	38	7	1	5	0	0	111
10:00	10:15	48	26	8	0	0	0	0	82
10:15	10:30	38	25	9	0	0	0	0	72
10:30	10:45	20	23	10	0	0	0	0	53
10:45	11:00	38	28	5	0	2	0	0	73
11:00	11:15	30	20	8	0	0	0	0	58
11:15	11:30	20	25	10	0	0	0	0	55
11:30	11:45	31	26	6	0	0	0	0	63
11:45	12:00	34	30	8	0	3	0	0	75
12:00	12:15	50	30	8	0	2	0	0	90
12:15	12:30	39	30	7	1	3	0	0	80
12:30	12:45	40	32	8	1	0	0	0	81
12:45	13:00	43	38	7	0	0	0	0	88
13:00	13:15	20	16	2	0	0	0	0	38
13:15	13:30	20	18	1	0	0	0	0	39
13:30	13:45	24	18	8	1	2	0	0	53
13:45	14:00	23	20	13	0	0	0	0	56
14:00	14:15	25	20	11	0	0	0	0	56
14:15	14:30	26	22	9	0	3	0	0	60
14:30	14:45	29	22	5	0	0	0	0	56
14:45	15:00	28	24	3	0	2	0	0	57
15:00	15:15	26	23	6	0	0	0	0	55
15:15	15:30	28	20	9	2	0	0	0	59
15:30	15:45	30	18	7	0	0	0	0	55
15:45	16:00	40	20	8	0	0	0	0	68
16:00	16:15	30	26	4	0	0	0	0	60
16:15	16:30	26	20	3	0	0	0	0	49
16:30	16:45	23	18	2	0	1	0	0	44
16:45	17:00	20	17	0	0	0	0	0	37
17:00	17:15	37	35	6	0	0	0	0	78
17:15	17:30	40	38	5	0	0	0	0	83
17:30	17:45	44	36	13	0	0	0	0	93
17:45	18:00	38	40	9	2	0	0	0	89
18:00	18:15	37	38	8	1	0	0	0	84
18:15	18:30	56	52	10	0	2	0	0	120
18:30	18:45	29	37	7	1	3	0	0	77
18:45	19:00	32	30	9	5	2	0	0	78
19:00	19:15	20	44	11	0	0	0	0	75
19:15	19:30	30	36	6	0	1	0	0	73
19:30	19:45	33	57	7	0	1	0	0	98
19:45	20:00	21	30	5	1	1	0	0	58

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 57.





Resumen de la afluencia vehicular para el día miércoles 10/08/2022 en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO							UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	10/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	20	8	2	0	0	0	0	30
06:15	06:30	24	6	4	2	0	0	0	36
06:30	06:45	22	12	6	0	0	0	0	40
06:45	07:00	24	10	4	0	0	0	0	38
07:00	07:15	20	6	6	0	0	0	0	32
07:15	07:30	20	12	2	0	0	0	0	34
07:30	07:45	30	10	2	0	4	0	0	46
07:45	08:00	24	16	4	0	0	0	0	44
08:00	08:15	28	6	2	0	0	0	0	36
08:15	08:30	32	20	6	0	0	0	0	58
08:30	08:45	24	18	6	0	0	0	0	48
08:45	09:00	36	20	4	2	0	0	0	62
09:00	09:15	32	16	4	0	0	0	0	52
09:15	09:30	28	14	6	0	0	0	0	48
09:30	09:45	30	24	4	0	0	0	0	58
09:45	10:00	32	20	10	0	6	0	0	68
10:00	10:15	26	24	4	0	0	0	0	54
10:15	10:30	24	20	8	0	0	0	0	52
10:30	10:45	30	20	6	2	4	0	0	62
10:45	11:00	36	30	4	0	0	0	0	70
11:00	11:15	28	24	12	0	0	0	0	64
11:15	11:30	50	42	6	2	0	0	0	100
11:30	11:45	66	60	4	0	0	0	0	130
11:45	12:00	96	72	2	0	4	0	0	174
12:00	12:15	74	60	10	0	0	0	0	144
12:15	12:30	87	64	8	0	4	0	0	163
12:30	12:45	80	46	8	0	2	0	0	136
12:45	13:00	99	58	4	0	0	0	0	161
13:00	13:15	48	36	4	0	0	0	0	88
13:15	13:30	66	54	6	0	4	0	0	130
13:30	13:45	84	72	8	0	0	0	0	164
13:45	14:00	60	96	6	2	2	0	0	166
14:00	14:15	48	40	0	0	8	0	0	96
14:15	14:30	68	68	8	0	0	0	0	144
14:30	14:45	90	80	6	2	0	0	0	178
14:45	15:00	87	68	8	6	6	0	0	175
15:00	15:15	52	94	4	0	0	0	0	150
15:15	15:30	70	56	6	0	2	0	0	134
15:30	15:45	80	32	2	2	4	0	0	120
15:45	16:00	46	44	4	0	2	0	0	96
16:00	16:15	78	72	6	0	2	0	0	158
16:15	16:30	56	70	4	0	2	0	0	132
16:30	16:45	52	72	6	2	4	0	0	136
16:45	17:00	48	54	4	0	2	0	0	108
17:00	17:15	32	26	6	0	0	0	0	64
17:15	17:30	20	32	4	4	0	0	0	60
17:30	17:45	42	24	2	0	4	0	0	72
17:45	18:00	40	20	6	0	0	0	0	66
18:00	18:15	46	76	2	2	2	0	0	128
18:15	18:30	72	92	4	0	0	0	0	168
18:30	18:45	40	58	6	0	6	0	0	110
18:45	19:00	56	60	4	2	0	0	0	122
19:00	19:15	58	52	2	6	2	0	0	120
19:15	19:30	44	36	4	0	0	0	0	84
19:30	19:45	52	20	2	0	4	0	0	78
19:45	20:00	38	50	4	0	2	0	0	94

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 58.





Resumen de la afluencia vehicular para el día jueves 11/08/2022 en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO							UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE	
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	11/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	15	10	5	0	1	0	0	31
06:15	06:30	20	12	4	1	2	0	0	39
06:30	06:45	22	14	5	0	3	0	0	44
06:45	07:00	23	16	6	1	2	0	0	48
07:00	07:15	24	12	3	0	2	0	0	41
07:15	07:30	20	13	2	2	2	0	0	39
07:30	07:45	27	14	3	0	1	0	0	45
07:45	08:00	26	12	5	0	1	0	0	44
08:00	08:15	23	15	4	1	2	0	0	45
08:15	08:30	20	15	3	1	1	0	0	40
08:30	08:45	23	10	2	0	2	0	0	37
08:45	09:00	24	12	4	1	0	0	0	41
09:00	09:15	25	13	3	2	1	0	0	44
09:15	09:30	23	15	3	0	1	0	0	42
09:30	09:45	28	25	3	0	2	0	0	58
09:45	10:00	40	30	2	0	0	0	0	72
10:00	10:15	30	26	6	0	3	0	0	65
10:15	10:30	28	25	2	2	2	0	0	59
10:30	10:45	24	21	2	0	2	0	0	49
10:45	11:00	28	20	3	0	3	0	0	54
11:00	11:15	62	30	6	1	1	0	0	100
11:15	11:30	54	36	7	2	3	0	0	102
11:30	11:45	68	32	9	0	3	0	0	112
11:45	12:00	62	32	7	2	2	0	0	105
12:00	12:15	86	38	6	1	0	0	0	131
12:15	12:30	56	28	5	0	2	0	0	91
12:30	12:45	61	36	6	2	0	0	0	105
12:45	13:00	44	26	6	2	1	0	0	79
13:00	13:15	23	20	4	1	1	0	0	49
13:15	13:30	24	22	4	2	2	0	0	54
13:30	13:45	25	20	2	3	1	0	0	51
13:45	14:00	28	23	7	2	3	0	0	63
14:00	14:15	23	21	3	3	3	0	0	53
14:15	14:30	20	12	3	4	3	0	0	42
14:30	14:45	18	14	4	3	3	0	0	42
14:45	15:00	16	10	5	2	4	0	0	37
15:00	15:15	15	12	4	2	3	0	0	36
15:15	15:30	17	15	4	4	3	0	0	43
15:30	15:45	17	15	3	3	1	0	0	39
15:45	16:00	16	17	3	3	2	0	0	41
16:00	16:15	68	30	5	2	1	0	0	106
16:15	16:30	46	36	8	1	2	0	0	93
16:30	16:45	56	40	6	1	2	0	0	105
16:45	17:00	35	38	6	2	3	0	0	84
17:00	17:15	20	16	4	0	3	0	0	43
17:15	17:30	16	15	4	3	1	0	0	39
17:30	17:45	26	20	4	1	2	0	0	53
17:45	18:00	28	24	3	2	1	0	0	58
18:00	18:15	24	14	2	2	2	0	0	44
18:15	18:30	22	13	2	1	3	0	0	41
18:30	18:45	23	12	3	0	4	0	0	42
18:45	19:00	41	10	8	2	3	0	0	64
19:00	19:15	24	14	4	1	2	0	0	45
19:15	19:30	21	15	4	2	2	0	0	44
19:30	19:45	16	18	3	0	1	0	0	38
19:45	20:00	18	17	3	1	1	0	0	40

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 59.



Resumen de la afluencia vehicular para el día viernes 12/08/2022 en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	12/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	10	20	6	2	2	0	0	40
06:15	06:30	52	40	8	0	4	0	0	104
06:30	06:45	36	20	8	0	0	0	0	64
06:45	07:00	46	28	10	0	2	0	0	86
07:00	07:15	40	24	8	0	6	0	0	78
07:15	07:30	36	20	6	0	0	0	0	62
07:30	07:45	32	26	6	2	8	0	0	74
07:45	08:00	28	20	8	0	4	0	0	60
08:00	08:15	32	20	8	0	6	0	0	66
08:15	08:30	34	20	8	0	4	0	0	66
08:30	08:45	36	30	10	0	4	0	0	80
08:45	09:00	40	30	10	0	6	0	0	86
09:00	09:15	40	20	12	0	6	0	0	78
09:15	09:30	36	22	8	2	6	0	0	74
09:30	09:45	26	16	10	0	10	0	0	62
09:45	10:00	36	14	16	4	10	0	0	80
10:00	10:15	40	20	10	0	8	0	0	78
10:15	10:30	42	24	10	0	4	0	0	80
10:30	10:45	40	20	6	0	8	0	0	74
10:45	11:00	76	48	8	0	4	0	0	136
11:00	11:15	40	24	10	0	2	0	0	76
11:15	11:30	36	20	8	2	4	0	0	70
11:30	11:45	34	26	6	0	4	0	0	70
11:45	12:00	32	32	12	0	10	0	0	86
12:00	12:15	76	62	12	0	4	0	0	154
12:15	12:30	102	74	10	0	0	0	0	186
12:30	12:45	104	62	12	2	6	0	0	186
12:45	13:00	96	56	12	0	4	0	0	168
13:00	13:15	44	30	12	0	8	0	0	94
13:15	13:30	46	24	10	0	8	0	0	88
13:30	13:45	56	40	12	0	4	0	0	112
13:45	14:00	84	52	20	0	8	0	0	164
14:00	14:15	46	28	8	0	4	0	0	86
14:15	14:30	48	24	8	0	4	0	0	84
14:30	14:45	52	28	6	0	6	0	0	92
14:45	15:00	50	32	8	0	6	0	0	96
15:00	15:15	84	64	14	0	0	0	0	162
15:15	15:30	74	46	14	0	6	0	0	140
15:30	15:45	72	38	16	0	0	0	0	126
15:45	16:00	100	48	14	0	6	0	0	168
16:00	16:15	68	52	14	0	0	0	0	134
16:15	16:30	42	48	18	2	6	0	0	116
16:30	16:45	44	64	10	0	4	0	0	122
16:45	17:00	48	56	6	0	4	0	0	114
17:00	17:15	40	38	6	0	2	0	0	86
17:15	17:30	24	40	8	0	4	0	0	76
17:30	17:45	24	20	8	0	8	0	0	60
17:45	18:00	28	22	12	4	12	0	0	78
18:00	18:15	26	26	8	0	6	0	0	66
18:15	18:30	20	24	8	0	8	0	0	60
18:30	18:45	24	34	10	0	8	0	0	76
18:45	19:00	28	52	12	0	10	0	0	102
19:00	19:15	26	38	8	0	10	0	0	82
19:15	19:30	36	36	6	0	8	0	0	86
19:30	19:45	32	28	8	0	4	0	0	72
19:45	20:00	30	32	6	0	6	0	0	74

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 60.




Resumen de la afluencia vehicular para el día sábado 13/08/2022 en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	13/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5		MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL
									
06:00	06:15	28	40	6	0	6	0	0	80
06:15	06:30	20	20	8	2	4	0	0	54
06:30	06:45	44	24	10	2	4	0	0	84
06:45	07:00	28	20	8	0	6	0	0	62
07:00	07:15	24	30	8	0	4	0	0	66
07:15	07:30	20	32	8	0	4	0	0	64
07:30	07:45	28	34	8	0	6	0	0	76
07:45	08:00	26	20	10	2	8	0	0	66
08:00	08:15	24	36	8	0	6	0	0	74
08:15	08:30	24	34	6	0	6	0	0	70
08:30	08:45	26	32	8	0	8	0	0	74
08:45	09:00	28	24	10	0	8	0	0	70
09:00	09:15	28	24	8	0	6	0	0	66
09:15	09:30	32	28	24	0	6	0	0	90
09:30	09:45	30	26	16	2	8	0	0	82
09:45	10:00	52	24	10	0	12	0	0	98
10:00	10:15	40	26	12	2	6	0	0	86
10:15	10:30	98	52	8	0	10	0	0	168
10:30	10:45	64	52	10	0	8	0	0	134
10:45	11:00	60	64	8	2	8	0	0	142
11:00	11:15	88	52	8	4	6	0	0	158
11:15	11:30	76	48	14	0	6	0	0	144
11:30	11:45	54	52	12	2	6	0	0	126
11:45	12:00	74	72	10	0	6	0	0	162
12:00	12:15	78	56	12	0	6	0	0	152
12:15	12:30	76	42	10	2	6	0	0	136
12:30	12:45	84	56	8	2	6	0	0	156
12:45	13:00	60	40	10	0	4	0	0	114
13:00	13:15	40	28	6	0	6	0	0	80
13:15	13:30	48	24	4	0	4	0	0	80
13:30	13:45	44	32	4	0	4	0	0	84
13:45	14:00	48	30	6	0	4	0	0	88
14:00	14:15	46	26	10	0	6	0	0	88
14:15	14:30	44	30	6	0	4	0	0	84
14:30	14:45	46	20	10	0	6	0	0	82
14:45	15:00	52	30	16	0	10	0	0	108
15:00	15:15	40	24	8	0	8	0	0	80
15:15	15:30	36	20	8	2	6	0	0	72
15:30	15:45	32	22	8	2	6	0	0	70
15:45	16:00	34	24	8	4	4	0	0	74
16:00	16:15	32	16	6	0	4	0	0	58
16:15	16:30	36	18	8	0	4	0	0	66
16:30	16:45	28	8	6	0	6	0	0	48
16:45	17:00	24	14	4	2	2	0	0	46
17:00	17:15	56	28	8	0	8	0	0	100
17:15	17:30	56	34	6	0	6	0	0	102
17:30	17:45	34	32	4	0	8	0	0	78
17:45	18:00	56	30	2	0	8	0	0	96
18:00	18:15	32	30	6	0	8	0	0	76
18:15	18:30	40	26	4	0	10	0	0	80
18:30	18:45	36	24	26	4	6	0	0	96
18:45	19:00	6	40	16	0	10	0	0	72
19:00	19:15	32	36	12	0	6	0	0	86
19:15	19:30	42	32	10	0	6	0	0	90
19:30	19:45	44	30	10	0	4	0	0	88
19:45	20:00	48	26	8	2	4	0	0	88

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 61.









Resumen de la afluencia vehicular para el día domingo 14/08/2022 en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	14/08/2022					
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	<div style="text-align: center;">  <p>SENTIDO</p> </div>								TOTAL
	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III		
									
06:00	06:15	28	32	10	0	0	0	0	70
06:15	06:30	40	30	10	0	0	0	0	80
06:30	06:45	32	28	8	2	2	0	0	72
06:45	07:00	36	26	8	0	0	0	0	70
07:00	07:15	34	20	6	0	0	0	0	60
07:15	07:30	36	24	8	0	0	0	0	68
07:30	07:45	36	24	10	0	0	0	0	70
07:45	08:00	40	28	8	0	0	0	0	76
08:00	08:15	42	26	8	0	0	0	0	76
08:15	08:30	40	28	10	0	0	0	0	78
08:30	08:45	42	32	8	0	0	0	0	82
08:45	09:00	40	24	10	0	4	0	0	78
09:00	09:15	42	28	10	4	0	0	0	84
09:15	09:30	46	32	8	0	0	0	0	86
09:30	09:45	44	32	12	0	0	0	0	88
09:45	10:00	42	36	14	0	0	0	0	92
10:00	10:15	62	44	16	2	2	0	0	126
10:15	10:30	76	44	12	0	0	0	0	132
10:30	10:45	62	46	14	0	0	0	0	122
10:45	11:00	56	56	10	0	0	0	0	122
11:00	11:15	60	44	12	0	0	0	0	116
11:15	11:30	60	48	14	2	2	0	0	126
11:30	11:45	44	44	8	0	0	0	0	96
11:45	12:00	68	36	10	0	0	0	0	114
12:00	12:15	70	54	10	0	0	0	0	134
12:15	12:30	72	40	10	2	0	0	0	124
12:30	12:45	56	56	14	2	2	0	0	130
12:45	13:00	60	52	14	0	2	0	0	128
13:00	13:15	48	32	14	0	0	0	0	94
13:15	13:30	44	28	12	2	2	0	0	88
13:30	13:45	42	30	10	0	0	0	0	82
13:45	14:00	42	32	10	2	2	0	0	88
14:00	14:15	52	4	16	0	0	0	0	72
14:15	14:30	42	24	8	0	0	0	0	74
14:30	14:45	40	28	10	0	0	0	0	78
14:45	15:00	46	24	14	0	0	0	0	84
15:00	15:15	42	20	12	0	0	0	0	74
15:15	15:30	40	20	10	0	0	0	0	70
15:30	15:45	16	16	6	0	0	0	0	38
15:45	16:00	30	18	8	0	0	0	0	56
16:00	16:15	34	20	6	0	0	0	0	60
16:15	16:30	30	14	6	0	0	0	0	50
16:30	16:45	32	12	4	0	0	0	0	48
16:45	17:00	36	16	4	0	0	0	0	56
17:00	17:15	42	20	8	0	0	0	0	70
17:15	17:30	48	24	10	0	2	0	0	84
17:30	17:45	50	24	8	2	0	0	0	84
17:45	18:00	52	36	18	0	0	0	0	106
18:00	18:15	46	32	14	0	0	0	0	92
18:15	18:30	40	30	12	0	0	0	0	82
18:30	18:45	28	32	8	0	0	0	0	68
18:45	19:00	48	28	16	0	0	0	0	92
19:00	19:15	46	26	10	0	0	0	0	82
19:15	19:30	40	18	8	4	4	0	0	74
19:30	19:45	36	20	6	0	0	0	0	62
19:45	20:00	40	24	22	0	0	0	0	86

Fuente: Microsoft Excel.

Tabla 62.

Resumen de la afluencia vehicular promedio en el tramo 5.

UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE									
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL									
TESIS:	INFLUENCIA DEL FLUJO VEHICULAR EN EL NIVEL DE SERVICIO DE LA AV. LEONCIO PRADO, DE LA CIUDAD DE PACASMAYO								UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE
Tesista:	Alayo Bazalar Kevin Arnold			Formato	Conteo vehicular				
Ciudad:	Pacasmayo		Fecha	PROMEDIO			SENTIDO 		
Unidad de Estudio	Av. Leoncio Prado, entre Ca. Sucre y Jr. Silva Santisteban		Segmento	Av. Gonzalo Ugas Salcedo - Jr. Silva Santisteban					
Hora de Inicio	6:00 hrs		Hora de finalización	20:00 hr					
HORARIO	L5	MI	N1	N2	M2	M3-CLASE I	M3-CLASE III	TOTAL	
									
06:00	06:15	22	22	7	1	2	0	0	54
06:15	06:30	32	20	8	2	2	0	0	64
06:30	06:45	31	23	8	1	1	0	0	64
06:45	07:00	36	23	8	0	2	0	0	69
07:00	07:15	33	21	7	0	2	0	0	63
07:15	07:30	27	18	7	0	1	0	0	53
07:30	07:45	31	22	8	0	3	0	0	64
07:45	08:00	29	20	8	0	2	0	0	59
08:00	08:15	30	20	6	0	3	0	0	59
08:15	08:30	28	23	7	1	2	0	0	61
08:30	08:45	29	25	7	0	2	0	0	63
08:45	09:00	33	24	7	0	3	0	0	67
09:00	09:15	32	22	7	1	2	0	0	64
09:15	09:30	34	24	9	0	2	0	0	69
09:30	09:45	35	26	9	0	3	0	0	73
09:45	10:00	49	28	10	1	5	0	0	93
10:00	10:15	44	31	10	1	3	0	0	89
10:15	10:30	51	32	9	0	2	0	0	94
10:30	10:45	38	31	8	0	4	0	0	81
10:45	11:00	49	40	6	0	2	0	0	97
11:00	11:15	55	35	10	1	1	0	0	102
11:15	11:30	52	41	10	2	3	0	0	108
11:30	11:45	51	41	8	1	2	0	0	103
11:45	12:00	57	51	8	1	4	0	0	121
12:00	12:15	99	68	11	0	2	0	0	180
12:15	12:30	95	72	11	1	3	0	0	182
12:30	12:45	91	68	13	1	3	0	0	176
12:45	13:00	95	70	12	1	2	0	0	180
13:00	13:15	45	30	7	1	2	0	0	85
13:15	13:30	45	32	8	1	3	0	0	89
13:30	13:45	47	37	9	1	2	0	0	96
13:45	14:00	50	44	10	1	3	0	0	108
14:00	14:15	39	26	9	0	3	0	0	77
14:15	14:30	40	30	8	1	2	0	0	81
14:30	14:45	45	34	7	1	2	0	0	89
14:45	15:00	47	31	9	1	4	0	0	92
15:00	15:15	42	40	8	0	2	0	0	92
15:15	15:30	41	29	9	1	2	0	0	82
15:30	15:45	41	24	8	1	2	0	0	76
15:45	16:00	46	30	8	1	2	0	0	87
16:00	16:15	54	37	7	0	1	0	0	99
16:15	16:30	41	35	8	0	2	0	0	86
16:30	16:45	41	37	6	0	2	0	0	86
16:45	17:00	42	35	5	1	2	0	0	85
17:00	17:15	37	27	7	0	2	0	0	73
17:15	17:30	34	31	7	1	2	0	0	75
17:30	17:45	36	30	8	0	3	0	0	77
17:45	18:00	39	28	9	1	3	0	0	80
18:00	18:15	36	36	8	1	3	0	0	84
18:15	18:30	40	38	7	0	3	0	0	88
18:30	18:45	32	35	10	1	4	0	0	82
18:45	19:00	39	36	11	1	4	0	0	91
19:00	19:15	35	36	8	1	3	0	0	83
19:15	19:30	35	29	8	1	3	0	0	76
19:30	19:45	35	28	7	0	2	0	0	72
19:45	20:00	32	29	9	1	2	0	0	73

Fuente: Microsoft Excel.

Anexo N° 07: Disposición de cámaras.

Figura 10.

Cámaras utilizadas para la videovigilancia.



Fuente: Base de datos.

Figura 11.

Cámara N° 1, ubicada en el tramo Calle Sucre y Calle César Vallejo.



Fuente: Base de datos.

Figura 12.

Cámara N° 2, ubicada en el tramo Calle César Vallejo y Av. Gonzalo Ugas Salcedo.



Fuente: Base de datos.

Figura 13.

Cámara N° 3, ubicada en el tramo Av. Gonzalo Ugas Salcedo y Calle Ladislao Espinar.



Fuente: Base de datos.

Figura 14.

Cámara N° 4, ubicada en el tramo Calle Ladislao Espinar y Jirón Silva Santisteban.



Fuente: Base de datos.

Figura 15.

Filmación de tránsito vehicular en el tramo Calle Sucre y Calle César Vallejo.



Fuente: Base de datos.

Figura 16.

Filmación de tránsito vehicular en el tramo Calle César Vallejo y Av. Gonzalo Ugas Salcedo.



Fuente: Base de datos.

Figura 17.

Filmación de tránsito vehicular en el tramo Calle Ladislao Espinar y Jirón Silva Santisteban.



Fuente: Base de datos.

Figura 18.

Descarga e información recaudada por las cámaras.

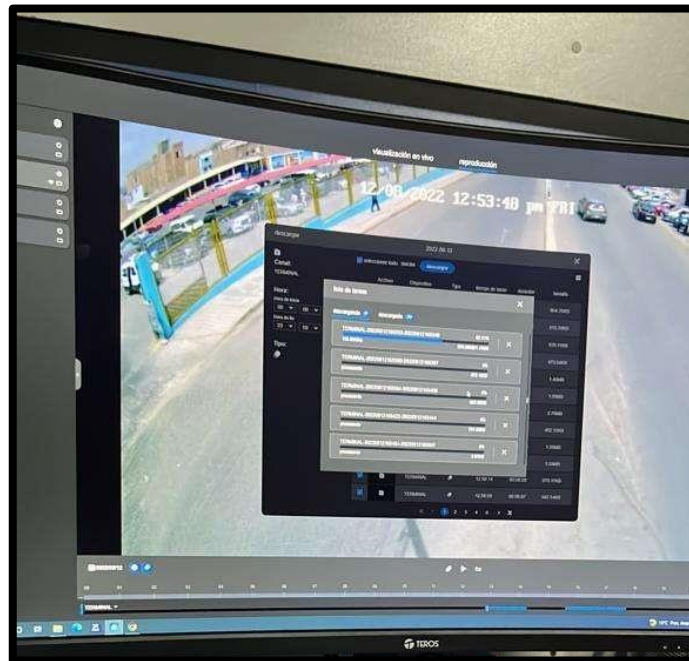


Fuente: Base de datos.

Anexo N° 08: Programa Synchro.

Figura 19.

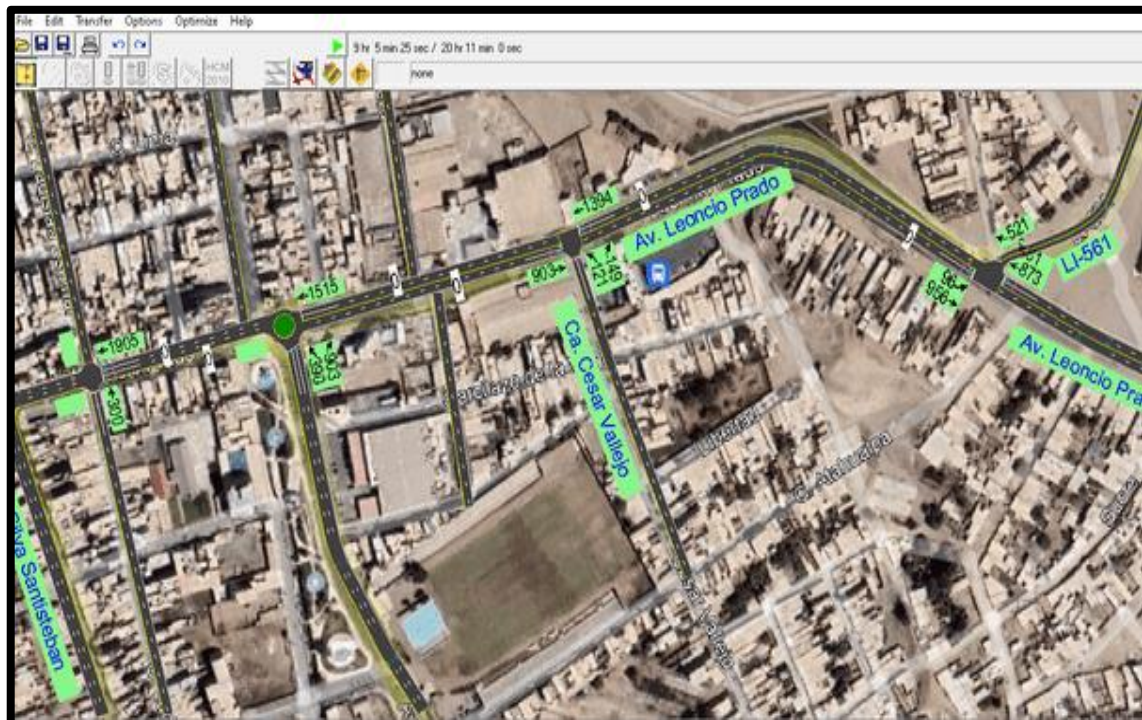
Toma de datos de cámaras en gabinete.



Fuente: Base de datos.

Figura 20.

Verificación de datos ingresados al Software Synchro, opción "Volume Balancing".



Fuente: Software Synchro.

Figura 21.

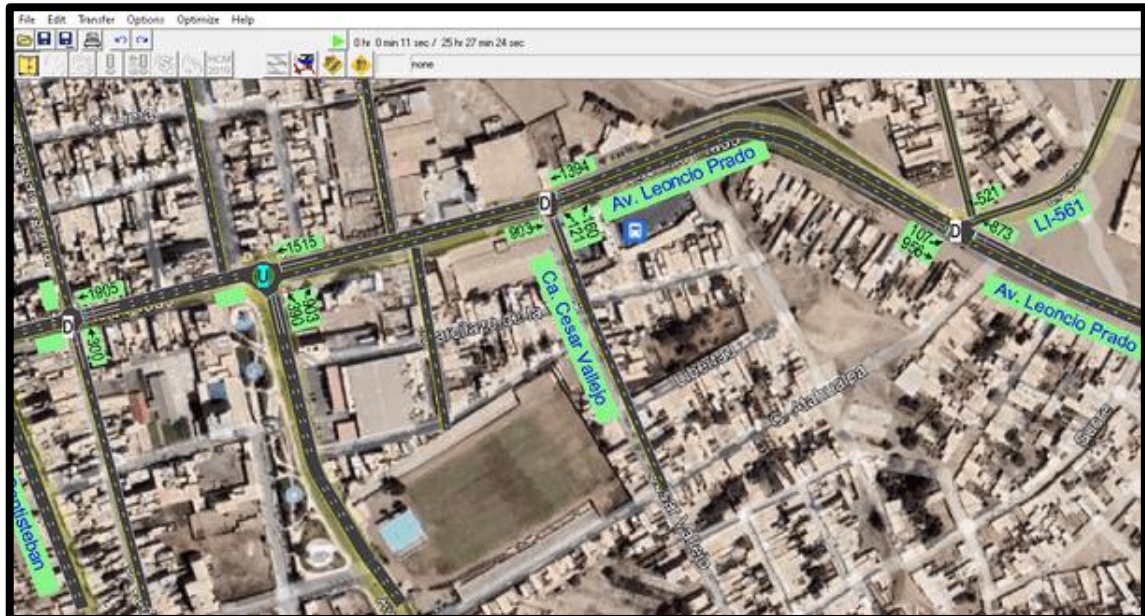
Simulación del flujo vehicular de la vía en estudio utilizando Synchro.



Fuente: Software Synchro.

Figura 22.

Obtención del nivel de servicio "D" por medio de la simulación del software Synchro.



Fuente: Software Synchro.