



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Análisis Comparativo del método HCM 2010 Y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo-2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO CIVIL**

AUTORES:

Condori Machuca, Juan (ORCID: 0000-0002-2395-8997)

Zuñiga Acosta, Ronal Edwin (ORCID: 0000-0002-3083-2014)

ASESORA:

Mgr. Andía Arias, Janet Yessica (ORCID: 0000-0002-6084-0672)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Sostenible y Adaptación al cambio climático

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Dedico esta tesis a Dios por haberme guiado durante el trayecto de mi vida profesional y por darme la sabiduría para cumplir con todas mis metas. También se lo dedico a mi madre Teófila por su apoyo incondicional.

Juan Condori Machuca

Esta tesis está dedicada a Dios y a mis padres por darme la vida, mi padre desde el cielo me ilumina y mi madre por ser mi apoyo y motivación en todo el proceso de mis estudios, a mis hermanos Daniel, Elizabeth, Yenni y una persona muy especial; por su respaldo y orientación para cumplir mi meta de ser un profesional exitoso.

Ronal Edwin Zuñiga Acosta

Agradecimiento

Agradecemos a nuestra casa de estudio, a nuestros docentes por compartir sus preciados conocimientos en nuestro proyecto profesional, también agradecemos a nuestra asesora la Ing. Janet Yessica Andía Arias quien nos dirigió en el transcurso del desarrollo de nuestra tesis.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras.....	vii
Resumen	viii
Abstract.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA.....	19
3.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	19
3.2 Variables y operacionalización	20
3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis	20
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	22
3.5 Procedimientos	22
3.6 Método de análisis de datos.....	23
3.7 Aspectos éticos.....	23
IV. RESULTADOS.....	25
V. DISCUSIÓN	54
VI. CONCLUSIONES.....	56
VII. RECOMENDACIONES	58
REFERENCIAS	60
ANEXOS.....	64

Índice de tablas

Tabla 1. Ancho de carril según HCM 2010	16
Tabla 2. Nivel de servicio según HCM 2010	17
Tabla 3. Diseño y criterio de vías según MTC (2018).....	17
Tabla 4. Resumen aforo oeste-este	27
Tabla 5. Resumen aforo norte-sur.....	29
Tabla 6. Resumen aforo sur-norte.....	31
Tabla 7. Resumen aforo este-norte.....	33
Tabla 8. Volumen total de flujo vehicular en todas las direcciones por día de la semana	37
Tabla 9. Fichas de recolección de datos resumida por cada sentido.....	39
Tabla 10. Resumen con el programa VISSIM 2023 en la intersección	40
Tabla 11. Cuadro comparativo de HCM 2010 Y MTC 2018	42
Tabla 12. Tabla de capacidad en condiciones ideales por el MTC 2018	44
Tabla 13. Velocidad de recorrido de la velocidad de flujo libre base (%).....	51
Tabla 14. Resultados del nivel de servicio utilizando el Software VISSIM 2023.....	53
Tabla 15. Matriz de consistencia	64
Tabla 16. Análisis del método HCM 2010 Y MTC 2018 del flujo vehicular	66
Tabla 17. Operacionalización de variables	71
Tabla 18. Fichas de recolección de datos firmada por expertos	85
Tabla 19. <i>Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido sur - este</i>	86
Tabla 20. <i>Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido sur-este</i>	87
Tabla 21. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido sur-este.....	88
Tabla 22. <i>Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido sur-este</i>	89
Tabla 23. <i>Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido sur-este</i>	90
Tabla 24. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido sur-este	91
Tabla 25. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido sur-este..	92
Tabla 26. Ficha resumida de toda una semana del sentido sur-este	93
Tabla 27. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido este-sur	94
Tabla 28. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido este-sur.....	95
Tabla 29. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido este-sur.....	96
Tabla 30. Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido este-sur....	97
Tabla 31. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido este-sur.....	98
Tabla 32. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido este-sur	99
Tabla 33. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido este-sur	100
Tabla 34. Ficha resumida de toda la semana sentido este-sur	101
Tabla 35. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido este-norte..	102
Tabla 36. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido este-norte.	103
Tabla 37. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido este-norte	104
Tabla 38. Fichas de datos rellena del día domingo sentido este-norte	105
Tabla 39. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido este-norte....	106
Tabla 40. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido este-norte .	107
Tabla 41. Fichas de datos rellena del día miércoles sentido este-norte	108
Tabla 42. Ficha resumida de toda la semana sentido este-norte.....	109
Tabla 43. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido sur-norte.....	110
Tabla 44. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido sur-norte ..	111

Tabla 45.	Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido sur-norte ..	112
Tabla 46.	Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido sur-norte	113
Tabla 47.	Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido sur-norte	114
Tabla 48.	Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido sur-norte ...	115
Tabla 49.	Fichas de datos rellena del día miércoles sentido sur-norte	116
Tabla 50.	Ficha resumida de toda la semana sentido sur-norte.....	117
Tabla 51.	Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido oeste-este .	118
Tabla 52.	Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido oeste-este	119
Tabla 53.	Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido oeste-este	120
Tabla 54.	Fichas de datos rellena del día domingo sentido oeste-este	121
Tabla 55.	Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido oeste-este ...	122
Tabla 56.	Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido oeste-este.	123
Tabla 57.	Fichas de datos rellena del día miércoles sentido oeste-este.....	124
Tabla 58.	Ficha resumida de toda la semana sentido oeste-este	125
Tabla 59.	Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido norte-sur....	126
Tabla 60.	Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido norte-sur ..	127
Tabla 61.	Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido norte-sur ..	128
Tabla 62.	Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido norte-sur	129
Tabla 63.	Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido norte-sur	130
Tabla 64.	Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido norte-sur ...	131
Tabla 65.	Fichas de datos rellena del día miércoles sentido norte-sur	132
Tabla 66.	Ficha resumida de toda la semana sentido norte-sur.....	133
Tabla 67.	Ficha de recolección de datos resumida por cada sentido.....	134
Tabla 68.	Zona de estudio y su descripción – Cuadro de detalles	135

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de la intersección en estudio	25
Figura 2. Plano de giros en intersección y direcciones.....	26
Figura 3. Aforo total dirección oeste-este	35
Figura 4. Aforo total dirección norte-sur	35
Figura 5. Aforo total dirección sur-norte	36
Figura 6. Aforo total dirección este-norte.....	36
Figura 7. Figura de volumen total en todas las direcciones por día de la semana.	38
Figura 8. Estado de la intersección de la Av. Leguía con Panamericana Norte....	41
Figura 9. Rangos de la Velocidad de Diseño del MTC 2018	45
Figura 10. Propuesta utilizando el Software VISSIM 2023.	52

Resumen

La presente investigación se desarrolló en la ciudad de Chiclayo, siendo su objetivo general realizar el análisis comparativo HCM 2010 y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022. La metodología empleada fue de tipo aplicada, cuya muestra fue la intersección de Av. Leguía con Panamericana Norte, así mismo los instrumentos utilizados fueron fichas de aforo, videocámara y celular. Con los datos obtenidos en campo se tuvo como resultado un nivel de servicio F, lo que significa que el estado actual de la zona de estudio es crítico por el alto flujo vehicular; el resultado se obtuvo mediante la comparación con la metodología HCM 2010 y el MTC 2018, es por ello que, al tener un nivel de servicio deficiente, se propuso la semaforización en dicha intersección realizando el modelado con un software Vissim 2023, donde los resultados fueron favorables; ya que se obtuvo un nuevo nivel de servicio C. Se ha concluido que la zona de estudio no cuenta con sistema de semaforización; y, es por ello que se presentan problemas en dicha intersección como: desorden vehicular, paraderos de moto taxis en mala ubicación y falta señalización vial.

Palabras clave: Metodología HCM 2010, MTC 2018, flujo vehicular, nivel de servicio.

Abstract

The present investigation began in the city of Chiclayo, its general objective being to carry out the comparative analysis of HCM 2010 and MTC 2018 of the vehicular flow, intersection Av. Leguía and Panamericana Norte, Chiclayo 2022. The methodology used was of an applied type, whose sample It was the intersection of Av. Leguía with Panamericana Norte, likewise the instruments used were capacity cards, video camera and cell phone. With the data obtained in the field, a service level F was obtained (which means that the study area was very critical due to high vehicular congestion) by comparing it with the 2010 HCM methodology and the 2018 MTC, which is why having a poor level of service, traffic lights will be required in said intersection by modeling with Vissim 2023 software, where the results were favorable; because, when modeling with the program, a service level C was obtained. It has been concluded that the study area does not have a traffic light system; and, that is why there are problems in said intersection such as: vehicular disorder, whereabouts of motorcycle taxis in a bad location and lack of road signs.

Keywords: HCM 2010 methodology, MTC 2018, vehicle flow, service level.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el flujo vehicular excesivo es un grave problema que fue aumentando en las últimas décadas. Es así que, determinar su causa es una tarea difícil, diferentes investigaciones llegan a la conclusión que es resultado del crecimiento de la población, el aumento del número de automóviles, la geografía de la ciudad que limita la expansión de la infraestructura vial, y la preferencia de la sociedad por el uso del automóvil tienen un gran impacto en el flujo vehicular ya que muchas vías no cuentan con la capacidad suficiente para la cantidad de vehículos que circulan en la red vial (Rodríguez, Garnica y Gómez, 2017).

Las principales causas de la congestión son: las características viales, condiciones viales, cantidad excesiva de automóviles, mal diseño de las vías y los problemas de gestión del transporte público (Ashhad, Montes y Medina, 2020).

Precisamente en Perú, distintas investigaciones han aplicado manuales internacionales para realizar el análisis de sus vías como es el caso del Manual de carreteras versión 2010 utilizado en carreteras, intersecciones semaforizadas y no semaforizadas, entre otros. El manual se emplea con guías prácticas que permiten determinar los niveles de servicio a través de la adaptación del capítulo 17 del HCM 2010. Se identifican dos procedimientos principales como es estimar los tiempos de viaje en los segmentos de la calle y estimar las demoras de los vehículos en las intersecciones (Bruwer, Bester y Viljoen, 2019).

El diseño geométrico de las vías rurales y urbanas para el tránsito vehicular peruano se encuentran definidos en el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018, aprobado por Resolución de Consejo 03-2018-MTC/14. Por lo tanto, se presentarán los estándares actuales para una intersección no semaforizada para determinar los criterios de diseño y determinar el flujo vehicular (Ministerio de Transporte y Comunicaciones, 2018).

En Chiclayo, principalmente en la Av. Leguía - Panamericana Norte, hay un caos vehicular diario, lo que provoca el malestar de la sociedad que hace uso diario de esta vía; esto es originado por diversos factores mencionados anteriormente,

además, uno de los problemas principales también es el incremento de las motos lineales y las motos taxis, debido a la falta de un plan integral de tránsito; asimismo, no se exigen estudios de impacto vial o crecimiento permanente del parque automotor. En la presente investigación se realizará una comparativa del HCM-2010 Y MTC-2018, para dar medidas de mejora del nivel de servicio y de esta manera mejorar el flujo vehicular de la zona en estudio (Jain, Gore y Arkatkar, 2021).

Con lo antes mencionado, se realiza la siguiente pregunta: ¿Cómo varían los resultados del HCM 2010 y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022? Los problemas específicos son: ¿Cómo varían las condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018?, ¿Cuál es la diferencia de las condiciones geométricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022 aplicando HCM 2010 y MTC 2018? y ¿Cuál es el estado de las condiciones no semafóricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018?

Como objetivo general, se ha planteado realizar el análisis comparativo HCM 2010 y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022. Como primer objetivo específico se requiere estimar las condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial en la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018; como segundo objetivo específico, se propuso determinar la diferencia de las condiciones geométricas que influyen en la capacidad vial de la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018; finalmente, se planteó determinar las condiciones no semafóricas en la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018.

El presente estudio se justifica de forma social, porque esta investigación contribuirá a los beneficios de la comunidad que diariamente transita por la vía en estudio, ya que desde una perspectiva técnica se busca realizar una comparación de dos metodologías (HCM 2010 y MTC 2018) y así poder aplicar medidas de

optimización para mejorar el flujo vehicular de la intersección no semaforizada. Asimismo, la presentación de este proyecto de investigación será de gran ayuda en la aplicación y desarrollo de los conocimientos adquiridos. Por otro lado, servirá como fuente bibliográfica para ser aplicada en intersecciones de similares características a la vía en estudio de la presente investigación. Finalmente, se realizará la optimización del nivel de servicio en la intersección mediante el software Vissim 2023, señalando que la intersección según lo observado en campo no cuenta con una correcta señalización ni semáforos en la zona, por lo que se realizará una propuesta para mejorar el flujo vehicular de la intersección logrando beneficiar a la población que transita diariamente en las vías y logrando mejorar el flujo vehicular de la zona.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Chen y Hourdos (2018) en su artículo científico realizado en Richfield, Minnesota, tuvo como objetivo principal la evaluación del desempeño del nuevo modelo de capacidad de rotonda con la sexta edición del HCM, en una rotonda de varios carriles. La metodología utilizada fue de tipo aplicada donde la población de la investigación fueron las intersecciones de Richfield. Los instrumentos utilizados fueron fichas de aforamiento. Respecto a los resultados, se obtuvo que los índices de flujo de tráfico y los datos se recopilaron durante 20 horas durante cuatro días. Los intervalos críticos observados para los carriles izquierdo y derecho fueron iguales de 4,43 s y 3,99 s, mientras que los intervalos de seguimiento observados fueron 3,05 s y 2,96 s. Las curvas de capacidad de rotonda para ambos carriles se construyeron a través de la información de flujo vehicular, así como a través de los avances observados y las fórmulas del HCM. Finalmente; concluyeron que, en comparación con los resultados observados en el campo, el modelo predeterminado en HCM sexta edición sobrestimó la capacidad de la rotonda de estudio. Además, el modelo predeterminado estimó de cerca la capacidad del carril derecho, pero sobrestimó la capacidad del carril izquierdo cuando el flujo vehicular circulante era alto.

Mandel, Abdallah, Attia y Abouzeid (2018) en su artículo científico tuvieron como objetivo el análisis de la diferencia del tiempo de retraso entre HCM 6.^a edición, HCM 5.^a edición y tres programas de simulación en varios porcentajes de vehículos pesados (HV%) y así desarrollar modelos para predecir HV% para mejorar el tiempo de retraso desde el nivel de servicio (LOS), para diferentes casos de tipos de intersección. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, donde la población fueron las principales avenidas de la ciudad de Zagazig. Los instrumentos utilizados fueron los softwares como Synchro 10, SIDRA 5.1 y SIDRA 8, porque se consideraron softwares potentes y aceptables en el análisis de datos de tráfico y además la observación directa. Obteniendo resultados como la intersección semaforizada de tres y cuatro tramos con un nivel de servicio "F" con un tiempo de demora de 80 segundos. Los volúmenes de tráfico dan un resultado de 25% de

vehículos pesados, además el estudio consideró varios números de carril y fases de señales. Finalmente, concluyeron que el tiempo de demora del HCM 6.^a edición, la capacidad de la vía es mayor que el tiempo de demora del Manual HCM 5.^a edición, pero mucho mayor fue el tiempo de demora del programa de simulación (Synchro 10).

Forde y Daniel (2017) en su artículo científico desarrollado en Estados Unidos, tuvo como objetivo principal analizar los segmentos de las calles con el Highway Capacity Manual 2010 para medir el desempeño de una red vial. La metodología utilizada fue aplicada, donde la población fueron las vías arteriales de Minnesota y los instrumentos utilizados fueron aplicar un modelo de dispersión de pelotones para predecir los perfiles de llegada de pelotones en una intersección semaforizada, utilizando los perfiles de flujo de llegada previstos para calcular la proporción de llegadas de vehículos y; posteriormente, calcular el tiempo de demora, la velocidad de viaje promedio y el nivel de servicio del segmento de vía. La capacidad predictiva del modelo de dispersión del pelotón se ha evaluado de forma independiente utilizando datos de campo, en la investigación los datos de campo para evaluar el rendimiento del modelo de dispersión del pelotón HCM 2010 en condiciones de tráfico con y sin fricción. Según los resultados obtenidos, el modelo de dispersión de pelotones HCM 2010 funcionó relativamente bien en la predicción de perfiles de llegada de pelotones en segmentos de calles urbanas sin condiciones de tráfico de fricción. Finalmente, concluyeron que el rendimiento del modelo es limitado en segmentos de calles urbanas con condiciones de fricción entre peatones y camiones, por lo que existe mucha variación.

En el artículo científico por Prasetijo, Baba y Atasha (2018) realizado en Malasia, tuvieron como objetivo principal analizar la operación del segmento de las vías en estudio, el siguiente estudio reconoció la longitud máxima de entrecruzamiento y la tasa de cambio de carril. La metodología fue aplicada, donde la población fueron las vías de la Ruta Federal 50, se utilizaron como instrumentos la técnica de grabación de video en dos ubicaciones diferentes, que son el Sitio A (KM15) y el Sitio B (KM16). Los datos de volumen se extrajeron reproduciendo el video usando una computadora, el análisis se realizó utilizando una hoja de cálculo de Microsoft Excel y se aplicó la metodología del manual de capacidad de carreteras de 2010.

El estudio obtuvo como resultado que el sitio A tiene más tendencias a encontrar turbulencias de entrecruzamiento más prolongadas con una longitud de entrecruzamiento máxima que oscila entre 1952 m - 2120 m en comparación con el sitio B que es 1866 m - 1882 m. El sitio A con una distancia más larga de la sección de tejido de 358 m tiene una tasa de cambio de carril total más intensa que es de 1142 lc/h en comparación con el sitio B con una distancia de la sección de tejido de 316 m tiene una tasa de cambio de carril total de 812 lc/h. Una distancia de corta causa menos actividad de cambio de carril porque los conductores se ven obligados a realizar entrecruzamiento drásticamente en situaciones más abarrotadas y el riesgo de tener un accidente es enorme. Finalmente, los autores concluyeron que los hallazgos ayudarán a comprender las causas de la turbulencia de oscilación en la sección del flujo vehicular mediante el uso de HCM 2010.

Espindola y Teixeira (2018) en su artículo científico realizado en Brasil, tuvieron como objetivo el análisis técnico de la capacidad, con determinación de su nivel de servicio, utilizando como referencia teórica el Manual de Capacidad Vial HCM 2010. La metodología fue de tipo aplicada, la población correspondió a las vías del tramo norte de la AL-101. Los instrumentos utilizados fueron datos proporcionados por la Secretaría Estadual de Transporte y Urbanismo (SETRAN) del Estado de Alagoas, así como en datos recolectados en campo, recopilación bibliográfica y observación directa. Los resultados obtenidos fueron que, mediante la aplicación del método se pudo observar que el tramo norte de la AL-101, en su configuración previa a la duplicación, se obtuvo que tiene nivel de servicio D, en ambos sentidos de circulación. Finalmente, el autor concluyó que el tramo de la carretera actualmente cuenta con el nivel de servicio necesario, pero no el deseado; siendo, por tanto, justificada la necesidad de inversión para el proyecto, ejecución del aumento del ancho de calzada de un carril.

Hassanin, Abdelrahman y Ahmed (2020) en su artículo científico realizado en Malasia, tuvieron como objetivo principal investigar las principales causas las diferencias entre programas que utilizan la metodología HCM 2010 como base en su análisis. La metodología fue aplicada, donde la población fueron las tres intersecciones de la avenida peatonal en la poca India. Los instrumentos utilizados fueron la observación en campo y el estudio de referencias bibliográficas. En los

resultados se determinó que había grandes diferencias entre sus resultados cuando se usaban para evaluar el mismo estudio de caso, así como definir uno de estos programas como el más representativo del movimiento de tráfico en las intersecciones y desarrollarlo. Finalmente, se lleva a cabo la evaluación de los tiempos de retardo reales en varios casos de estudio y sus valores correspondientes determinados utilizando diferentes softwares. Se puede concluir que, existen diferencias significativas entre los tiempos de demora medidos en el campo y la demora calculada en gabinete.

Cabeza, Ruata y Leyva (2018) en su artículo científico realizado en Guayaquil, tuvieron como objetivo la evaluación del tráfico vehicular para poder determinar el nivel de servicio de las avenidas en estudio. La metodología utilizada fue aplicada, donde la población fueron la Avenida Francisco de Orellana en el tramo Avenida Miguel H. Alcívar y la calle José Santiago Castillo y los instrumentos utilizados fueron las fichas de aforos vehiculares para la determinación del volumen y la composición. Los resultados obtenidos fueron que en el segmento 1, se tuvo un tiempo de viaje de 33.316 s con nivel de servicio E, el segmento 2 tuvo 68.800 s, con un nivel de servicio E y el segmento 3 tuvo un tiempo de viaje 10.373 s, con un nivel de servicio D. Finalmente, los autores concluyen que en las vías en estudio existe gran flujo vehicular, lo que hace que los vehículos se muevan por debajo del límite de velocidad y largas colas.

Ticlla y Fernández (2020) en su artículo científico realizado en la ciudad de Cajamarca, tuvieron como objetivo la evaluación de las condiciones del tráfico y los niveles de perturbación en las principales vías del distrito de Chota, Cajamarca. La metodología fue cuantitativa-aplicada, la población fueron seis carreteras de la provincia de Chota. Los instrumentos utilizados fueron documentos técnicos del Ministerio de Transporte (2018) y observación directa. Los resultados obtenidos muestran que: Las carreteras La PalmaChota, Chota - Chaupelanche y Chota - Negropampa y Lajas – Chota se encuentran en buen estado con un nivel de servicio C, mientras que las carreteras Cabracancha - Chota y Chota - Chuyabamba se encuentran en mal estado con un nivel de servicio F, por lo tanto, necesitan reparación y mantenimiento regular. El estudio concluyó que, para evaluar adecuadamente la condición del acceso, es necesaria una buena gestión y diseño

vial, además de la aplicación de metodología para poder optimizar el nivel de servicio de carreteras.

Según Salazar, Torres y Urbina (2018) en su artículo científico realizado en Tacna, tuvieron como objetivo principal determinar el nivel de servicio en las intersecciones de la Av. Bolognesi con Av. Gustavo Pinto. La metodología fue aplicada, donde la población fue la intersección de la Av. Bolognesi con Av. Gustavo Pinto. Los instrumentos utilizados fueron las fichas de aforo según el MTC 2018, observación directa en campo y cámaras de video para resultados más precisos. Los resultados obtenidos fueron que el tiempo de demora es mayor a 80 segundos y la saturación es mayor a 1 porque el tráfico que ingresa a la intersección excede su capacidad, siendo la desventaja de la intersección los semáforos que tienen ciclos de tiempos muy largos. Los autores concluyeron que el primer plan de mejora contempla la construcción de bypass en el sentido suroeste y noreste, así como la adición de carriles en los pasillos noroeste y sureste para rehabilitar el tramo vial. La segunda propuesta es cambiar la distribución de los semáforos de 4 tramos a 2 tramos, ya que esto es un problema de ingeniería en la planificación de los semáforos.

Gutiérrez (2021) en su investigación de posgrado realizada en Cusco, tuvo como objetivo principal la comparación de la capacidad y nivel de servicio de dos carriles teniendo en cuenta la rugosidad del pavimento y su velocidad vehicular. La metodología fue aplicada donde la población fue desde el tramo de Pisac hasta Yanahuara. Los instrumentos que se utilizaron fueron guía del Manual HCM 2010 y fichas de aforo. Los resultados mostraron que existe una diferencia en el análisis de la velocidad de flujo libre con la rugosidad del camino, lo que significa que se debe aumentar la rugosidad del camino en la fórmula del manual, lo que permite conocer valores adecuados. Finalmente, llegaron a la conclusión que la velocidad variable y la aspereza del camino están débilmente correlacionadas, arrojando un valor de 0.3169, caracterizándolo como un coeficiente de correlación débil. Usando una ecuación polinómica cuadrática, se encontró que la velocidad disminuye con el índice de rugosidad para obtener un coeficiente de correlación de 0,95, que se caracteriza por un fuerte coeficiente de correlación, lo que indica que el efecto de la rugosidad afecta el nivel de servicio.

La velocidad media se utiliza como base para medir la velocidad, ya que es fácil de calcular a partir de las observaciones de los vehículos en la carretera (Espindola, 2018).

El Ministerio de Transporte, como ente rector del estado en materia de tránsito y transporte terrestre, tiene el derecho de dictar las normas adecuadas de gestión de la infraestructura vial y controlar su cumplimiento. Cabe resaltar que El Manual de Carreteras “Diseño Geométrico”, se encuentra incluido en el manual vial establecido por el MTC y es uno de los documentos técnicos de carácter normativo gestionado a nivel nacional e implementado por la autoridad competente en materia nacional, regional y la gestión de la infraestructura local en todos los niveles de gobierno MTC (2018).

Vías de clase 1: Estas vías tienen un IMDA (índice diario medio anual) de más de 6000 vehículos por día y los carriles están separados por una distancia media mínima de 6,00 m; cada vía deberá tener dos o más carriles con un ancho mínimo de 3,60 m, con control total de ambos accesos (entrada y salida) para tránsito vehicular continuo sin pasos de peatones ni pasos a desnivel, con puentes peatonales en áreas urbanas. Las superficies de rodadura de estas vías deberán estar asfaltadas MTC (2018).

Vías secundarias: Estas vías tienen un IMDA de 6000 a 4001 vehículos por día con un ancho de 6,00 m a 1,00 m, cada vía debe tener dos o más calzadas con un ancho mínimo de 3,60 metros con control de accesos (entrada y salida) para asegurar un flujo continuo de tráfico; pueden incluir pasos a nivel para vehículos o pasos de peatones y pasos de peatones en zonas urbanas. Las superficies de rodadura de estas vías deberán estar asfaltadas MTC (2018).

Carreteras clase I: Estas carreteras tienen un IMDA de 4000 a 2001 vehículos por día y un ancho de vía de dos carriles de al menos 3,60 m. Pueden incluir pasos de vehículos o pasos a nivel. Las superficies de rodadura de estas vías deberán estar asfaltadas MTC (2018).

Carreteras clase II: Estas vías tienen un tráfico IMDA de 2000 a 400 vehículos por día y un ancho de vía de dos carriles de al menos 3,30 m. Puede incluir pasos de

vehículos o pasos a nivel, y en las ciudades se recomiendan puentes peatonales o, en su defecto, dispositivos de seguridad vial para mejorar la velocidad y seguridad de la conducción. Las superficies de rodadura de estas vías deberán estar asfaltadas MTC (2018).

Carreteras clase III: Son vías del IMDA con menos de 400 vehículos por día, con vías de dos carriles de mínimo 3,00 m de ancho. En casos especiales, estas vías pueden tener carriles de hasta 2,50 m y se cuenta con el soporte técnico adecuado. En su trazado, debe cumplir las condiciones geométricas viales MTC (2018).

Flujo de vía donde las condiciones ideales se definen en términos de tráfico y características de la carretera para crear condiciones que proporcionen el flujo máximo a una calidad de flujo determinada MTC (2018).

Flujo de tráfico constante, donde no existen distracciones o excedente tiempo de demora.

Tráfico existente, se tiene en cuenta únicamente los vehículos ligeros, lo que significa que se aplica un factor de corrección a la presencia de vehículos pesados.

Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones 2018 define los niveles:

Nivel de servicio A: Se refiere al flujo libre en caminos con suficiente geometría. La libertad para conducir a la velocidad deseada y la maniobrabilidad en el flujo de tráfico es muy alta, debido a que el terreno de los alrededores causa poca molestia a otros vehículos y las condiciones de la carretera son ilimitadas.

Nivel de Servicio B: Las restricciones de flujo libre o las especificaciones geométricas comienzan a aparecer, lo que reduce un poco la velocidad. La libertad de conducir a la velocidad deseada y la maniobrabilidad en el tráfico se reducen cuando hay menos interferencia de otros vehículos o cuando las condiciones de la carretera son menos restrictivas. Para mantener esta velocidad, es necesario adelantar a otros vehículos con cierta frecuencia. En general, la libertad y la comodidad del conductor son buenas (Elices, 2022).

Nivel de Servicio C: Indica el estado promedio cuando el flujo se estabiliza o comienzan a aparecer restricciones geométricas y de pendiente. La libertad de conducir a la velocidad deseada en el tráfico se ve comprometida por la interferencia tolerable de otros vehículos, y los errores en la carretera son generalmente aceptables. La libertad general y la comodidad del conductor son suficientes (Vega, 2018).

Nivel de Servicio D: El flujo se mantiene estable con restricciones geométricas y de pendiente. En el tráfico, no hay libertad para conducir a la velocidad deseada, porque otros vehículos a menudo interfieren o las condiciones de la carretera no son perfectas (Paredes, 2019).

Nivel de Servicio E: Indica flujo de volumen a baja velocidad, pero tráfico ligero. En este caso, adelantar es casi imposible, por lo que los grados de libertad y comodidad son muy bajos. El ciclo de energía es muy inestable, ya que las pequeñas perturbaciones del tráfico pueden provocar congestión (Ataypoma, 2021).

Nivel de Servicio F: Indica flujo congestionado cuando la demanda es mayor que la capacidad vial y se interrumpe la continuidad del flujo. Si esto sucede, la velocidad es menor que la potencia y el flujo es muy irregular. Las largas colas tienden a formarse en áreas donde las operaciones se caracterizan por paradas constantes y movimientos de avance cortos. Las condiciones particularmente adversas de la carretera también pueden causar exceso de velocidad y fallas en el funcionamiento del vehículo similares a las descritas anteriormente (Estrada y Rodríguez, 2017).

Las características geométricas según el MTC (2018) de vías rurales y urbanas utilizadas para el tránsito vehicular se rigen por la Guía de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2018, por lo que lo mencionado en la norma actual sobre el diseño de intersecciones para crear un diseño que luego se compara en la guía.

Urbina y Torres (2018) precisan que la designación de intersecciones niveladas propuesta por la DG-2018 es una solución geométrica que puede abarcar dos o más vías, incluso vías férreas, a diferentes alturas para que todos los vehículos

puedan tomar todos los carriles posibles de la vía. Cambia el movimiento a otro con la menor cantidad de puntos de conflicto.

Tairo y Farfán (2019) indica que el objeto de determinar las condiciones geométricas de vías es para aumentar la capacidad o los niveles de servicio en una intersección más grande con flujo de tráfico pesado y condiciones de seguridad inadecuadas. La DG-2018 establece que el diseño de las intersecciones niveladas debe basarse en los resultados de los estudios de tránsito correspondientes.

Según Chen y Hourdos (2018) el nivel de servicio es un indicador cualitativo que revela qué tan bien está funcionando el vehículo y/o el flujo de personas y cómo lo perciben los conductores o pasajeros.

Según Ashhad, Cabrera y Roa (2020) se define el nivel de servicio como las condiciones de factores como la velocidad y el tiempo de viaje, la libertad de maniobra, la interrupción del tráfico, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial.

El nivel de servicio es un indicador de la aceptación por parte de los conductores de las demoras controladas en las intersecciones y también puede indicar un nivel inaceptable de congestión en uno o más carriles (tráfico denso) (Ashhad, Cabrera y Roa 2020).

Mintransporte (2020) señala las marcas de alineación horizontal y vertical: la velocidad de diseño en diseño plano o alineación horizontal es el estándar para el control de radio de curvatura, pendiente y distancia visual, lo que determina la seguridad de conducción. Debido a las consideraciones económicas del desarrollo, esta velocidad debe ser la más uniforme y la más alta permitida por las condiciones del terreno en el área seleccionada y los recursos disponibles para la construcción.

Cabeza, Ruata, Leyva y Córdova (2018) precisan que el ancho de carril y arcenes disponibles: los carriles y arcenes angostos, combinados con su ausencia o mal estado, pueden socavar la confianza del conductor, lo que resulta en velocidades

reducidas, mayor espacio entre vehículos y, en consecuencia, capacidad de carretera reducida.

Felizia, J. y Felizia, L. (2018) precisan que la representación del punto crítico determinado para evaluar el nivel de servicio promedio para un segmento de carretera de dos carriles que consta de un número específico de sectores uniformes. Una vez que se hayan identificado los sectores principales, para el resto de cada subsección, siguiendo los procedimientos de campo o de oficina, seleccione al menos un sector típico que represente las condiciones viales y de tráfico donde no hay intersecciones con otras carreteras. Estas divisiones típicas se utilizarán para determinar el nivel de servicio de la subdivisión. La longitud total del sector probado (la mayoría de las veces el crítico) debe variar del 10 % al 20 % de la longitud total de la sección. Cuando se usa más de un sector típico, la velocidad promedio por longitud se calcula y pondera para determinar el nivel de servicio para ese segmento.

Orellana y Sánchez (2018) indican que el volumen de tráfico es el número de vehículos que pasan por un punto o intersección de un carril o carretera en un período de tiempo determinado. Al planificar carreteras, calles, intersecciones, transiciones o servicios, dependen significativamente del volumen de tráfico.

Quintero (2017) indica que los estudios respecto a la demora y el tiempo de viaje se debe evaluar la calidad del movimiento de los vehículos en las rutas para determinar la ubicación, el tipo y el alcance de las demoras en el tráfico.

La demora por control es causada por el equipo de control de tránsito en la intersección, incluida la demora causada por el frenado de los vehículos que ingresan a la intersección, el tiempo para detenerse, el tiempo requerido en la fila adelante y el tiempo requerido para acelerar hasta la intersección (Campaña e Inga, 2019).

Para determinar matemáticamente el flujo de vehículos en una carretera o sistema vial, se deben medir tres variables principales: volumen, densidad y velocidad promedio. Se mide según el grado de precisión buscado en los datos, se pueden

utilizar unidades de referencia geográfica más o menos precisas (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

Precisamente el HCM 2010 indica que la velocidad promedio del tiempo viaje es la cantidad del flujo de tráfico medida a lo largo de una determinada longitud de carretera (Chen y Hourdos, 2018).

$$s = \frac{L}{t_a}$$

Dónde:

S = promedio de viaje es decir Velocidad (km/h)

L = segmento de carretera según su longitud (km)

t a = segmento de viaje según el tiempo (h).

El volumen o intensidad de tránsito es la cantidad de automóviles que cruzan un segmento o carriles en un intervalo de tiempo. De esta forma se medirá en vehículos por unidad de tiempo. El intervalo de tiempo suele ser un período importante para obtener resultados válidos. Entonces, un intervalo es un año, un día, una hora o una hora (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2018).

La densidad se especifica como el número de vehículos que ocupan una determinada sección o segmento de un carril en un momento determinado (Sarango y Díaz, 2020).

$$D = \frac{v}{S}$$

Dónde:

v = flujo de razón (veh p/h)

S = Velocidad (km/h)

D = Densidad (veh p/km/carril).

El factor horario pico representa el cambio en el ciclo durante una hora. Las observaciones de bucle muestran consistentemente que el tráfico detectado durante el pico de 15 minutos por hora no existe a lo largo de la hora. Usar el factor de tiempo máximo en la ecuación para determinar el flujo puede explicar este fenómeno (Transportation Research Board, 2010).

Highway Capacity Manual (HCM) es un sistema que consiste de técnicas para la evaluación de la calidad de servicio en las instalaciones de la carretera y la calle. Proporciona una base coherente para evaluar el nivel de servicio y capacidad para elementos del sistema de transporte de superficie y también para sistemas que involucren una serie o una combinación de instalaciones individuales (TRB, 2010).

El HCM 2010 incorpora herramientas para análisis multimodal a lo largo de las instalaciones de la carretera. Se incorporaron los métodos aplicables a las bicicletas, los peatones y el tránsito en los análisis de las diversas instalaciones viales (TRB, 2010).

Análisis para la capacidad de servicio es el intervalo de tiempo utilizado en la mayoría de los análisis volumétricos es de 15 minutos, ya que se considera el intervalo de tiempo más corto en el que puede ocurrir un flujo constante. Como se conoce los 15 minutos así obtenidos se convierten en flujo horario, entonces la capacidad del sistema vial es el flujo horario máximo. La infraestructura vial, ya sea carretera o vía urbana, puede ser continua o discontinua (Marquera, 2019).

En algunos tramos de la carretera, los carriles están reservados para ciertos movimientos, como giros a la derecha o la izquierda, y se calcularán por separado de otros carriles. La intensidad de saturación de cada grupo se calcula de la siguiente manera:

Dado el ancho de la pista a través de la intensidad saturada estrecha y el aumento de los carriles flotantes. El ancho estándar es de 3,65 metros. Si alcanza los 4,8 metros, debe analizarse como dos bandas, indicando que dos bandas se usan en ambas bandas para representar una corriente de alta saturación. No hay motivo para calcular anchos inferiores a 2,4 metros. En este caso, HCM 2010 maneja el factor único especificado en función del ancho de banda. (TRB, 2010).

Tabla 1. Ancho de carril según HCM 2010

Ancho promedio del carril (Pies)	Factor de ajuste (fw)
<10.0	0.96
>= 10.0 - 12.9	1
>12.9	1.04

Fuente: Extraído del HCM 2010

Factor de ajuste por giro a la izquierda (FLT) y a la derecha (FRT). Al hacer este tipo de giros tanto en modo permitido como protegido indica velocidad reducida, fase de impacto aumentada, capacidad de intersección reducida, retrasos aumentados y congestión de tráfico aumentada (Silvera, 2020).

Determinación de la demora según Ashhad, Montes y Medina (2020) el retraso calculado en este paso es el retraso de inspección promedio experimentado por todos los vehículos entrantes durante el análisis. Incluye cualquier retraso si estos vehículos siguen haciendo cola después del período de análisis.

$$d = d1 + d2 + d3$$

Dónde:

d = inspección de la demora (s/veh).

$d1$ = inspección de la demora (s/veh).

$d2$ = incremento de demora (s/veh).

$d3$ = cola inicial (s/veh).

El nivel de servicio se determina mediante los siguientes parámetros:

Tabla 2. Nivel de servicio según HCM 2010

DEMORAS POR CONTROL (s/veh)	Niveles de servicio por relación Volumen-Capacidad (Grado de Saturación)	
	$v/c \leq 1.0$	$v/c > 1.0$
≤ 10	A	F
$> 10-20$	B	F
$> 20-35$	C	F
$> 35-55$	D	F
$> 55-80$	E	F
≥ 80	F	F

Fuente: Criterio para la determinación del nivel de servicio.

Tabla 3. Diseño y criterio de vías según MTC (2018)

Descripción	Criterio
Velocidad de diseño	Se ajustará a las necesidades del tráfico para conseguir la capacidad suficiente y la uniformidad se procurará que no sea inferior a la mitad de la velocidad adecuada.
Ancho de calzada	Al menos 4 metros. El ancho de la vía debe aumentarse a 7,20 metros si es necesario crear una vía de conexión de dos carriles debido a la intensidad del tráfico.
Sobrecancho	La vía principal no aplica, solo si el radio es menor a 30 metros, el ancho de vía es de 4.50 metros.
Pendiente	Normal $< 5\%$

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú, DG 2018

Software VISSIM es un software de simulación de sistema de tráfico gratuito y de código abierto, que puede realizar un control microscópico del flujo de tráfico, es decir, la ruta de funcionamiento de cada vehículo en la carretera se puede planificar individualmente (Santos, 2019).

La aplicación de VISSIM abarca desde ingeniería de tráfico (sincronización y planificación de sistemas de semáforos, experimentación de sistemas de tráfico inteligentes y sistemas de gestión y control de tráfico) hasta planificación de tráfico, estudios de movilidad, visualización en 3D, documentación ilustrativa y presentaciones (Silvera, 2020).

Para que la simulación que representa el programa refleje la realidad, la gestión del tráfico debe ser de alta calidad. Por esta razón, Vissim se destaca de simulaciones más simples donde el modelo de seguimiento propuesto tiene una velocidad casi constante y el modelo de seguimiento es determinista. El modelo en el que se basa Vissim es la percepción psicofísica desarrollada por Wiedemann en 1974. El modelo tiene en cuenta las diferencias en el comportamiento de conducción del conductor cuando conduce a una determinada velocidad y se acerca a otro conductor. Lo que ocasionan cambios a velocidades inferiores a esta y aceleraciones, desaceleraciones, cambios de carril, etc. El conductor ajusta constantemente el modo de aceleración y desaceleración para lograr la velocidad deseada cuando se encuentra con otros vehículos. Las funciones de distribución de comportamiento (velocidad y distancia) dan cuenta de las diferencias en el comportamiento del conductor (Sánchez, 2020).

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica Carrasco (2018) una investigación es de tipo aplicada cuando va direccionada a un estudio de conocimiento científico, mediante ello se utiliza metodologías para poder solucionar un requerimiento necesario y específico. Por lo tanto, la investigación fue de tipo aplicada, porque se utilizaron los conocimientos adquiridos para el análisis comparativo de las metodologías HCM 2010 y el MTC 2018 para poder dar una solución eficaz a la intersección en estudio.

3.1.2. Diseño de investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que según Carrasco (2018) busca categorías, conceptos, variables, parámetros ya establecidos que no son alterados; es decir, no se manipulan variables, es así que en la presente investigación se realizó el análisis de ambas metodologías mediante fichas de aforo, y posteriormente el análisis de resultados según ambas metodologías.

3.1.3. Enfoque

Tuvo un enfoque cuantitativo, según lo que precisa Hernández y Mendoza (2019) se utiliza la recolección y el análisis de datos con una medición numérica, en la presente investigación se utiliza aforamiento de vehículos.

3.1.4. Nivel de investigación

La investigación empleó un nivel descriptivo, según Hernández y Mendoza (2019) el nivel descriptivo pretende indicar las propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno bajo un análisis, en este caso el análisis de resultados de ambas metodologías.

3.2 Variables y operacionalización

X: Análisis comparativo del HCM 2010 y MTC 2018

Definición conceptual: El nivel de servicio en una intersección es un indicador cualitativo que revela el comportamiento de los flujos de vehículos y/o peatones y cómo son percibidos por los conductores o pasajeros (Pari, Malpartida y Olave, 2019).

Definición operacional: Determinar el nivel de servicio mediante las ecuaciones propuestas en la metodología del HCM 2010 y MTC 2018 del parque automotor que transita en una intersección, procesando los datos obtenidos en el software VISSIM (Vera, Ortiz y Delgado, 2021).

Y: Flujo vehicular

Definición conceptual: El flujo de tráfico es la cantidad de vehicular que transitan por la calzada de una vía en un determinado tiempo (Orozco, 2021).

Definición operacional: Para realizar los cálculos de la obtención del flujo vehicular se tiene que tener en cuenta el factor de la hora pico (FHP) (Montes, Sequeira y Ávila, 2021).

3.3 Población, muestra, muestreo, unidad de análisis

3.3.1. Población

Según Carrasco (2018) está constituida por un conjunto de personas o elementos con características comunes, en la presente investigación la población constituyeron todas las intersecciones de la Av. Leguía y Panamericana Norte.

El criterio de inclusión fue que la intersección mencionada es una de las principales vías de la ciudad y también una de las más congestionadas, es vía de la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo, un Mall de la ciudad, en el ovalo existe un paradero informal de motos y colectivos ocasionando grandes embotellamientos,

se suman dos terminales terrestres “Plaza Norte de Chiclayo” y “Nororiental del Marañón”, vías del acceso de vehículos de carga pesada con productos de agroexportadoras al Terminal de Paita; además, que ya se aprobó el proyecto de un nuevo terminal en la zona “Terminal puerto Eten”, lo que conllevaría a un aumento del flujo vehicular.

A todo lo anterior mencionado se suma que la intersección presenta estrechas calles para la cantidad de flujo vehicular, falta de estacionamientos, falta de cultura en los conductores, mala o nula señalización de zonas restringidas para estacionar, falta de aplicación de multas y sanciones para infractores.

Criterios de exclusión las otras vías de la ciudad no cuentan con la cantidad de problemas viales líneas arriba mencionados, otras vías cuentan con semáforos, no son vías de acceso directo a diferentes terminales.

3.3.2. Muestra

Según Hernández y Mendoza (2019) precisa que la muestra son los elementos de una población, en la presente investigación la muestra fue la intersección de Av. Leguía y Panamericana Norte.

3.3.3. Muestreo

Según Hernández y Mendoza (2019) precisa que el muestreo es una técnica para seleccionar una muestra de una población estadística, en este estudio se utilizó un muestreo aleatorio por conveniencia.

3.3.4. Unidad de Análisis

Según Carrasco (2018) indica como unidad de análisis cada uno de los elementos que tienen la misma característica seleccionada de la población para así conformar la muestra, en esta investigación la unidad de análisis fue la intersección de la Av. Leguía y Panamericana Norte porque en el año 2022 es una de las intersecciones más congestionadas de la ciudad de Chiclayo.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Según Arias y Covinos (2021) las técnicas consisten en una serie de procedimientos organizados sistemáticamente que orientan la tarea de profundizar el conocimiento y proponer nuevas direcciones de investigación, en la presente investigación, para recolección de datos utilizados en la investigación fue la observación directa, ya que se verificó en campo el aforo vehicular y el análisis documental ya que se analizaron diversas fuentes bibliográficas.

Según Hernández y Mendoza (2019) los instrumentos son un conjunto de herramientas, procedimientos que se utilizan para adquirir información y conocimiento. En la presente investigación, los instrumentos utilizados fueron fichas de aforo vehicular, mediante el cual permitió conocer cuál es el flujo vehicular de la intersección no semaforizada adaptando las fichas establecidas por el MTC 2018 a las características de la zona, además se utilizaron videograbadora, cámaras y teléfonos celulares.

3.5 Procedimientos

En la primera etapa de trabajo en gabinete, se procedió a la recopilación de información mediante referencias bibliográficas de tesis magistrales, doctorales, libros y artículos científicos, seguidamente se extrajo la información de ambas metodologías; es decir, el procedimiento para determinar el nivel de servicio, para realizar y habilitar las fichas de aforo vehicular que necesitaremos para la recopilación de información en campo.

En la etapa de trabajo en campo, se definieron los puntos de control de tránsito mediante estaciones de aforo vehiculares en la intersección de la Av. Leguía y Panamericana Norte. Seguidamente, para la recolección de datos, se determinaron los flujos vehiculares clasificados por tipo de vehículo, teniendo en cuenta las características de la intersección como son: el número de carriles de calzada, ancho de calzada, bombeo, tipo de cuneta, etc.

En la segunda etapa de trabajo, en gabinete, se realizó el análisis y procesamiento de datos obtenidos en el aforo vehicular, es decir, la determinación de hora punta. Donde se determinó el ajuste de volúmenes donde los volúmenes de demanda pueden ser provistos en términos del sentido del flujo para períodos de análisis de 15 minutos. Seguidamente, se determinaron los grupos de movimiento por giros en cada intersección no semaforizada teniendo en cuenta en sentido de flujo, se determinó la tasa de flujo de saturación, la demanda ajustada aplicando las fórmulas determinadas por el HCM 2010, luego el flujo de saturación y la demora promedio. Finalmente, se determinó la demanda ajustada y el nivel de servicio de la intersección según la demora para poder procesar los resultados en un software de micro simulación y así lograr optimizar el nivel de servicio de la intersección.

3.6 Método de análisis de datos

Según Hernández y Mendoza (2019) la estadística descriptiva es la disciplina responsable de recopilar, organizar para proceder a calcular los parámetros básicos de los conjuntos de datos. En la presente investigación, se utilizaron tablas, frecuencias y gráficos para la organización y simplificación de los datos obtenidos en las intersecciones.

De acuerdo con Carrasco (2018) la estadística descriptiva se clasifica en 3 tipos, y la tesis se realizó con el tipo de estadística descriptiva de distribución de frecuencias, este tipo de estadística trata sobre representaciones en tabla o gráfico, así mismo esta distribución viene hacer un resumen de aquellos datos obtenidos que se clasificaron para obtener un resultado estructurado y organizado.

3.7 Aspectos éticos

Se tomó en consideración los aspectos éticos que emite la Universidad Cesar Vallejo mediante una resolución universitaria, donde presentan diversos capítulos. Es por ello que el estudio se basó en ciertos artículos estipulados como:

El capítulo II: Principios Generales, hace referencia de los principios de ética en investigación; y, donde el investigador debe cumplir los niveles que sean necesarios para su preparación y que todo ello garantice la realización de su proyecto.

En el siguiente capítulo, que es el III menciona a las normas éticas que en este capítulo el estudio se enfoca en ciertos artículos como: el artículo 9 y el artículo 10. En el artículo 9, se promueve la originalidad de las investigaciones porque el plagio es un delito donde el investigador se hace pasar por originalidad el proyecto cuando viene hacer de otra persona. Respecto al artículo 10, habla sobre los autores, que ellos tienen sus derechos para poder publicar sus investigaciones.

En el capítulo V: De las faltas a la ética en investigación y sanciones, se tomó en cuenta ciertos artículos como los artículos 15, 16, 17 y 20, estos artículos mencionan las faltas a la ética, infracciones, factores atenuantes y agravantes y finalmente de las sanciones.

Como estudiantes universitarios e investigadores de dicho proyecto se reconocen los artículos mencionados de la resolución del consejo universitario.

Respecto a beneficencia según resolución de consejo universitario se refiera a que debe resultar en el beneficio de los participantes de la investigación.

Autonomía: Los participantes en el estudio pueden optar por participar o retirarse del estudio si es necesario.

Equidad: Tratar a los participantes de la investigación por igual, sin exclusión, y buscar el mejor desarrollo de los participantes de la investigación.

Sin beneficencia se refiere a que se debe realizar un análisis de riesgo/beneficio antes de hacer una investigación para respetar la salud física y mental de los sujetos involucrados en el estudio.

Según el protocolo de desarrollo del proyecto de investigación de la UCV, donde los investigadores deben comprometerse a realizar investigaciones en condiciones que respeten la dignidad, protejan los derechos humanos y el bienestar, protejan la integridad física y mental y preserven la confidencialidad de los datos personales.

El estudio pasará por el sistema de anti plagio para el respeto a los autores; en este sentido, pasará por el programa Turnitin para la verificación de similitud menor al 25 %.

IV. RESULTADOS

En la figura 1, se muestra el lugar en estudio, donde se visualiza el ovalo de la intersección en investigación que es la Av. Leguía y Panamericana Norte. Además, se visualizan los diferentes grifos, colegios, locales comerciales principales, Plaza Norte Chiclayo, entre otros. Por lo cual, se evidencia un alto flujo vehicular en la zona.

Se muestran los accesos oeste-este (Panamericana Norte Sur entrada Chiclayo-Entrada Av. Leguía), norte-sur (Panamericana Norte Sur entrada Chiclayo-Entrada Av. Leguía), sur-norte (salida de Chiclayo-Panamericana Norte Lambayeque) y este-norte (salida Av. Leguía-Panamericana Norte). Cabe resaltar que, en esta intersección no existe un sistema de control, por lo que se producen embotellamientos en las horas pico, lo que a su vez genera incomodidad e inseguridad para todo el público y automovilistas que transitan por la intersección.



Figura 1. Ubicación de la intersección en estudio



Figura 2. Plano de giros en intersección y direcciones

En la figura 2, se visualiza la intersección en estudio con sus respectivas direcciones, a través del aforo se obtiene el número real de vehículos, el aforo vehicular se realiza con formatos ya establecidos por el MTC 2018, sin embargo, se tuvo que realizar mejoras agregando las motos lineales y mototaxis ya que no contaban con los tipos de vehículos indicados anteriormente. Los diversos movimientos realizados por el vehículo se contabilizan y diferencian por tipo de vehículo; todo esto se hace en cada carril de la intersección. Para la realización del aforo vehicular se toma como referencia el modelo de tabla de clasificación formulado por el Ministerio de Comunicaciones a fin de mantener un orden razonable y facilitar el cálculo futuro del número de vehículos.

Tabla 4. Resumen aforo oeste-este

RESUMEN SEMANAL			
		PROYECTO INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.	
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
ASESORA:	Mgtr. Ing. Andia Arias, Janet Yessica		
TESISTA 1:	Condori Machuca, Juan		
TESISTA 2:	Zuñiga Acosta, Ronal Edwin		
INSTRUMENTO CONTEO N.º 1:	PANAMERICANA NORTE		
TRAMO DE LA CARRETERA			
SENTIDO:	OESTE-ESTE (PANAMERICA NORTE SUR ENTRADA CHICLAYO _ ENTRADA AV. LEGUÍA)		
UBICACIÓN:	CHICLAYO - 2022		
DIA	TOTAL		
JUEVES	24126		
VIERNES	24581	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial
SÁBADO	24340	ESTACIÓN:	1
DOMINGO	23264	DIA:	SEMANAL
LUNES	26735	FECHA:	28/10/2022
MARTES	22853		
MIÉRCOLES	21422		
IMDS			

Fuente: Elaborado por los tesisistas.

En la tabla 4, se observa el aforo total de la intersección en el sentido oeste-este (Panamericana Norte Sur entrada Chiclayo - Entrada Av. Leguía) durante el día lunes tuvo mayor flujo vehicular es 26735 veh/día, según las características de movimiento vehicular tiene un nivel de servicio F, siendo el nivel donde la congestión es excesiva y el flujo es detenido en ocasiones con grandes embotellamientos.

Tabla 5. Resumen aforo norte-sur

RESUMEN SEMANAL			
		PROYECTO INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.	
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
ASESORA:	Mgtr. Ing. Andia Arias, Janet Yessica		
TESISTA 1:	Condori Machuca, Juan		
TESISTA 2:	Zuñiga Acosta, Ronal Edwin		
INSTRUMENTO CONTEO N.º 1:	PANAMERICANA NORTE		
TRAMO DE LA CARRETERA			
SENTIDO:	NORTE-SUR (PANAMERICA NORTE SUR ENTRADA CHICLAYO _ ENTRADA AV. LEGUÍA)		
UBICACIÓN:	CHICLAYO - 2022		
DIA	TOTAL		
JUEVES	22619		
VIERNES	22659	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial	
SÁBADO	22716	ESTACIÓN: 1	
DOMINGO	22817	DIA: SEMANAL	
LUNES	23626	FECHA: 28/10/2022	
MARTES	23734		
MIÉRCOLES	20576		
IMDS			

Fuente: Elaborado por los tesisistas.

En la tabla 5, se observa el aforo total de la intersección en el sentido norte-sur (Panamericana Norte Sur entrada Chiclayo_Entrada Av. Leguía) durante el día martes tuvo mayor flujo vehicular es 23734 veh/día, según las características de movimiento vehicular tiene un nivel de servicio F, siendo el nivel donde la congestión es excesiva y el flujo es detenido en ocasiones con grandes embotellamientos.

Tabla 6. Resumen aforo sur-norte

RESUMEN SEMANAL			
	PROYECTO INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.		
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
ASESORA:	Mgtr. Ing. Andia Arias, Janet Yessica		
TESISTA 1:	Condori Machuca, Juan		
TESISTA 2:	Zuñiga Acosta, Ronal Edwin		
INSTRUMENTO CONTEO N.º 1:	PANAMERICANA NORTE		
TRAMO DE LA CARRETERA			
SENTIDO:	SUR-NORTE (SALIDA DE CHICLAYO- PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE)		
UBICACIÓN:	CHICLAYO - 2022		
DIA	TOTAL	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial
JUEVES	25614	ESTACIÓN:	1
VIERNES	22274	DIA:	SEMANAL
SÁBADO	24441	FECHA:	28/10/2022
DOMINGO	21920		
LUNES	25932		
MARTES	24084		
MIÉRCOLES	20578		
IMDS			

Fuente: Elaborado por los tesisistas.

En la tabla 6, se observa el aforo total de la intersección en el sentido sur-norte (salida de Chiclayo-Panamericana Norte Lambayeque) durante el día lunes tuvo mayor flujo vehicular es 25932 veh/día, según las características de movimiento vehicular tiene un nivel de servicio F, siendo el nivel donde la congestión es excesiva y el flujo es detenido en ocasiones con grandes embotellamientos.

Tabla 7. Resumen aforo este-norte

RESUMEN SEMANAL			
		PROYECTO INVESTIGACIÓN: ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.	
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL			
ASESORA:	Mgtr. Ing. Andia Arias, Janet Yessica		
TESISTA 1:	Condori Machuca, Juan		
TESISTA 2:	Zuñiga Acosta, Ronal Edwin		
INSTRUMENTO CONTEO N.º 1:	PANAMERICANA NORTE		
TRAMO DE LA CARRETERA			
SENTIDO:	ESTE-NORTE (SALIDA AV- LEGUÍA - PANAMERICANA NORTE)		
UBICACIÓN:	CHICLAYO - 2022		
DIA	TOTAL	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial
JUEVES	9992	ESTACIÓN:	1
VIERNES	10821	DIA:	SEMANAL
SÁBADO	11465	FECHA:	28/10/2022
DOMINGO	10006		
LUNES	11694		
MARTES	11468		
MIÉRCOLES	11108		
IMDS			

Fuente: Elaborado por los tesisistas.

En la tabla 7, se observa el aforo total de la intersección en el sentido este-norte (salida Av. Leguía-Panamericana Norte) durante el día lunes tuvo mayor flujo vehicular es 11694 veh/día, según las características de movimiento vehicular tiene un nivel de servicio F, siendo el nivel donde la congestión es excesiva y el flujo es detenido en ocasiones con grandes embotellamientos.



Figura 3. Aforo total dirección oeste-este

En la figura 3, se observa el total de aforo semanal de la dirección oeste-este, donde el mayor flujo vehicular ocurrió el día lunes con un total de 16% y el día con menor flujo vehicular fue el día miércoles con un total de 13%.



Figura 4. Aforo total dirección norte-sur

En la figura 4, se observa el total de aforo semanal de la dirección norte-sur el mayor flujo vehicular ocurrió los días domingo, lunes y martes con un total de 15% y el día con menor flujo vehicular fue el día miércoles un total de 13%.



Figura 5. Aforo total dirección sur-norte

En la figura 5, se observa el total de aforo semanal de la dirección sur-norte, el mayor flujo vehicular ocurrió el día lunes con un total de 16 % y el día con menor flujo vehicular fue el día miércoles con un total de 12 %.



Figura 6. Aforo total dirección este-norte

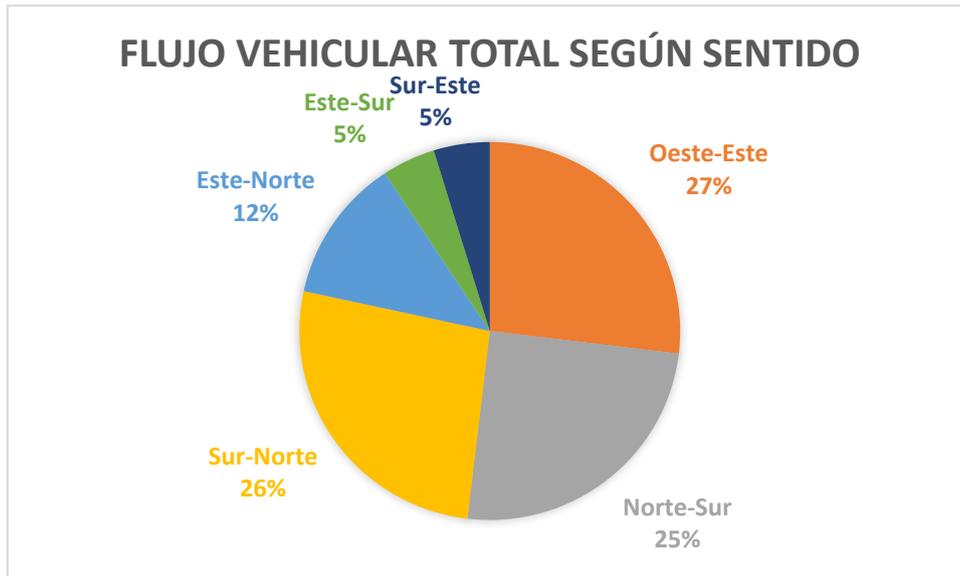
En la figura 6, se observa el total de aforo semanal de la dirección este-norte, el mayor flujo vehicular ocurrió los días sábado, lunes, martes y miércoles con un total de 15 % y los días con menor flujo vehicular fue los días jueves y domingo con un total de 13 %.

Tabla 8. *Volumen total de flujo vehicular en todas las direcciones por día de la semana*

VOLUMEN TOTAL DE FLUJO VEHICULAR POR SENTIDO	
Sentido	TOTAL
Oeste-Este	167321
Norte-Sur	155205
Sur-Norte	164843
Este-Norte	76554
Este-Sur	28184
Sur-Este	29624

Fuente: Elaboración propia

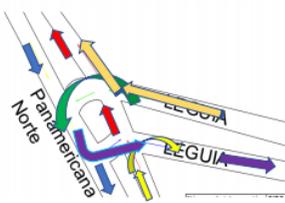
En la tabla 8, se visualiza el volumen total del flujo vehicular en todas las direcciones categorizados en una semana de jueves a miércoles, donde se obtuvo que el sentido con más flujo vehicular fue oeste-este con 167321 vehículos al día, y el menor flujo fue el sentido este-sur con un total de 28184 vehículos al día.



*Figura 7.*Figura de volumen total en todas las direcciones por día de la semana.

En la figura 7, se visualiza que según el total de vehículos que transitan por la intersección el mayor flujo vehicular según el sentido es oeste-este con un 27% y el sentido con menor flujo vehicular los siete días de la semana fue este-sur y sur-este con 5%.

Tabla 9. Fichas de recolección de datos resumida por cada sentido

RESUMEN TOTAL DE SENTIDOS																							
		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																					
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL _SEDE :ATE -LIMA.														LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial ESTACION 1 DIA CONTEO TOTAL FECHA 20-26 / 10 / 2022									
ASESORA : Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica TESISISTA 1 : Condori Machuca Juan TESISISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin		INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE		SENTIDO: UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																			
SENTIDO	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				BUS		CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL	
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	B3-1	BA-2	C2	C3	8 X 4	T2Se3	T3S1	T3S2	T3Se2	T3S3	T3Se3	C3RB1	C3RB2	C4RB1		C4RB2
W OESTE -ESTE (PANAMERICA NORTE - ENTRADA AV.LEGUIA)	13526	19860	30753	23148	23256	16568	4282	3503	7198	4888	5665	5326	0	0	3930	0	0	3972	0	0	0	1446	167321
NORTE- SUR (PANAMERICA NORTE LAMBAYEQUE _ ENTRADA CHICLAYO)	11837	18778	30927	21277	21366	16120	4748		6571	4599	5032	4950	0	0	3721	0	0	3826	0	0	0	1453	155205
SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO - PANAMERICA NORTE LAMBAYEQUE)	12424	19431	31329	23189	22597	15946	4295	3524	7111	4829	5473	5304	0	0	3889	0	0	4040	0	0	0	1462	164843
ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA - PANAMERICA NORTE)	10553	12691	11466	10522	7359	8784	2353	1985	1946	2039	1781	1607	0	0	1237	0	0	1272	0	0	0	959	76554
ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUIA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICA NORTE)	2736	3147	1960	1502	2194	2305	1879	1960	1901	1985	1660	1584	0	0	1233	0	0	1229	0	0	0	909	28184
SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA)	2992	4540	2984	2079	1967	2539	1870	1935	1907	1913	1650	1516	0	0	767	0	0	14	0	0	0	951	29624
IMDS	54068	78447	109419	81717	78739	62262	19427	12907	26634	20253	21261	20287	0	0	14777	0	0	14353	0	0	0	7180	621731

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

ING.EXP. 

ING.EXP. 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 10. Resumen con el programa VISSIM 2023 en la intersección

1	N-S@66.8-3:N-S@11.7	115.75	22	22	LOS_F
2	N-S@66.8-9:E-O@13.7	115.75	8	6	LOS_F
N-S@66.8-12:O-					
3	E@15.7	115.75	10	1	LOS_F
4	S-N@79.2-2:S-N@11.0	132.05	9	9	LOS_F
5	S-N@79.2-2:S-N@13.7	132.05	12	12	LOS_F
S-N@79.2-12:O-					
6	E@15.7	132.05	8	2	LOS_F
7	O-E@43.2-2:S-N@11.0	149.38	14	0	LOS_F
8	O-E@43.2-2:S-N@11.7	149.38	10	8	LOS_F
O.E@43.0-12:O-					
9	E@15.7	149.38	7	0	LOS_F
10	E-O@40.4-2:S-N@11.0	157.69	8	4	LOS_E
11	E-O@40.4-3:N-S@11.7	157.69	31	31	LOS_E
12	E-O@40.4-9:E-O@13.7	157.69	15	1	LOS_E
Nudo 1		173.13	154	96	LOS_F

Fuente: Extraído del software VISSIM

En la tabla 10, se visualizan la cantidad de demora promedio por vehículo en cada una de las direcciones de la vía que son NORTE-SUR con un nivel F, una demora de 115.75 s, SUR-NORTE con un nivel F, una demora de 132.05 s, OESTE-ESTE con un nivel F, una demora 149.38 s y ESTE-OESTE con un nivel E, una demora 157.69 s.

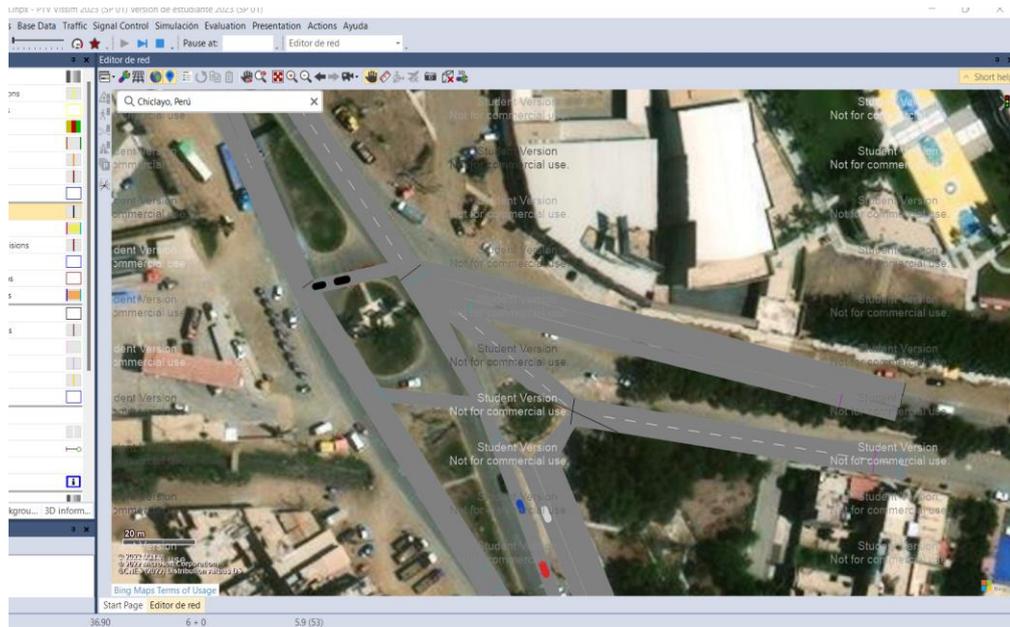


Figura 8. Estado actual de la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte.

En la figura 8, se visualiza la intersección simulada en el programa VISSIM 2023, donde se ingresaron los datos obtenidos en campo para poder realizar la modelación, notándose un gran flujo vehicular en la intersección.

Tabla 11. Cuadro comparativo de HCM 2010 Y MTC 2018

CUADRO COMPARATIVO			
Parámetros geométricos		HCM 2010	MTC 2018
Nº de carriles		8	8
Capacidad teórica por carril		51811 veh/h	29750 veh/h
Velocidad diseño de carretera		40 km/h	30 km/h
Ancho de calzada		24.65	24.65
Berma	Derecha	3.5	3.5
	Izquierda	ovalo	ovalo
Radio mínimo		40 m	40 m
Pendiente	Máx. deseable	5%	5%
	Máx. excepcional	8%	8%
Peralte	Máx. deseable	no indica	no indica
	Máx. excepcional	8%	8%
Carril de aceleración 1	Longitud de aceleración	140 m	175 m
	Longitud de cuña	50 m	75 m
	Longitud total	190 m	250 m
Carril de aceleración 2	Longitud de aceleración	40 m	30 m
	Longitud de cuña	30 m	80 m
	Longitud total	70 m	110 m
Carril de aceleración 3	Longitud de cuña	70 m	90 m
	Longitud total	290 m	330 m
Carril de aceleración 4	Longitud de cuña	90 m	90 m
	Longitud total	320 m	450 m
Distancia mínima entre terminal 1 y 2		180 m	250 m
Distancia mínima entre terminal 3 y 4		120 m	90 m
Distancia entre intercambios sucesivos		3.4 km	3 km
Nivel de servicio		F	F

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 11, se muestra la comparación de los parámetros geométricos respecto al HCM 2010 y el MTC 2018, donde el nivel de servicio en ambas metodologías fue F. Además, se tomaron las medidas en campo contabilizando los números de carriles de la intersección en todos los sentidos analizados, ancho de la calzada, la pendiente, el peralte, el radio mínimo de la intersección, distancia entre los terminales principales de la zona y los otros parámetros establecidos en la tabla. Todos estos datos tomados el primer día del aforo en campo.

Para determinar la velocidad vehicular se debe tener en consideración los parámetros que alteran una velocidad constante, así mismo para el diseño geométrico de nuestra vía se consideró el manual DG-2018 y para ello se necesita tomar datos *in situ* para obtener los parámetros y luego ser calculados.

Comparación de ambas metodologías

1. Tipos de vehículos

Vehículos según MTC 2018

- Vehículo de pasajeros o Jeep (VL) o Auto (VL) o Bus (B2, B3, B4 y BA) o Camión C2.
- Vehículo de carga o Pick-up (equivalente a Remolque Simple T2S1) o Camión C2 o Camión C3 y C2CR o T3S2.

Vehículos según HCM 2010

- Vehículos de pasajeros: Trimotopa, Hatchback, Suv, Motocicleta.
- Vehículos de carga: Microbus, Minibus, Pick up

2. Capacidad

Según el MTC (2018), en pendientes superiores al 6,0 %, la distancia visual de adelantamiento se utiliza a una velocidad de diseño de 10 km/h, que es mayor que la distancia visual en la vía de instrucción. Si la velocidad de diseño es de 100 km/h, en estos casos se tiene en cuenta una distancia de visibilidad de

adelantamiento de ≥ 650 m. El MTC indica lo señalado líneas arriba por la razón que de esa manera el diseño de las vías peruanas no pasa esos parámetros. En la tabla N° 11, los carriles de aceleración y las distancias entre terminales no exceden los 650 m como se puede observar.

Tabla 12. *Tabla de capacidad en condiciones ideales por el MTC 2018*

Sentido de tránsito	Clase de vía	Capacidad Ideal	Capacidad total
Unidireccional	Carretera	2 carriles por sentido	2,200
		3 o más carriles por sentido	2,300
	Multicarril	2,200	
Bidireccional	Dos carriles		2,800

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 12, se visualizan los parámetros establecidos por el MTC (2018), que describe sentidos unidireccional o bidireccional con una capacidad máxima de 2200 y 2800.

Según el HCM 2010, la capacidad vehicular se mide en función de la fórmula:

$$I_{\text{máx}} (\text{Capacidad vehicular}) = \frac{\text{números de vehiculos}}{\text{tiempo (hrs)}}$$

$$I_{\text{máx}} = \frac{621731}{12} = 51811 \text{ Veh/h}$$

Donde la capacidad vehicular ($I_{\text{máx}}$) es 38858 veh/h significa la cantidad de vehículos que transitan por la vía en un periodo de 12 horas según la formula del HCM 2010.

3. Velocidad

Según MTC 2018:

CLASIFICACIÓN	OROGRAFÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO DE UN TRAMO HOMOGÉNEO VTR (km/h)										
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
Autopista de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Autopista de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de primera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de segunda clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											
Carretera de tercera clase	Plano											
	Ondulado											
	Accidentado											
	Escarpado											

Figura 9. Rangos de la Velocidad de Diseño del MTC 2018

En la figura 9, se visualiza tal como precisa el MTC (2018) para una determinada velocidad de proyecto, la longitud mínima del tramo de carretera debe ser de tres kilómetros a una velocidad de treinta a cincuenta Kilómetros por hora.

Según HCM 2010, para el HCM 2010 la velocidad en la intersección con la formula, $S_o=25.6+0.47*S_{pl}= 40 \text{ km/h}$.

Se determina la tasa de flujo de saturación ajustada (S_o) con la saturación base (S_{pl}) en kilómetros por hora.

4. Nivel de servicio

Según MTC (2018) para que la demanda sea menor a la capacidad de la vía y brinda un nivel aceptable de servicio a los usuarios. El nivel de servicio de la intersección según la geometría vial es F, lo que en el MTC-2018 significa que el flujo es obligatorio y muy congestionado, lo que ocurre cuando la intensidad (demanda) del flujo vehicular se hace mayor supera la capacidad vial.

La geometría completa de la vía se detalla en la tabla N° 11 con todos los datos tomados en campo.

En tales casos, se crea una cola que se mueve brevemente y luego se detiene. Cabe señalar que la clase F se utiliza para caracterizar los puntos de colisión y las condiciones de operación en la flota vehicular.

Según el HCM (2010), el nivel de servicio se determinó siguiendo los siguientes pasos:

Paso 1: Elementos de entrada

Descripción	Segmento de vía
Segmento en relación a de longitud	1040 m
Carril	2
Acceso	13
Longitud de calzada	11 m
Bombeo	2%
Existencia de cuneta	si
Existencia de alcantarilla	si
Existencia de tapa de alcantarilla	si
Longitud de cuneta	0.4, 0.3

Los datos detallados en la tabla son obtenidos en campo donde el bombeo se obtiene de tangente de las vías se realizó la medida de la calzada, número de acceso por sentido, ancho, presencia de cunetas y alcantarillas y en ancho de estas.

Capacidad vehicular (máxima intensidad vehicular)

$$I_{m\acute{a}x} = \frac{\text{números de vehiculos}}{\text{tiempo (hrs)}}$$

$$I_{m\acute{a}x} = \frac{383}{0.25}$$

Donde ($I_{\text{máx}}$) es la máxima intensidad vehicular en un periodo de un cuarto de hora, es decir 15 minutos.

Según hora punta:

$$I_{\text{máx.}} = 1532 \text{ veh/h}$$

Factor de hora punta (FHP) del segmento de vía

$$FHP = \frac{I_h}{4 * I_{15}}$$

$$FP = \frac{1446}{4 * 383}$$

I_h =Intensidad en el conjunto de la hora corresponde al VHMD

FHP (Factor de hora punta) = 0.94

Grado de saturación y resultado de la capacidad vehicular

$$x = \frac{v}{c}$$

$$x = \frac{((385 * 15) * (\frac{60}{19}))}{1532}$$

$$X = 1.0$$

El grado de saturación (X) es 1.00 es la relación entre el flujo vehicular (v) o la demanda vehicular (c) en una intersección o entrada principal a la capacidad neta de dicha entrada.

Paso 2: Tiempo en movimiento

Densidad de los puntos de acceso

$$D_a = 5280. \left(\frac{(N_{ap,s} + N_{ap,o})}{(L - W_i)} \right)$$

$$D_a = 5280. \left(\frac{(5 + 8)}{(1771.65 - 36.09)} \right)$$

$$D_a = 39.55$$

La densidad de los puntos de acceso (D_a) 39.55 requiere los factores horarios de máxima demanda ($N_{ap,s}$ y $N_{ap,o}$) y de Vehículos equivalentes para cada movimiento de los accesos a la intersección (W_i) y longitud de segmento (L).

Factor de ajuste para puntos de acceso

$$f_A = -0.078 \cdot \frac{D_a}{N_{th}}$$
$$f_A = -0.078 \cdot \frac{39.55}{1}$$

$$F_a = -3.08 \text{ milla por hora}$$

Con respecto al factor ajuste (F_a) para puntos de acceso con respecto a los giros (N_{th}), dado que los resultados son más claros y específicos, los resultados del nuevo proyecto de intersección señalizada serán más relevantes para las condiciones de tráfico actuales.

Factor de ajuste para sección transversal

$$f_{cs} = 1.5 \cdot P_{rm} - 0.47 \cdot P_{curb} - 3.7 \cdot P_{curb} \cdot P_{rm}$$
$$f_{cs} = 1.5 * 0 - 0.47 * 1 - 3.7 * 1 * 0$$

$$F_{cs} = -0.47$$

Donde el factor ajuste para sección transversal es -0.47, donde P_{rm} y P_{curb} son proporción de la longitud completa.

Velocidad constante

$$S_o = 25.6 + 0.47 \cdot S_{pl}$$
$$S_o = 25.6 + 0.47 * 30$$

$$S_o = 39.7 \text{ mi/h}$$

La velocidad constante es 39.7 y el (Spl) es la duración por doble intervalo de movimiento.

Velocidad de flujo libre base

$$Sfo = S_o + f_{cs} + f_A$$

$$Sfo = 39.7 + -0.47 + -3.08$$

Sfo= 36.15 mi/h

Donde el flujo libre base (Sfo) es 36.15, (Fcs) es el factor de ajuste para velocidad base y (fA) es factor de faja separadora.

Velocidad de flujo libre

$$S_f = S_{fo} \cdot S_l$$

$$S_f = 36.15 * 0.81$$

Sf= 29.80 mi/h

Respecto a la velocidad con un resultado de 39.7 mi/h, la velocidad de flujo libre base (Sfo) es 36.17 mi/h y la velocidad de flujo libre (Sf) de 29.80 mi/h, (Sl) es factor de ajuste de velocidad de vehículos pesados afectando la movilidad de la misma y por consiguiente su capacidad.

Factor por proximidad de vehículos

$$fv = \frac{2}{1 + \left(\frac{v_m}{52.8 \cdot N_{th} \cdot S_f} \right)}$$

$$fv = \frac{2}{1 + \left(\frac{1446}{52.8 * 1 * 29.80} \right)}$$

Fv= 1.26

La proximidad de vehículos (Fv) es 1.26 que es un incremento del tiempo en movimiento (Vm) correspondiente a medida que aumenta el volumen, la velocidad disminuye.

Paso 3: Tiempo de propagación vehicular

$$dt = \frac{d_{th} \cdot v_t \cdot N_t \cdot v_{sl} \cdot (1 - P_l) + d_{sr} \cdot v_{sr} \cdot (1 - P_R)}{v_{th}}$$
$$dt = \frac{25.2 * 1446 * 2 + (3 * 1415) * (1 - 0.1) + (2 * 145) * (1 - 0.1)}{1446}$$

$$Dt = 50.85 \text{ s/veh}$$

El tiempo de propagación (Dt) es 50.85 s/veh este es el retraso que ocurre cuando el vehículo sale del segmento de la carretera ($d_{th} \cdot v_t$) y es la base para los cálculos del tiempo de viaje ($N_t \cdot v_{sl}$). Consiste en la suma de dos fuentes de retraso: retraso de control (Pl) (debido a la gestión del tráfico en la intersección) y retraso geométrico (Pr) (debido a la geometría de la intersección).

Paso 4: Velocidad de desplazamiento

Velocidad de desplazamiento

$$ST; seg = \frac{3600 \cdot L}{5280 \cdot (tr + dt)}$$
$$ST; seg = \frac{3600 * 1771.65}{5280 \cdot (52.29 + 50.85)}$$

$$St = 11.71 \text{ mi/h}$$

La velocidad de desplazamiento (St) 11.71 mi/h este se determina con la longitud del segmento de la vía (dt), longitud, tiempo y tiempo de propagación vehicular (tr).

Paso 5: Nivel de servicio (NS)

Velocidad de conducción como porcentaje de la velocidad de flujo base (R%); Además de la relación velocidad/volumen (V/c), la tasa de corte (St) y la tasa de flujo base (Sfo) también afectan:

$$r\% = \frac{S_t}{S_{fo}} \%$$

$$r\% = \frac{11.71}{36.15} \%$$

R%= 32.40

V/c= 0.94

Cálculo del índice de congestión

$$CI = \frac{T_r}{T_l}$$

$$CI = \frac{16.1}{12.38}$$

CI= 1.30 es el índice de congestión

Donde el índice de congestión (CI) fue 1.30 con un Tiempo de retraso (Tr) y tiempo con longitud de cola (TI).

Tabla 13. *Velocidad de recorrido de la velocidad de flujo libre base (%)*

Velocidad de recorrido como porcentaje de la velocidad de flujo libre base (%)	NS por relación Volumen-Capacidad	
	<=1.00	>1.0
>85	A	F
>67-85	B	F
>50-67	C	F
>40-50	D	F
>30-40	E	F
<=30	F	F

El nivel de servicio de intersección según el HCM 2010 es F.

Se indica el recorrido de la velocidad como el porcentaje de la velocidad de flujo libre base que se obtuvo 36.15 y el índice de congestión es 1.30 por lo tanto la vía tiene un nivel de servicio F.

PROPUESTA PARA OPTIMIZACIÓN DEL FLUJO VEHICULAR DE LA INTERSECCIÓN EN ANÁLISIS

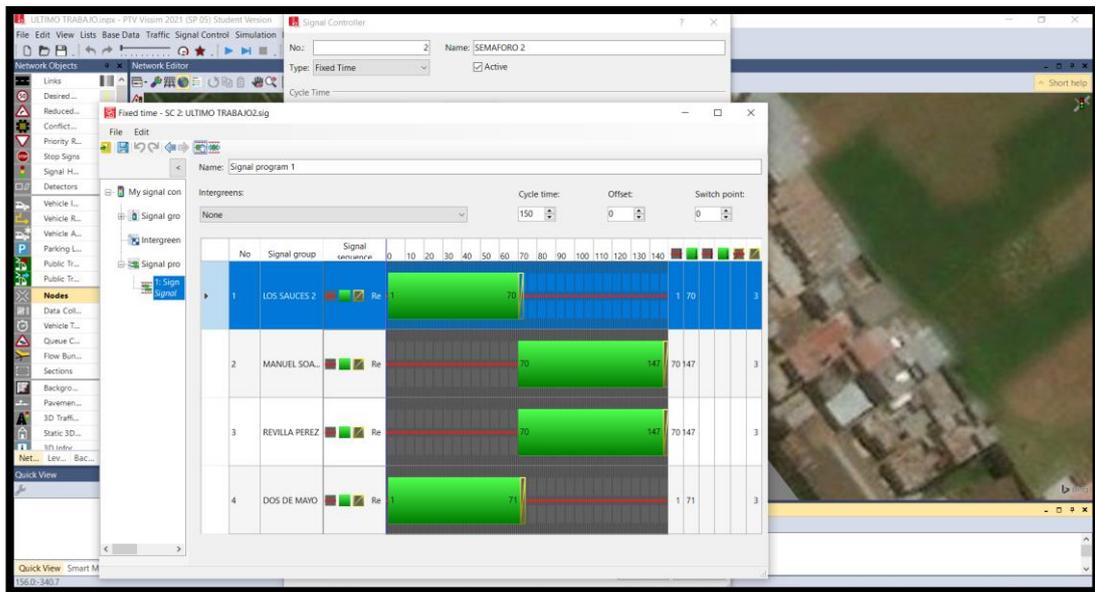


Figura 10. Propuesta utilizando el Software VISSIM 2023.

En la figura 10, se observa la implementación del ciclo semafórico ubicado en el sentido Oeste-Este de la implementación en la intersección de la Av. Leguía con Panamericana Norte, se determinó que el ciclo sea de 150 s, la primera fase será de 20 s en verde, ámbar 10 s, luego una fase de 117 s en rojo.

El proceso de calibración del modelo de micro simulación se realiza cambiando los parámetros de Wideman; este proceso iterativo se lleva a cabo hasta que el modelo de simulación representa el flujo de vehículos de la forma más realista posible y alcanza un nivel de confianza del 95% con respecto a los datos de campo. Se obtuvo un rango de -0,264 a 0,265 con una confianza del 95 % para una prueba de diferencia de medias aleatoria con una diferencia de tiempo de viaje medio de 0,14.

Tabla 14. Resultados del nivel de servicio utilizando el Software VISSIM 2023

1	N-S@66.8-3:N-S@11.7	75.01	37	37	LOS_B
2	N-S@66.8-9:E-O@13.7	80.43	7	7	LOS_A
3	N-S@66.8-12:O-E@15.7	80.44	8	8	LOS_A
4	S-N@79.2-2:S-N@11.0	118.97	30	30	LOS_C
5	S-N@79.2-2:S-N@13.7	118.97	24	24	LOS_D
6	S-N@79.2-12:O-E@15.7	118.97	14	14	LOS_D
7	O-E@43.2-2:S-N@11.0	15.18	1	1	LOS_A
8	O-E@43.2-2:S-N@11.7	15.18	5	5	LOS_A
9	O.E@43.0-12:O-E@15.7	30.18	2	2	LOS_C
10	E-O@40.4-2:S-N@11.0	34.44	1	1	LOS_C
11	E-O@40.4-3:N-S@11.7	34.44	11	11	LOS_C
12	E-O@40.4-9:E-O@13.7	34.42	4	4	LOS_C
Nudo 1		118.97	144	144	LOS_C

Fuente: Extraído del software VISSIM.

Finalmente, con la propuesta de optimización del flujo vehicular de un nivel de servicio con los dispositivos de control, se obtuvo que en el acceso NORTE-SUR con un nivel B, una demora de 75.01 s, SUR-NORTE con un nivel D, una demora de 118.97 s, OESTE-ESTE con un nivel promedio C, una demora 30.18 s y ESTE-OESTE con un nivel C, una demora 34.44 s. Finalmente, al añadir dispositivos de control en la vía de tener un nivel de servicio F, se pudo mejorar a un nivel de servicio C, como se verifica en la tabla N° 14.

V. DISCUSIÓN

El primer objetivo específico fue estimar las condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM (2010) y MTC (2018). Según Forde y Daniel (2017) utilizaron datos de campo para evaluar el rendimiento del modelo de dispersión con el HCM 2010 en condiciones de tráfico con y sin fricción. Según los resultados obtenidos, el modelo de dispersión de pelotones HCM 2010 funciona relativamente bien en la predicción de perfiles de llegada de pelotones en segmentos de calles urbanas sin condiciones de tráfico de fricción. Los resultados guardan relación ya que las condiciones de tráfico del conteo vehicular según el HCM 2010 es 51811 veh/h y MTC (2018) es 29750 veh/h, el tiempo de viaje ya que se determinó un nivel de servicio F donde la velocidad de flujo libre base que se obtuvo 36.15 y el índice de congestión es 1.30 por lo tanto la vía tiene un nivel de servicio F.

Como segundo objetivo específico, se propuso determinar la diferencia de las condiciones geométricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018. Los resultados guardan relación ya que las condiciones geométricas incluyendo lo que dictamina el MTC (2018) que es la capacidad, pendiente, longitud de berma, longitud de carril, número de carriles, dirección, bombeo, entre otros, influye considerablemente en la evaluación de la capacidad y nivel de servicio de la vía en estudio. Donde el número de carriles es 8 con su capacidad de 51811 veh/h, la berma por la derecha tiene 3.5 m, tiene un peralte máximo excepcional de 8% y un radio de 40 m.

El tercer objetivo específico fue determinar las condiciones no semafóricas en la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM (2010) y MTC (2018). Alburqueque, Yangali y Guerrero (2020) obtuvieron que el análisis del tráfico vehicular real realizado con una simulación hecha con el software Synchro Traffic 8.0, dio como resultado un nivel de servicio F, el tiempo de demora es mayor a 80 segundos y la saturación es mayor a 1, porque el tráfico que ingresa a la intersección excede la capacidad en la entrada. La desventaja de la intersección actual es que los semáforos son muy largos. La ventaja es que el automóvil puede

girar a la izquierda, a la derecha o en línea recta en 3 direcciones y la distribución de 4 fases no permite la movilidad de los vehículos, por lo que debe cambiarse. Los resultados no guardan relación con la investigación ya que la intersección carece de semaforización dando como resultados el nivel de servicio deficiente y el atascamiento en horas puntas. Por tal razón se propuso una alternativa de mejora.

Se planteó como objetivo general realizar el análisis comparativo HCM (2010) y MTC (2018) del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022, según Chen (2018) precisa que las curvas de capacidad de la vía en estudio con el HCM tuvieron un nivel de servicio deficiente, indicando la precisión de esta metodología en el análisis del nivel de servicio ya sean intersecciones semaforizadas o no semaforizadas, además el análisis de las características específicas de las vías según el MTC (2018) indican un nivel de servicio; finalmente, estos resultados coinciden con los resultados obtenidos donde se obtuvo según ambas metodologías un nivel de servicio F, por tal razón fue necesario proponer medidas para mejorar el flujo vehicular de la intersección y así obtener un nuevo nivel de servicio, cabe resaltar que con la implementación de un dispositivo semafórico donde el ciclo sea de 150 s, la primera fase será de 20 s en verde, ambar 10 s, luego una fase de 117 s en rojo. Obteniendo un flujo ordenado, disminuyendo significativamente el flujo vehicular en la intersección.

VI. CONCLUSIONES

1. En el análisis comparativo del flujo vehicular con el HCM 2010 en la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte se obtuvo longitudes del carril de aceleración 1 fue 190 m, el carril de aceleración fue 70 m, carril de aceleración 3 fue 290 m y el carril de aceleración 4 fue 320 m, es por ello que se obtuvo un nivel de servicio "F" en todos los accesos de la vía; mientras que, con el MTC (2018) se obtuvo que la longitud del carril de aceleración 1 fue 190 m, el carril de aceleración 2 fue 110 m, el carril de aceleración 3 fue de 330 m y el carril de aceleración 4 fue de 320 m; lo cual determinó un nivel de servicio promedio "F" en todos los accesos, cabe resaltar que en ambas metodologías existen diferencias al obtener las longitudes de los carriles de aceleración, mientras que al hallar el nivel de servicio con ambas metodologías se obtuvieron similares resultados.
2. En las condiciones de tráfico de la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte según el HCM (2010) y el MTC (2018) no se obtuvieron diferencias en ambas metodologías en el aforo vehicular porque se utilizó un solo formato adaptado al MTC (2018) donde se añadió vehículos menores como moto lineal y mototaxis, siendo el día lunes el día de mayor congestión vehicular con un aforo de 96016 vehículos donde 2736 fueron moto lineal y 3147 moto taxis durante el conteo de 12 horas, influyendo significativamente en la capacidad vial ya que a mayor flujo vehicular mayor tiene que ser la capacidad de la vía.
3. En las condiciones geométricas de la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte según el HCM (2010) y el MTC (2018) se obtuvieron diferencias en ambas metodologías al determinar el número de carriles es de 8 con su capacidad de 51811 veh/h, la berma por la derecha tiene 3.5 m, tiene un peralte máximo excepcional de 8% y un radio de 40 m. siendo estas condiciones muy influyentes en la evaluación de la capacidad vial en nuestra zona de estudio.

4. Las condiciones no semaforicas obtenidas según el HCM 2010 y el MTC 2018 determinó que se debe utilizar una herramienta de software Vissim para mejorar el nivel de servicio y así optimizar un ciclo semaforico siendo el ciclo de 150 s, la primera fase será de 20 s en verde, ámbar 10 s, luego una fase de 117 s en rojo, obteniendo un flujo ordenado.

VII. RECOMENDACIONES

1. Conforme al flujo vehicular empleando el HCM 2010 y el MTC 2018, las longitudes de carril de aceleración se deben medir con instrumentos precisos además es importante tener en cuentas las medidas que dictamina el MTC 2018, la metodología del HCM 2010 a pesar de ser una metodología internacional se pudo observar su validez en las vías peruanas; además de que al realizar una comparación de ambas metodologías y aplicar estas en las vías peruanas serán de gran utilidad en las (pre) evaluaciones y (post) evaluaciones de los proyectos de inversión en infraestructura vial.
2. Respecto a las condiciones de tráfico se debe tener en cuenta los tipos de vehículos que transitan en una vía porque de ser necesario se tiene que adaptar a un formato garantizado como es el MTC (2018) para realizar los aforos vehiculares y de estar manera permitir una confiabilidad de conteo ya que la metodología no contempla vehículos menores como son las motos lineales y mototaxis, pues la inclusión de estos aumenta el flujo vehicular si bien es cierto no en grandes cantidades pero si existe variación de resultados.
3. De acuerdo a las condiciones geométricas de una vía se debe de considerar el HCM 2010 porque esta metodología es más detallada con sus fórmulas y tablas de resumen para obtener resultados precisos, mientras que con el MTC (2018) la información que se tiene es muy básica.
4. Conforme a las condiciones no semafóricas mediante el HCM (2010) y el MTC (2018) se debe considerar el uso de un software que nos permita optimizar el nivel de servicio ya sea mediante ciclos semafóricos, rediseños geométricos de la vía o una propuesta la implementación del transporte masivo urbano. Una vez establecido el sistema, se deben dotar los recursos necesarios para la operación y mantenimiento de la infraestructura vial, entendiendo las dificultades para lograr la autosuficiencia del sistema.

5. Implementación de un carril de giro a la izquierda en dirección este – norte, donde se tendrán sensores para monitorear el tráfico.
6. Eliminar los paraderos informales y estacionamientos de mototaxis en la zona, seguidamente con el área ganada y el área verde del ovalo se ganarán unos metros de espacio libre donde se puede crear una sección transversal con una pista de giro libre a la derecha en el sentidos norte - sur. La longitud de la ampliación será aproximadamente de 25 metros.
7. Se puede proponer horarios establecidos para carga y descarga de vehículos pesados, estos horarios según las fichas de aforo en la presente investigación pueden ser en la mañana de 9:00 a.m a 11:00 a.m y en la noche de 9:00 p.m a 11:00 p.m; que son los horarios donde menos flujo vehicular se obtuvo durante la semana de análisis; lo que conllevaría a una reducción considerable en la zona ya que los vehículos pesados influyen significativamente en los embotellamientos de la intersección.

REFERENCIAS

- 19h LACCEI International Multi-Conference for Engineering, E. a. (2021). Análisis de capacidad vial de la Av. Rodolfo Baquerizo Nazur y su intersección con la Av. Benjamín Carrión en la ciudad de Guayaquil utilizando synhcro 8.0. doi:<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2021.1.1.517>
- ADNAN, M., & et al. (2020). ADNAN, Muhammad Akram, et al. Comparative Evaluation of Malaysian HCM 2011 and US HCM 2010: Ramp Merging Expressway.
- Alburqueque, C., Yangali, J., Guerrero, M., Lozada, O., Acuña, L., & Arellano, C. (2020). *La investigación científica*. Guayaquil: UIDE.
- Alvarez Risco, A. (2020). *Justificación de la Investigación*. Lima: Repositorio de la Universidad de Lima. Retrieved from <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10821/Nota%20Acad%C3%A9mica%205%20%2818.04.2021%29%20%20Justificaci%C3%B3n%20de%20la%20Investigaci%C3%B3n.pdf?sequence=4&isAllowed=y#:~:text=Justificaci%C3%B3n%20pr%C3%A1ctica%20Implica%20desc>
- Arias, J. & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting EIRL. Retrieved from <https://repositorio.concytec.gob.pe/handle/20.500.12390/2260>
- ASHHAD, T., CABRERA MONTES, f., & ROA MEDINA, O. (2020). Analysis of traffic congestion for the improvement of a main road in Guayaquil-Ecuador. *21(2)*.
- Ashhad Verdezoto, T., Cabrera Montes, F., & Roa Medina, O. (2020). ANALYSIS OF TRAFFIC CONGESTION FOR THE IMPROVEMENT OF A MAIN ROAD IN GUAYAQUIL-ECUADOR. *Gaceta Técnica, 21(2)*, 4-23. Retrieved from <https://www.redalyc.org/journal/5703/570363740001/html/>
- Ataypoma Crispin, K. (2021). Diagnóstico de la Transitabilidad Vial y Propuesta de Diseño Estructural del Pavimento de la Localidad de Chinchihuasi, con la Metodología AASHTO 93. Huancayo, Perú: Repositorio de la Universidad Peruana Los Andes.
- Bruwer, M., Bester, C., & Viljoen, E. (2019). The influence of gradient on saturation flow rate at signalised intersections. *Journal of the South African Institution of Civil Engineering, 61(2)*. Retrieved from http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1021-20192019000200002&lang=es
- Cabeza Quintero, G., Ruata, S., Leyva, M., & Córdova Rizo, F. (2018). Evaluación Tráfico vehicular para conocer Nivel de Servicio de Avenida Francisco de Orellana, Ciudad Guayaquil. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, 3(ICCE2018)*, 69-73. Retrieved from https://searchworks.stanford.edu/articles/edsair__edsair.revibabahoyo..fb09b2860c056c5a1406aa99172f7b18
- Cabeza, G., Ruata, S., Leyva, M. & Córdova, F. (2018). Evaluación Tráfico vehicular para conocer Nivel de Servicio de Avenida Francisco de Orellana, Ciudad Guayaquil. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación, 3(ICCE2018)*, 69-73. Retrieved from

https://searchworks.stanford.edu/articles/edsair__edsair.revibabahoyo..fb09b2860c056c5a1406aa99172f7b18

- Campaña, M., & Inga, E. (2019). Despliegue óptimo georreferenciado de estaciones de carga vehicular pública considerando capacidad de flujo y distancias máximas habilitantes. doi:10.33412/idt.v15.2.2248
- Carrasco. (2018). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: San Marcos. Retrieved from https://www.academia.edu/26909781/Metodologia_de_La_Investigacion_Cientifica_Carrasco_Diaz_1_
- Cedeño Nasareno , E., & Álava Macías, K. (2020). Caracterización de la movilidad vehicular y peatonal en la Universidad Técnica de Manabí. *REVISTA RIEMAT*. doi:10.33936/riemat.v5i2.2970
- CHEN, R., & HOURDOS, J. (2018). *Evaluation of the roundabout capacity model in HCM6 edition and HCM 2010 on a multilane roundabout*. Transportation Research Record.
- Elices, J. (2022). CONGESTIÓN VEHICULAR EN LIMA METROPOLITANA. *VIAS PUCP*. Retrieved from <http://viaspucp/2022/05/04/congestion-vehicular-en-lima-metropolitana/>
- ESPINDOLA, A. C. (2018). ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE SERVIÇO DO TRECHO NORTE DA RODOVIA AL-101 PELO MÉTODO DO HCM 2010. *10*, 171.
- Estrada Polanco, L., & Roodriguez Vega, L. (2018). PROPUESTA PARA MEJORAR LOS NIVELES DE SERVICIO EN DOS INTERSECCIONES DE LA AV. SIMÓN BOLÍVAR, COMPRENDIDAS ENTRE LAS AVENIDAS JOSÉ DE SAN MARTÍN Y PASO DE LOS ANDES – PUEBLO LIBRE. doi:1084/n5784
- Felizia, J., & Felizia, L. (2015). *Highway Capacity Manual En Autopistas*. Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza: Posgrado especialización en ingeniería vial.
- FERNÁNDEZ-IRIGOÍN, R., & DEL ROCIO TICLLA-RIOS, T. N. (2020). Análisis de la condición de transitabilidad y nivel de intervención de las carreteras del distrito de Chota: Analysis of the passability condition and level of intervention of the roads of the Chota district. *3*(1).
- Forde, A., & Daniel , J. (2017). *Performance evaluation of the HCM 2010 platoon dispersion model under midblock pedestrian and truck traffic friction conditions*. ScienceDirect. Retrieved from ISSN 2095-7564
- Garcia , P., & Jauregui, C. (2018). *Evaluación de soluciones para mejorar el nivel de servicio de tres intersecciones de la Avenida Salaverry, comprendidos entre la Avenida Cádiz y la Avenida Canevaro*. Lima: Repositorio de la UPC. Retrieved from https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/623011/JAUREG_UI_HC.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Gutierrez Carlotto, E. (2021). *EVALUACIÓN COMPARATIVA DE LA SUPERFICIE DE RODADURA EN LA ESTIMACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO Y CAPACIDAD VIAL DE LA CARRETERA PISAC – OLLANTAYTAMBO, 2020*. Cusco: Repositorio posgrado Universidad Andina del Cusco.

- HASSANIN, ABDELRAHMAN ABDELSEMIL, & AHMED, M. (2020). Evaluation of Common Traffic Operation Softwares on the Basis of Relevancy to Roads Intersections. *Semantic*. doi:10.21608/bfemu.2020.98822
- Hernandez, R., & Mendoza, C. (2019). *Metodología de la investigación*. México: MC Graw Hill. Retrieved from <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Jain, M., Gore, N., Arkatkar, S., & Easa, S. (2021). Developing Level-of-Service Criteria for Two-Lane Rural Roads with Grades under Mixed Traffic Conditions. *Journal of transportation engineering*, 147(5). Retrieved from https://searchworks.stanford.edu/articles/edsbl__RN626407430
- Marquera Cruz, P. V. (2019). EVALUACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO DE FLUJOS VEHICULARES, EN DOS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS DE LA AV. JORGE BASADRE G. INTERSECCIÓN CON AV. TARATA Y AV. INTERNACIONAL, ALTO ALIANZA – TACNA, 2018. *Repositorio de la Universidad De Tacna - Escuela de Postgrado en Transportes*.
- Mintransportes. (2020). Manual de capacidad y nivel de servicios para carreteras de dos carriles Tercera edición. *INVIAS*. Retrieved from <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/11026-manual-de-capacidad-y-niveles-de-servicio-para-carreteras-de-dos-carriles-2020/file>
- Montes de Oca Hidalgo, M. P., Sequeira Rojas, W., Ávila Esquivel, T., & Aguilar Moya, J. P. (2021). Performance evaluation of rigid pavements in Costa Rica. *Revista infraestructura Vial*, 23(42), 53-60. doi:10.15517/iv.v23i42.46947
- MTC. (2018). *Manual de carreteras: Diseño Geométrico DG-2018*. Lima: El Peruano. Retrieved from https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf
- Norma Técnica Peruana. (2019).
- Orellana López, D., & Sánchez Gómez, C. (2018). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista de Investigación Educativa*, 24(1), 205-222. doi:0212-4068
- Orozco, J. (2021). Análisis del alto flujo vehicular para una vía de acceso a Medellín usando simulación basada en agentes. *Revista UIS Ingenierías*. doi:10.18273/revuin.v21n1-2022006
- Paredes Pinto, J. C. (2019). *Gestión de riesgos bajo el enfoque del PMI en obras viales existentes – caso: Puente Bajo Grau, Arequipa - 2018*. Universidad Católica de Santa María, Escuela de Posgrado. Arequipa: Universidad Católica de Santa María. Retrieved from <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/8914>
- Pari Pinto, A., Malpartida Arrieta, V., & Olave Colque, H. (2019). Nivel de congestión del tráfico vehicular de la zona comercial de la avenida Bolognesi, Tacna. *Ciencia & Desarrollo*, 32-40. doi:10.33326/26176033.2019.25.861

- Prasetijo, J., Baba, I., Atasha Arifin, N., Daniel, B., & Sanik, M. (2018). Analysis of Maximum Weaving Length and Lane-Changing Rate for Two-Sided Weaving Section for Federal Road FT050 Based on HCM 2010. *International Journal of Integrated Engineering*.
- Rodríguez Urrego, D., Garnica Quiroga, V., Gómez Castro, L., & Portela Cárdenas, C. (2017). Análisis vehicular en la carrera 7 de Bogotá D.C. intersección de estudio carrera 7 x calle 116. *Revista Ingeniare*, 83-96. Retrieved from <https://essentials.ebsco.com/search/eds/details/an%C3%A1lisis-vehicular-en-la-carrera-7-de-bogot%C3%A1-d-c-intersecci%C3%B3n-de-estudio-carrera-7-x-calle-116?query=nivel%20de%20servicio%20hcm%202010&db=edb&an=133221131>
- SALAZAR-CALDERON, R., TORRES FLORES, A., & URBINA CANTUTA, C. M. (2019, 12 26). Optimización del flujo vehicular en la intersección vial de la av. Bolognesi y la av. Gustavo Pinto en la ciudad de Tacna. *Ingeniería Investiga*, 1(Nº1), 65-71.
- Sanchez Suarez, Y. (2022). Análisis funcional de la infraestructura peatonal en el centro histórico de la Ciudad de Matanzas, Cuba. *Ebsco*. doi:10.15517/iv.v24i43.49924
- Santos, D. (2019). Capacidad y Nivel de Servicio. Retrieved from <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/417/A6.pdf?sequence=6>
- SARANGO, P., & DIAZ, B. (2020). Mobile and web hybrid system for Data sample collection on vehicular flow in the urban regeneration area in Loja city. *41(08)*.
- Silvera Lima, M. E. (2020, Marzo). Evaluación operacional de una red compuesta por 5 intersecciones a través del HCM, Synchro y Vissim. *Trabajo de investigación para optar el grado de master en Ingeniería Civil con Mención en Vial*. Lima, Perú: Universidad de Piura.
- Sociedad de comercio exterior del Perú. (2020, febrero 28). Infraestructura vial: Gobiernos subnacionales estancados. (CMEXPERÚ, Ed.) Lima, Perú.
- TAIRO PERALTA, S., & FARFÁN HUAMÁN, M. (2019). *Análisis comparativo entre metodología determinística del manual de capacidad vial HCM 2010 y la metodología de la micro simulación para el cálculo de los niveles de servicio y congestión vial en el caso de estudio óvalos Libertadores y Martín Chambi*. Cusco: Repositorio Universidad Andina del Cusco.
- Transportation Research Board. (2010). *Highway Capacity Manual*. (J. d. Nacionales, Ed.) Washington, D.C: FC Editorial.
- Vega, Z. (2018). *Análisis de la capacidad y nivel de servicio de las vías de ingreso a la ciudad de Cajamarca pertenecientes a la Red Vial Nacional*.
- Vera, J., Loor, J., Ortiz Hernández, E., & Delgado, D. (2021). ANÁLISIS DEL NIVEL DE SERVICIO EN LA INTERSECCIÓN DE LAS AVENIDAS MANABÍ Y AMÉRICA, PORTOVIEJO, ECUADOR. *REVISTA RIEMAT*, 6(2). doi:10.33936/riemat.v6i2.4287

ANEXOS

Tabla 15. Matriz de consistencia

Análisis Comparativo del método HCM 2010 Y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo-2022					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General				
¿Cómo varían los resultados del HCM 2010 y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022?	realizar el análisis comparativo HCM 2010 y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022	X: Análisis comparativo del HCM 2010 Y el MTC 2018	Condiciones y volumen de tráfico	* Relación volumen capacidad * Flujo de saturación * Nivel de servicio * Capacidad	POBLACIÓN Todas las intersecciones de la Av. Leguía y Panamericana Norte.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos		Características geométricas	* Grupo de carriles	MUESTRA Intersección de Av. Leguía y Panamericana Norte.
¿Cómo varían las condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018?	Estimar las condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018	Y: Flujo vehicular	Características de la señalización en las intersecciones	*Tiempos de espera *Ciclo Optimo *Intersecciones *Demoras	ENFOQUE Cuantitativo
¿Cuál fue la diferencia de las Condiciones geométricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022 aplicando HCM 2010 y MTC 2018?	Determinar la diferencia de las Condiciones geométricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018.				TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicada
					NIVEL DE INVESTIGACIÓN Descriptivo

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN No experimental

¿Cuál fue el estado de las Condiciones no semafóricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC-2018?

Determinar las condiciones no semafóricas en la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC-2018.

Características del tráfico en intersecciones semaforizadas * Demoras

Tabla 16. Análisis del método HCM 2010 Y MTC 2018 del flujo vehicular de la intersección

Análisis Comparativo del método HCM 2010 Y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo-2022				
PROBLEMAS	OBJETIVOS			
Problema General	Objetivo General	Discusión	Conclusiones	Recomendaciones
¿Cómo varían los resultados del HCM 2010 y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022?	Realizar el análisis comparativo HCM 2010 y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022	El primer objetivo específico fue estimar las condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018. Según Forde y Daniel (2017) utilizaron datos de campo para evaluar el rendimiento del modelo de dispersión con el HCM 2010 en condiciones de tráfico con y sin fricción. Según los resultados obtenidos, el modelo de dispersión de pelotones HCM 2010 funciona relativamente bien en la predicción de perfiles de llegada de pelotones en segmentos de calles urbanas sin condiciones de tráfico de fricción. Los resultados guardan relación ya que las condiciones de tráfico el conteo vehicular según el HCM 2010 es 51811 veh/h y MTC 2018 es 29750 veh/h, el tiempo de viaje ya que se determinó un nivel de servicio F donde la velocidad de flujo libre base que se obtuvo 36.15 y el índice de congestión es 1.30 por lo tanto la vía tiene un nivel de servicio F.	En el análisis comparativo del flujo vehicular con el HCM 2010 en la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte se obtuvo longitudes del carril de aceleración 1 fue 190 m, el carril de aceleración 2 fue 70 m, carril de aceleración 3 fue 290 m y el carril de aceleración 4 fue 320 m, es por ello que se obtuvo un nivel de servicio "F" en todos los accesos de la vía; mientras que, con el MTC 2018 se obtuvo que la longitud del carril de aceleración 1 fue 190 m, el carril de aceleración 2 fue 110 m, el carril de aceleración 3 fue de 330 m y el carril de aceleración 4 fue de 320 m; lo cual determinó un nivel de servicio promedio "F" en todos los accesos, cabe resaltar que en ambas metodologías existen diferencias al obtener las longitudes de los carriles de aceleración, mientras que al hallar el nivel de servicio con ambas metodologías se obtuvieron similares resultados.	Conforme al flujo vehicular empleando el HCM 2010 y el MTC 2018, las longitudes de carril de aceleración se deben medir con instrumentos precisos además es importante tener en cuenta las medidas que dictamina el MTC 2018, la metodología del HCM 2010 a pesar de ser una metodología internacional se pudo observar su validez en las vías peruanas; además de que al realizar una comparación de ambas metodologías y aplicar estas en las vías peruanas serán de gran utilidad en las (pre) evaluaciones y (post) evaluaciones de los proyectos de inversión en infraestructura vial.
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Como segundo objetivo específico, se propuso determinar la diferencia de las condiciones geométricas que influyen en la	En las condiciones de tráfico de la intersección Av. Leguía y	Respecto a las condiciones de tráfico se debe tener en cuenta

<p>¿Cómo varían las Condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018?</p>	<p>Estimar las Condiciones de tráfico que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018</p>	<p>capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018. Los resultados guardan relación ya que las condiciones geométricas incluyendo lo que dictamina el MTC-2018 que es la capacidad, pendiente, longitud de berma, longitud de carril, número de carriles, dirección, bombeo, entre otros, influye considerablemente en la evaluación de la capacidad y nivel de servicio de la vía en estudio. Donde el número de carriles es 8 con su capacidad de 51811 veh/h, la berma por la derecha tiene 3.5, tiene un peralte máximo excepcional de 8% y un radio de 40 m.</p>	<p>Panamericana Norte según el HCM 2010 y el MTC 2018 no se obtuvieron diferencias en ambas metodologías en el aforo vehicular porque se utilizó un solo formato adaptado al MTC 2018 donde se añadió vehículos menores como la moto lineal de 2736 y 3147 mototaxis siendo el día Lunes el día de mayor congestión vehicular con un aforo de 96016 vehículos durante el conteo de 12 horas, influyendo significativamente en la capacidad vial ya que a mayor flujo vehicular mayor tiene que ser la capacidad de la vía.</p>	<p>los tipos de vehículos que transitan en una vía porque de ser necesario se tiene que adaptar a un formato garantizado como es el MTC (2018) para realizar los aforos vehiculares y de estar manera permitir una confiabilidad de conteo ya que la metodología no contempla vehículos menores como son las motos lineales y mototaxis, pues la inclusión de estos aumenta el flujo vehicular si bien es cierto no en grandes cantidades pero si existe variación de resultados.</p>
--	--	---	--	---

<p>¿Cuál fue la diferencia de las Condiciones geométricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo 2022 aplicando HCM 2010 y MTC 2018?</p>	<p>Determinar la diferencia de las Condiciones geométricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC-2018.</p>	<p>El tercer objetivo específico fue determinar las condiciones semafóricas y no semafóricas, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018. Velandia, Ardón y Jara (2007) obtuvieron que el análisis del tráfico vehicular real realizado con una simulación hecha con el software Synchro Traffic 8.0, dio como resultado un nivel de servicio F, el tiempo de demora es mayor a 80 segundos y la saturación es mayor a 1, porque el tráfico que ingresa a la intersección excede la capacidad en la entrada. La desventaja de la intersección actual es que los semáforos son muy largos. La ventaja es que el automóvil puede girar a la izquierda, a la derecha o en línea recta en 3 direcciones y la distribución de 4 fases no permite la movilidad de los vehículos, por lo que debe cambiarse. Los resultados no guardan relación con la investigación ya que la intersección carece de semaforización dando como resultados el nivel de servicio deficiente y el atascamiento en horas puntas. Por tal razón se propuso una alternativa de mejora.</p>	<p>En las condiciones geométricas de la intersección Av. Leguía y Panamericana Norte según el HCM 2010 y el MTC 2018 se obtuvieron diferencias en ambas metodologías al determinar el número de carriles es 8 con su capacidad de 51811 veh/h, la berma por la derecha tiene 3.5, tiene un peralte máximo excepcional de 8% y un radio de 40 m. siendo estas condiciones muy influyentes en la evaluación de la capacidad vial en nuestra zona de estudio.</p>	<p>De acuerdo a las condiciones geométricas de una vía se debe de considerar el HCM 2010 porque esta metodología es más detallada con sus fórmulas y tablas de resumen para obtener resultados precisos, mientras que con el MTC (2018) la información que se tiene es muy básica.</p>
<p>¿Cuál fue el estado de las Condiciones no semafóricas que influyen en la capacidad vial, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018?</p>	<p>Determinar las condiciones no semafóricas, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM 2010 y MTC 2018.</p>	<p>El tercer objetivo específico fue determinar las condiciones no semafóricas, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo, aplicando HCM (2010) y MTC (2018). Albuquerque, Yangali y Guerrero (2020) obtuvieron que el análisis del tráfico vehicular real realizado con una simulación hecha con el software Synchro Traffic 8.0, dio como resultado un nivel de servicio F, el tiempo de demora es mayor a 80 segundos y la saturación es mayor a 1, porque el tráfico que ingresa a la intersección excede la capacidad en la entrada. La desventaja de la intersección actual es que los semáforos son muy largos. La ventaja es que el automóvil puede girar a la izquierda, a la derecha o en línea recta en 3 direcciones y la distribución de 4 fases no permite la movilidad de los vehículos, por lo que debe cambiarse. Los resultados no guardan relación con la investigación ya que la intersección carece de semaforización dando como resultados el nivel de servicio deficiente y el atascamiento en horas puntas. Por tal razón se propuso una alternativa de mejora.</p>	<p>Las condiciones no semafóricas obtenidas según el HCM 2010 y el MTC 2018 determinó que se debe utilizar una herramienta de software Vissim para mejorar el nivel de servicio y así optimizar un ciclo semafórico siendo el ciclo de 150 s, la primera fase será de 20 s en verde, ámbar 10 s, luego una fase de 117 s en rojo, obteniendo un flujo ordenado.</p>	<p>Conforme al flujo vehicular empleando el HCM 2010 y el MTC 2018, las longitudes de carril de aceleración se deben medir con instrumentos precisos además es importante tener en cuentas las medidas que dictamina el MTC 2018, la metodología del HCM 2010 a pesar de ser una metodología internacional se pudo observar su validez en las vías peruanas; además de que al realizar una comparación de ambas metodologías y aplicar estas en las vías peruanas serán de gran utilidad en las (pre) evaluaciones y (post) evaluaciones de los</p>

proyectos de inversión en infraestructura vial.

Conforme a las condiciones no semafóricas mediante el HCM (2010) y el MTC (2018) se debe considerar el uso de un software que nos permita optimizar el nivel de servicio ya sea mediante ciclos semafóricos, rediseños geométricos de la vía o una propuesta la implementación del transporte masivo urbano. Una vez establecido el sistema, se deben dotar los recursos necesarios para la operación y mantenimiento de la infraestructura vial, entendiendo las dificultades para lograr la autosuficiencia del sistema.

Implementación de un carril de giro a la izquierda en dirección este – norte, donde se tendrán tendrían sensores para monitorear el tráfico.

Eliminar los paraderos informales y estacionamientos de mototaxis en la zona, seguidamente con el área ganada y el área verde del ovalo se ganarán unos metros de espacio libre donde se puede crear una sección transversal con una pista de giro libre a la derecha en el sentidos norte - sur. La longitud de la ampliación será aproximadamente de 25 metros.

Se puede proponer horarios establecidos para carga y descarga de vehículos pesados, estos horarios según las fichas de aforo en la presente investigación pueden ser en la mañana de 9:00 a.m a 11:00 a.m y en la noche de 9:00 p.m a 11:00 p.m; que son los horarios donde menos flujo vehicular se obtuvo durante la semana de análisis; lo que conllevaría a una reducción considerable en la zona ya que los vehículos pesados influyen significativamente en los embotellamientos de la intersección.

Tabla 17. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador	Unidad	
X: HCM 2010 y MTC 2018	El nivel de servicio de intersecciones es una medida cualitativa que descubre las condiciones de operación de un flujo de vehículos y/o personas, y de su percepción por los conductores o pasajeros. Estas condiciones se describen en términos de factores como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de maniobra, las interrupciones a la circulación, la comodidad, las conveniencias y la seguridad vial. (Pari, Malpartida y Olave, 2019)	Se determinó el tiempo de espera de parque automotor en una intersección, procesando los datos en el software Vissim. (Vera, Ortiz y Delgado, 2021)	Condiciones y volumen de tráfico	Relación volumen capacidad	Adimensional	
				Flujo de saturación	Segundos	
				Nivel de servicio	A,B,C,D,E,F	
				Capacidad	Veh/h	
Y: Flujo vehicular	El flujo de tráfico es el número de vehículos que atraviesan una determinada sección de la vía por unidad de tiempo. (Orozco, 2021)	La demora es una importante medida de desempeño en elementos de un sistema de flujo interrumpido. La demora permite especificar en función del tiempo cuánto tarda un vehículo que circula por una vía arterial llegar a otro punto. (Montes, Sequeira y Ávila, 2021)	Características geométricas	Grupos de carriles	Nº carriles	
				Características de la señalización en las intersecciones	Tiempos de espera	Segundos
					Ciclo optimo	Veh/h
					Intersecciones	Unidad
Características del tráfico en intersecciones semaforizadas	Demoras	Seg/Veh				

Ficha de validación del instrumento por experto 1

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO						
I. DATOS GENERALES						
Nombre del Instrumento Evaluado:	Ficha de evaluación					
Autores del Instrumento:	Juan Condori Machuca / DNI: 41771190					
	Ronald Edwin Zúñiga Acosta / DNI: 43120809					
Objetivo del Instrumento:	Realizar el conteo vehicular					
Título:						
Análisis Comparativo del método HCM-2010 Y MTC-2018 del flujo vehicular entre las Av. Leguía - Panamericana Norte, Chiclayo-2022						
II. INFORMACIÓN DEL EXPERTO						
Apellidos y nombres:	TORRES BALLENA JUAN MANUEL.					
Profesión:	ING. CIVIL.					
Años de experiencia:	20 AÑOS					
Numero de contacto:	998447685.					
III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy bueno	Excelente
OBJETIVIDAD	Expresa criterios objetivos				✓	
ACTUALIDAD	Enfocado en puntos relevantes				✓	
ORGANIZACIÓN	Permite comprender de manera eficiente				✓	
CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico y metodológicos				✓	
COHERENCIA	Guarda relación con los indicadores y dimensiones				✓	
METODOLOGÍA	Enfoque estratégico de acuerdo al objetivo				✓	
APROPIADO	El instrumento ha sido aplicado en el momento apropiado				✓	
IV. PROMEDIO DE OBSERVACIÓN DE LA VALIDACIÓN						
Promedio de Validez:	Muy BUENO.					
Observación:	NECESITAMOS CON SUJA URGENCIA EL ESTUDIO.					
Fecha:	20/10/2022.		Firma del experto  JUAN MANUEL TORRES BALLENA INGENIERO CIVIL CIP. N° 71882			
Apellidos y nombres:	TORRES BALLENA JUAN MANUEL.					
Registro C.I.P	71882					
DNI	16726748.					

Constancia de validación del instrumento por experto 1

CONSTANCIA

VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Por la presente se deja constancia de haber revisado el instrumento de investigación para ser utilizado en la investigación, cuyo título es: "Análisis Comparativo del Método HCM-2010 Y MTC- 2018 del flujo vehicular entre las Av. Leguía-Panamericana Norte, Chiclayo-2022", de los autores Juan Condori Machuca y Ronal Edwin Zuñiga Acosta, estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, Sede Ate-Lima.

Dicho instrumento será aplicado para realizar el conteo vehicular entre las Av. Leguía-Panamericana Norte, Chiclayo, el mismo que se aplicó durante los días del 22 al 28 de octubre de 2022.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por los autores, quedando finalmente aprobado. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud de los interesados para los fines que consideren pertinentes.

Chiclayo, 11 de noviembre de 2022

CONSORCIO SAN JOSÉ
11/11/22
Ing. Juan Manuel Torres Ballena
C.I.P. 71882

Ficha de validación del instrumento experto 2

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

Nombre del Instrumento Evaluado:	Ficha de evaluación
Autores del Instrumento:	Juan Condori Machuca / DNI: 41771190 Ronald Edwin Zúñiga Acosta / DNI: 43120809
Objetivo del instrumento:	Realizar el conteo vehicular
Titulo:	
Análisis Comparativo del método HCM-2010 Y MTC-2018 del flujo vehicular entre las Av. Leguía - Panamericana Norte, Chiclayo-2022	

II. INFORMACIÓN DEL EXPERTO

Apellidos y nombres:	CHINGUEL CALLE JOSÉ REYSER.
Profesión:	ING. CIVIL.
Años de experiencia:	25 AÑOS
Numero de contacto:	958 56 7933

III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente
OBJETIVIDAD	Expresa criterios objetivos					✓
ACTUALIDAD	Enfocado en puntos relevantes					✓
ORGANIZACIÓN	Permite comprender de manera eficiente					✓
CONSISTENCIA	Basado en aspecto teórico y metodológicos					✓
COHERENCIA	Guarda relación con los indicadores y dimensiones					✓
METODOLOGÍA	Enfoque estratégico de acuerdo al objetivo					✓
APROPIADO	El instrumento ha sido aplicado en el momento apropiado					✓

IV. PROMEDIO DE OBSERVACIÓN DE LA VALIDACIÓN

Promedio de Validez:	EXCELENTE.
Observación:	

Fecha:	21/10/2022	Firma del experto
Apellidos y nombres:	CHINGUEL CALLE José REYSER.	 <p>CONSORCIO SAN JOSÉ Ing. José Reyser Chinguel Calle CIP N° 68837 ÁREA DE OFICINA TÉCNICA</p>
Registro C.I.P	68837.	
DNI	16 632262.	

Constancia de validación del instrumento experto 2

CONSTANCIA

VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Por la presente se deja constancia de haber revisado el instrumento de investigación para ser utilizado en la investigación, cuyo título es: "Análisis Comparativo del Método HCM-2010 Y MTC- 2018 del flujo vehicular entre las Av. Leguía-Panamericana Norte, Chiclayo-2022", de los autores Juan Condori Machuca y Ronal Edwin Zuñiga Acosta, estudiantes de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, Sede Ate-Lima.

Dicho instrumento será aplicado para realizar el conteo vehicular entre las Av. Leguía-Panamericana Norte, Chiclayo, el mismo que se aplicó durante los días del 22 al 28 de octubre de 2022.

Las observaciones realizadas han sido levantadas por los autores, quedando finalmente aprobado. Por lo tanto, cuenta con la validez y confiabilidad correspondiente considerando las variables del trabajo de investigación.

Se extiende la presente constancia a solicitud de los interesados para los fines que consideren pertinentes.

Chiclayo, 11 de noviembre de 2022



Ing. José Reyser Chinguel Calle
C.I.P. 68837

Ficha de validación de confiabilidad

Confiabilidad

Para medir la confiabilidad del instrumento se usó el coeficiente de Alfa de Cronbach que permitió determinar la fiabilidad del instrumento. Según Hernandez & Mendoza (2018) señala que este coeficiente es útil para medir la fiabilidad de una escala de medida o test.

Tabla 66

Niveles de confiabilidad.

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

Fuente: Hernandez & Mendoza (2018)

Análisis inferencial

Del resultado del análisis inferencial de las variables y de las dimensiones es la siguiente:

Tabla 67

Correlaciones de variable X y variable Y

		X	Y
Rho de Spearman	X: Análisis comparativo del HCM 2010 y MTC 2018	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,832**
		N	700
			700
Y: Flujo vehicular		Coefficiente de correlación	,832**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	700
			700

Nota: Se visualiza en la tabla el nivel de confianza obtenido de 0,832, indicando una fuerte confiabilidad.

Tabla 68*Correlaciones de variable X y Dimensión Y1*

		X	Y1
Rho de Spearman	X: Análisis comparativo del HCM 2010 y MTC 2018	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	700
	Y1: Características de la señalización en las intersecciones	Coefficiente de correlación	,610**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	700

Nota: Se visualiza en la tabla el nivel de confianza obtenido de 0,610, indicando una moderada confiabilidad.

Tabla 69*Correlaciones de variable X y Dimensión Y2*

		X	Y2
Rho de Spearman	X: Análisis comparativo del HCM 2010 y MTC 2018	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	700
	Y2: Características del tráfico en intersecciones	Coefficiente de correlación	,521**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	700

Nota: Se visualiza en la tabla que el nivel de confianza obtenido es de 0,521 lo cual indica que es una moderada confiabilidad.

Tabla 70*Correlaciones de variable Y y Dimensión X1*

		X	Y3
Rho de Spearman	Y: Flujo vehicular	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	.
		N	700
	X1: Condiciones y volumen de tráfico	Coefficiente de correlación	,722**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	700

Nota: Se visualiza en la tabla el nivel de confianza obtenido de 0,722, indicando una moderada confiabilidad.

Tabla 71*Correlaciones de variable Y y Dimensión X2*

		X	Y3
Rho de Spearman		Coefficiente de correlación	1,000
	Y: Flujo vehicular	Sig. (bilateral)	,622**
		N	700
		Coefficiente de correlación	,589**
	X2: Características geométricas	Sig. (bilateral)	,000
		N	700

Nota: Se visualiza en la tabla el nivel de confianza obtenido de 0,589, indicando una moderada confiabilidad.

Solicitud presentada a la Municipalidad para la realización de tesis

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chiclayo, 18 de octubre de 2022

CARTA N°01-2022-J.C.M/R.Z.A.

Señor

Dr. Marcos Antonio Gasco Arrobas

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO

CHICLAYO-LAMBAYEQUE

CIUDAD.



ATENCION: GERENCIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE.

ASUNTO: PERMISO PARA REALIZAR ESTUDIO DE VIAS DE TRANSPORTE PARA PROYECTO DE TESIS.

De nuestra especial consideración,

La presente tiene por finalidad hacerle llegar nuestro cordial saludo a su distinguida persona y a su prestigiosa Institución, quienes suscriben Tesistas Ronal Edwin Zúñiga Acosta, identificado con DNI N°43120809_ORCID:000-0002-3038-2014 y Juan Condori Machuca Identificado con DNI N°41771190_ORCID:000-0002-2395-8997, estudiantes del X ciclo de la FACULTAD de Ingeniería, Carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Cesar Vallejo SEDE: ATE-LIMA -CHICLAYO.

Así mismo manifestarle que de acuerdo a la resolución de Consejo Universitario de investigación (RCUN°0200-2018 -vicerrectorado de investigación N°216-2021-VI-UCV) con la finalidad de promover la investigación en el sector de Ingeniería y transporte vial, recurrimos a su DIGNO despacho para Informarle sobre nuestro proyecto de Tesis de investigación que nos encontramos desarrollando, Titulado "ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM2010 y MTC 2018, DEL FLUJO VEHICULAR ENTRE LAS AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO-2022", el mismo que implica el desarrollo del estudio de vías de transporte de la Av. Leguía y Panamericana Norte-Chiclayo; es por ello que para poder realizar lo antes señalado solicitamos a su persona el otorgamiento del permiso para realizar dicho estudio, siendo este requisito fundamental para el desarrollo y avance de nuestra tesis.

Siendo conocedores de su espíritu colaborador con los avances de estudios en mejora de la calidad de vida de nuestra Provincia y apoyo a los estudiantes en el proceso de sus investigaciones, estamos seguros de su apoyo y aprobación a lo solicitado.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de estima y consideración.

Atentamente,

Handwritten signature of Ronal Edwin Zúñiga Acosta in blue ink.

Ronal Edwin Zúñiga Acosta
DNI :43120809

Handwritten signature of Juan Condori Machuca in blue ink.

JUAN CONDORI MACHUCA
DNI N°:41771190

Respuesta por parte de la Municipalidad para la realización de tesis



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
DE CHICLAYO

GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS



Chiclayo, 21 de Octubre de 2022

CARTA N° 2936 -2022-MPCH/G.RR.HH.

Señores
RONAL EDWIN ZUÑIGA ACOSTA.
JUAN CONDORI MACHUCA.

Presente.-

REF.: Solicitud de Reg. N° 543450-2022-SISGEDO.

Me dirijo a ustedes, para expresarle mi saludo a nombre de la Gerencia de Recursos Humanos de la Municipalidad Provincial de Chiclayo, y en atención al documento de la referencia en el cual solicita se le conceda permiso para realizar su desarrollo de tesis denominado: "ANAL/SIS COMPARATIVO DEL METODO HCM2010 Y MTC 2018, DEL FLUJO VEHICULAR ENTRE LAS AV. LEGU/A - PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO 2022"; al respecto debo indicarle que, como es un estudio de tesis, no afecta a las vías de transporte vehicular en la zona de dicho estudio de trabajo de investigación por lo que se declara PROCEDENTE.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
Abog. Carlos Alberto Acevedo Villar
Gerente de Recursos Humanos

Respuesta de la Municipalidad para la realización de tesis



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Reg. Doc.	01220571
Reg. Exp.	00545955

"Por el Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chiclayo, 13 de diciembre de 2022

CARTA N° 191 -2022-MPCH/GIP-SGEP

Sr(a):
Mgtr. Ing. ROBERT EDINSON SUCLUPE SANDOVAL
Coordinador del Programa de Ingeniería Civil UCV Chiclayo
Chiclayo

ASUNTO : INFORMACIÓN RESPECTO AL PROYECTO REFERIDO
REFERENCIA : CARTA N°042-2022-UCV-VA-P16-F02/CCP (SISGEDO: 1214930)

De mi consideración:

Me dirijo a Ud. expresando mi cordial saludo a nombre de la Sub Gerencia de Estudios y Proyectos, y a la vez en atención al documento de la referencia, hago de su conocimiento que a la fecha no se ha desarrollado por algún estudiante y/o empresa, ni desarrollado en la jurisdicción de acuerdo al proyecto denominado: "ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO - 2022", por lo que se autoriza a los alumnos presentados por su despacho continuar con el desarrollo de su proyecto de investigación.

Sin otro particular, me suscribo de Ud., reiterándole las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHICLAYO
Mgtr. Ing. ROBERT EDINSON SUCLUPE SANDOVAL
SUB GERENCIA DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

¡ Por la Transformación de Chiclayo !

CONTIGO,
CHICLAYO
RENACE

Solicitud presentada a COVISOL para la realización de tesis

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Chiclayo, 20 de octubre de 2022

CARTA N°02-2022-J.C.M/R.Z.A.

**Señor(es)
CONSESIONARIA VIAL DEL SOL S.A-COVISOL S.A.
CHICLAYO-LAMBAYEQUE
CIUDAD.**



ASUNTO: PERMISO PARA REALIZAR ESTUDIO DE VIAS DE TRANSPORTE PARA PROYECTO DE TESIS.

De nuestra especial consideración,

La presente tiene por finalidad hacerle llegar nuestro cordial saludo a su distinguida persona y a su prestigiosa Institución, quienes suscriben Tesistas Ronal Edwin Zúñiga Acosta, identificado con DNI N°43120809_ORCID:000-0002-3038-2014 y Juan Condori Machuca Identificado con DNI N°41771190_ORCID:000-0002-2395-8997, estudiantes del X ciclo de la Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Cesar Vallejo SEDE: ATE-LIMA-CHICLAYO.

Así mismo manifestarle que de acuerdo a la resolución de Consejo Universitario de investigación (RCUN°0200-2018 -vicerrectorado de investigación N°216-2021-VI-UCV) con la finalidad de promover la investigación en el sector de Ingeniería y transporte vial, recurrimos a su DIGNO despacho para Informarle sobre nuestro proyecto de Tesis de investigación que nos encontramos desarrollando, Titulado “ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM2010 y MTC 2018,DEL FLUJO VEHICULAR ENTRE LAS AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO-2022”, el mismo que implica el desarrollo del estudio de vías de transporte de la Av. Leguía y Panamericana Norte-Chiclayo; es por ello que para poder realizar lo antes señalado, solicitamos a su persona el otorgamiento del permiso para realizar dicho estudio, siendo este requisito fundamental para el desarrollo y avance de nuestra tesis, y a la vez ser un aporte para el cambio de estudios de impacto vial en mejora de la comunidad de transporte en la Provincia.

Siendo conocedores de su espíritu colaborador y apoyo a los estudiantes en el proceso de sus investigaciones, estamos seguros de su aprobación a lo solicitado.

Es propicia la oportunidad para expresarle las muestras de estima y consideración.

Atentamente,

Ronal Edwin Zúñiga Acosta
DNI :43120809

JUAN CONDORI MACHUCA
DNI N°:41771190

Solicitud presentada a Provias para la realización de tesis

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Chiclayo, 18 de octubre de 2022

CARTA N°02-2022 J.C.M/R.Z.A.

SEÑOR: PROVIAS NACIONAL-MINISTERIO DE TRANSPORTES Y
COMUNICACIONES UNIDAD ZONAL II LAMBAYEQUE.

CIUDAD. - CHICLAYO -CHICLAYO -LAMBAYEQUE.

ASUNTO: INFORMACION DE ESTUDIO DE VIAS DE TRANSPORTE PARA
PROYECTO DE TESIS.

De nuestra especial consideración,

La presente tiene por finalidad hacerle llegar nuestro cordial saludo a su distinguida persona y a su prestigiosa Institución, Quienes suscriben Tesistas, Ronal Edwin Zúñiga Acosta, identificado con DNI N°43120809_ORCID:000-0002-3038-2014 y Juan Condori Machuca Identificado con DNI N°41771190_ORCID:000-0002-2395-8997, estudiantes del X ciclo de la FACULTAD de Ingeniería, Carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Cesar Vallejo SEDE: ATE-LIMA -CHICLAYO.

Así mismo manifestarle de acuerdo a la resolución consejo universitario de investigación (RCUN°0200-2018 -vicerrectorado de investigación N°216-2021-VI-UCV) con la finalidad de promover la investigación en el sector de Ingeniería e infraestructura vial, recurrimos a su DIGNO despacho para Informarle sobre nuestro proyecto de Tesis de investigación que nos encontramos desarrollando, Titulado "ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM2010 Y MTC 2018,DEL FLUJO VEHICULAR ENTRE LAS AV.LEGUIA -PANAMERICANA NORTE ,CHICLAYO -2022", las cuales servirán de un aporte para desarrollar un análisis comparativo de las dos metodologías, estudios de investigación bibliográfica, estudios de impacto vial en beneficio de la comunidad de las vías de transporte de estudio IN SITU en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, así mismo permitirnos de esta manera continuar con el avance de proyecto de investigación para fines de nuestros estudios universitarios .

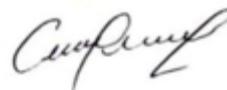
Es propicia la oportunidad para reiterarle nuestro aprecio y estima, esperando contar con la aceptación de su representada.

Por lo expuesto:

Atentamente,



RONAL EDWIN ZUÑIGA ACOSTA
DNI :43120809



JUAN CONDORI MACHUCA
DNI N°:41771190

Solicitud presentada a gerencia de transporte Chiclayo para la realización de tesis

Chiclayo, 18 de octubre del 2022

CARTA N°01-2022 J.C.M/R.Z.A.

SEÑOR: MARCO ANTONIO REVOLLAR MIRANDA
GERENCIA DE TRANSPORTE CHICLAYO
CIUDAD. - CHICLAYO -CHICLAYO -LAMBAYEQUE.

ASUNTO: INFORMACION DE ESTUDIO DE VIAS DE TRANSPORTE PARA
PROYECTO DE TESIS.

De nuestra especial consideración,

La presente tiene por finalidad hacerle llegar nuestro cordial saludo a su distinguida persona y a su prestigiosa Institución, Quienes suscriben Tesistas, Juan Condori Machuca Identificado con DNI N°41771190_ORCID:000-0002-2395-8997,y Ronal Edwin Zúñiga Acosta, identificado con DNI N°43120809_ORCID:000-0002-3038-2014 estudiantes del X ciclo de la FACULTAD de Ingeniería, Carrera profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Cesar Vallejo SEDE: ATE-LIMA -CHICLAYO.

Así mismo manifestarle de acuerdo a la resolución consejo universitario de investigación (RCUN°0200-2018 -vicerrectorado de investigación N°216-2021-VI-UCV) con la finalidad de promover la investigación en el sector de Ingeniería e infraestructura vial, recurrimos a su DIGNO despacho para Informarle sobre nuestro proyecto de Tesis de investigación que nos encontramos desarrollando, Titulado "ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM2010 Y MTC 2018,DEL FLUJO VEHICULAR ENTRE LAS AV.LEGUIA -PANAMERICANA NORTE ,CHICLAYO -2022", las cuales servirán de un aporte para desarrollar un análisis comparativo de las dos metodologías, estudios de investigación bibliográfica, estudios de impacto vial en beneficio de la comunidad de las vías de transporte de estudio IN SITU en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, así mismo permitimos de esta manera continuar con el avance de proyecto de investigación para fines de nuestros estudios universitarios.

Es propicia la oportunidad para reiterarle nuestro aprecio y estima, esperando contar con la aceptación de su representada.

Por lo expuesto:

Atentamente,



RONAL EDWIN ZUÑIGA ACOSTA
DNI :43120809



JUAN CONDORI MACHUCA
DNI N°:41771190

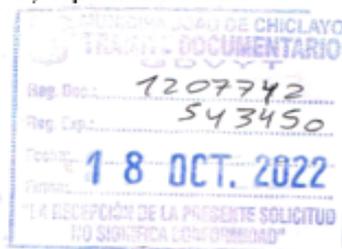


Tabla 18. Fichas de recolección de datos firmada por expertos

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS: Análisis Comparativo del método HCM-2010 Y MTC-2018 del flujo vehicular entre las Av. Leguía - Panamericana Norte, Chiclayo-2022																						
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																								
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL -SEDE -LIMA -																								
ASESORA :																								
TESISTA 1 :																								
TESISTA 2 :		LINEA DE INVESTIGACION: Infraestructura vial ESTACION: 1 DIA: FECHA:																						
INSTRUMENTO O CORTEJO N° 1:		PANAMERICANA NORTE																						
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																						
SENTIDO:		CHICLAYO -2022																						
UBICACION:		CHICLAYO -2022																						
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				BUS		CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER			TOTAL			
			PICK UP	MINIBANK	RURAL-Cambi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
6:00-6:15am.																							0	
6:15-6:30am.																								0
6:30-6:45am.																								0
6:45-7:00am.																								0
7:00-7:15am.																								0
7:15-7:30am.																								0
7:30-7:45am.																								0
7:45-8:00am.																								0
8:00-8:15am.																								0
8:15-8:30am.																								0
8:30-8:45am.																								0
8:45-9:00am.																								0
9:00-9:15am.																								0
9:15-9:30am.																								0
9:30-9:45am.																								0
9:45-10:00am.																								0
11:00-11:15am.																								0
11:15-11:30pm.																								0
11:30-11:45pm.																								0
11:45-12:00pm.																								0
12:00-12:15pm.																								0
12:15-12:30pm.																								0
12:30-12:45pm.																								0
12:45-1:00pm.																								0
1:00-1:15 pm.																								0
1:15-1:30 pm.																								0
1:30-1:45pm.																								0
1:45-2:00pm.																								0
2:00-2:15 pm.																								0
2:15-2:30 pm.																								0
2:30-2:45pm.																								0
2:45-3:00pm.																								0
6:00-6:15pm.																								0
6:15-6:30pm.																								0
6:30-6:45pm.																								0
6:45-7:00pm.																								0
7:00-7:15 pm.																								0
7:15-7:30 pm.																								0
7:30-7:45pm.																								0
7:45-8:00pm.																								0
8:00-8:15pm.																								0
8:15-8:30pm.																								0
8:30-8:45pm.																								0
8:45-9:00pm.																								0
9:00-9:15 pm.																								0
9:15-9:30 pm.																								0
9:30-9:45pm.																								0
9:45-10:00pm.																								0
TOTALES																								0

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING. EXP.

ING. EXP.

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 19. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido sur - este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO TESIS : ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR,INTERSECCION AV.LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE ,CHICLAYO -2022.																													
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																													
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL SEDE :ATE -LIMA .															LINEA DE INVESTIGACION: Infraestructura vial														
ASESORA : MGR. ING. ANITA ARAUS, JANET YESSICA															ESTACION: 1														
TESISTA 1 : Condon Machuca Juan															DIA: JUEVES														
TESISTA 2 : Zulfiga Acosta Ronal Edwin										FECHA: 20/ 10 /2022																			
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																													
TRAMO DE LA CARRETERA: AV LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																													
SENTIDO: SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE -INGRESO POR AV LEGUIA)																													
UBICACION: CHICLAYO -2022																													
CONTEO VEHICULAR 12 HORAS																													
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS				CAMION					SEMI TRAYLER			TRAYLER			TOTAL						
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	4 E	5 E	251	252	253	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3								
8:00-8:15am.	10	12	9	5	5	10	8	5	8	6	3	3						2								1	89		
6:15-6:30am.	8	10	10	3	6	6	4	5	5	5	5	4						2									2	90	
6:30-6:45am.	8	12	8	4	8	8	5	6	5	6	5	6						1									2	90	
6:45-7:00am.	5	14	12	5	5	5	6	5	7	5	6	8						2									4	91	
7:00-7:15am.	10	15	10	6	8	8	5	5	5	8	6	3						2									3	98	
7:15-7:30am.	6	10	8	4	5	5	7	6	6	7	8	5						4									2	86	
7:30-7:45am.	5	10	6	3	6	6	8	7	5	6	9	4						5									3	85	
7:45-8:00am.	8	14	5	2	5	10	6	8	8	8	7	5						2									2	93	
8:00-8:15am.	10	12	12	5	4	4	7	8	5	4	6	5						4									3	91	
8:15-8:30am.	8	10	8	2	2	2	3	7	4	6	5	4						2									4	69	
8:30-8:45am.	10	8	6	3	6	6	5	8	4	7	7	3						1									1	78	
8:45-9:00am.	10	8	8	2	3	5	7	5	5	5	6	2						1									3	72	
9:00-9:15am.	14	12	12	5	5	5	4	8	4	7	5	3						2									1	88	
9:15-9:30am.	12	4	5	5	6	5	5	6	3	5	5	4						2									2	72	
9:30-9:45am.	8	3	8	8	10	12	12	6	6	4	6	6	4					1									3	92	
9:45-10:00am.	7	8	6	6	8	15	7	5	5	7	4	5						1									4	90	
11:00-11:15pm	9	7	10	5	6	15	3	3	3	6	3	4						3									2	82	
11:15-11:30pm	6	6	8	7	7	15	5	4	3	5	4	3						2									1	81	
11:30-11:45pm	5	12	12	8	6	12	2	2	4	5	3	4						2									2	82	
11:45-12:00pm	5	10	5	2	8	15	3	3	5	7	5	4						1									4	79	
12:00-12:15pm	6	10	8	5	6	12	5	6	4	3	4	5						2									3	82	
12:15-12:30pm	8	12	10	5	10	10	6	7	5	5	2	3						1									1	88	
12:30-12:45pm	7	10	9	5	5	12	5	5	6	4	3	3						2									1	78	
12:45-1:00pm	6	12	6	4	10	10	7	8	5	6	5	1						1									2	84	
1:00-1:15 pm	5	8	5	5	5	12	4	8	6	4	4	1						2									4	75	
1:15-1:30 pm	9	12	8	5	8	8	5	6	5	6	4	2						1									3	85	
1:30-1:45pm	8	8	7	3	5	7	7	7	4	8	3	3						3									3	79	
1:45-2:00pm	7	10	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5						2									5	81	
2:00-2:15 pm	4	4	8	5	5	3	3	5	4	4	3							1									2	60	
2:15-2:30 pm	5	8	8	6	6	6	4	2	5	6	2	4						1									4	72	
2:30-2:45pm	6	8	7	5	5	5	2	6	5	3	4	5						2									3	69	
2:45-3:00pm	10	8	5	5	5	5	5	4	7	2	3	4						1									4	70	
3:00-3:15pm	5	12	6	6	6	6	5	4	5	4	5	5						2									4	78	
3:15-3:30pm	10	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4						2									4	85	
3:30-3:45pm	12	14	8	8	5	5	8	2	6	4	5	3						5									5	93	
3:45-7:00pm	10	10	9	5	5	5	10	5	5	6	6	6						4									5	97	
7:00-7:15 pm	8	10	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6						1									4	90	
7:15-7:30 pm	7	15	6	6	6	6	6	6	5	6	6	5						2									5	88	
7:30-7:45pm	12	12	4	4	4	4	8	5	6	7	5	3						2									3	81	
7:45-8:00pm	8	10	8	5	5	5	1	7	9	9	7	7						3									2	90	
8:00-8:15pm	9	8	8	8	5	5	2	6	10	8	5	5						2									5	89	
8:15-8:30pm	12	15	6	6	6	6	3	6	8	7	4	6						5									6	102	
8:30-8:45pm	8	12	8	5	5	10	8	7	5	9	6	5	8					6									5	104	
8:45-9:00pm	5	12	4	4	4	12	6	8	6	6	6	9						5									4	97	
9:00-9:15 pm	10	8	6	5	5	5	9	10	12	8	6	10						2									5	105	
9:15-9:30 pm	10	10	10	5	5	8	6	8	8	10	9	12						2									4	109	
9:30-9:45pm	12	12	5	5	5	5	10	9	10	8	7	10						3									5	109	
9:45-10:00pm	5	8	8	6	6	10	12	12	8	12	8	8						5									4	116	
TOTALES	388	487	369	243	281	371	273	282	278	289	244	228						0		0	109						2	135	4147

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

ING. EXP. CONSOLIDA SAI JOSE 

ING. EXP. CONSOLIDA SAI JOSE 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 - HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC-2018

Tabla 20. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido sur-este

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO TESIS : ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR,INTERSECCION AV.LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE ,CHICLAYO -2022.																								
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																								
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL SEDE :ATE -LIMA.																								
ASESORA : Mgtr. Irvin Arana Pallas, Jhanet Yessica																								
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																								
TESISTA 2 : Zutiliga Acosta Ronal Edwin																								
INSTRUMENTO CONTEO N° 1 : PANAMERICANA NORTE																								
TRAMO DE LA CARRETERA : AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																								
SENTIDO : SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICANA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA)																								
UBICACION : CHICLAYO -2022																								
CONTEO VEHICULAR 12 HORAS																								
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL			
			PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3				
8:00-8:15am.	10	12	10	8	5	10	8	5	8	6	3	3										4	94	
8:15-8:30am.	8	10	12	9	6	6	4	5	5	5	5	4										2	89	
8:30-8:45am.	8	12	10	8	8	8	5	6	5	6	6	5										2	97	
8:45-7:00am.	10	14	12	10	5	5	6	5	7	5	6	8										2	101	
7:00-7:15am.	10	15	10	8	8	8	5	5	5	8	6	3										4	100	
7:15-7:30am.	8	10	8	6	5	5	7	6	6	7	8	5										2	90	
7:30-7:45am.	9	10	8	5	6	6	8	7	5	6	9	4										3	91	
7:45-8:00am.	10	14	5	4	5	10	6	8	8	8	7	5										2	97	
8:00-8:15am.	10	12	12	6	4	4	7	8	5	4	6	5										3	92	
8:15-8:30am.	8	10	8	8	2	2	3	7	4	4	6	5										2	75	
8:30-8:45am.	10	8	8	10	6	6	5	8	4	7	7	3										1	85	
8:45-9:00am.	10	8	8	8	3	5	7	5	5	6	2											3	78	
9:00-9:15am.	14	12	12	7	5	5	4	8	4	7	5	3										2	90	
9:15-9:30am.	12	4	5	9	6	5	5	6	3	5	5	4										3	76	
9:30-9:45am.	8	8	8	5	12	12	6	6	4	6	6	4										3	94	
9:45-10:00am.	10	10	6	8	8	15	7	5	5	7	4	5										2	97	
11:00-11:15pm	9	7	10	7	6	15	3	3	3	6	3	4										4	84	
11:15-11:30pm	6	8	8	4	7	15	5	4	3	5	4	3										4	78	
11:30-11:45pm	5	12	12	6	6	12	2	2	4	5	3	4										3	80	
11:45-12:00pm	5	10	10	5	8	15	3	3	5	7	5	4										2	87	
12:00-12:15pm	6	10	8	7	6	12	5	6	4	3	4	5										3	84	
12:15-12:30pm	8	12	10	8	10	10	6	7	5	5	2	3										1	92	
12:30-12:45pm	7	10	9	6	5	12	5	5	6	4	3	3										1	79	
12:45-1:00pm	6	12	6	5	10	10	7	6	5	6	5	1										3	85	
1:00-1:15 pm	5	10	5	4	5	12	4	8	6	4	4	1										4	78	
1:15-1:30 pm	9	12	10	7	8	8	5	6	5	6	4	2										3	89	
1:30-1:45pm	8	8	7	8	5	7	7	7	4	8	3	3										3	84	
1:45-2:00pm	5	10	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5										2	79	
2:00-2:15 pm	4	4	15	5	5	5	3	3	5	4	4	3										3	67	
2:15-2:30 pm	8	8	9	6	6	6	4	5	6	5	2	4										4	75	
2:30-2:45pm	6	8	7	5	5	5	2	6	5	3	4	5										3	69	
2:45-3:00pm	10	10	10	5	5	5	4	7	2	3	4	4										2	77	
6:00-6:15pm	8	12	15	6	6	6	5	4	5	4	5	5										4	90	
6:15-6:30pm	10	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4										4	85	
6:30-6:45pm	12	14	8	8	5	5	8	2	6	4	5	3										5	93	
6:45-7:00pm	10	10	10	5	5	5	10	5	5	6	6	6										4	88	
7:00-7:15 pm	8	10	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6										1	90	
7:15-7:30 pm	7	15	6	6	6	6	6	6	5	5	6	5										2	89	
7:30-7:45pm	12	12	4	4	4	4	8	5	6	7	5	3										2	81	
7:45-8:00pm	8	10	15	5	5	5	1	7	9	9	7	7										3	97	
8:00-8:15pm	9	8	8	8	5	5	2	6	10	8	5	5										2	89	
8:15-8:30pm	12	15	6	6	6	3	6	8	7	4	6	5										5	102	
8:30-8:45pm	8	12	5	5	5	10	8	7	9	6	5	8										5	108	
8:45-9:00pm	8	12	12	4	4	12	6	8	6	6	6	9										4	108	
9:00-9:15 pm	10	8	8	6	5	5	9	10	12	8	6	10										2	106	
9:15-9:30 pm	10	10	10	5	5	8	6	8	8	10	9	12										4	109	
9:30-9:45pm	12	12	5	5	5	10	9	10	8	7	10	8										3	110	
9:45-10:00pm	8	10	8	8	6	10	12	12	8	12	8	9										5	120	
TOTALES	414	800	422	308	281	371	273	282	278	289	244	228	0	0	0	112	0	0	2	0	0	0	137	4387

TESISTA 1 : *Condoni Machuca Juan* TESISTA 2 : *Zutiliga Acosta Ronal Edwin* ING.EXP.: *CONSORCIO SAN JOSÉ* ING.EXP.: *CONSORCIO SAN JOSÉ*

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 - HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 21. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido sur-este

UNIVERSIDAD César Vallejo TESIS : ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCION AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO -2022.																									
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL_SEDE : ATE -LIMA .																									
ASESORA : Mgr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																									
TESISTA 1 : Condon Machuca Juan																									
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																									
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																									
TRAMO DE LA CARRETERA : AV LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																									
SENTIDO: SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA)																									
UBICACION : CHICLAYO -2022																									
CONTEO VEHICULAR 12 HORAS																									
HORA	2D		CAMIONETAS					BUS		CAMION					SEM TRAYLER					TRAYLER				TOTAL	
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
6:00-6:15am.	8	15	10	10	5	10	8	5	8	6	3	3				2							1	95	
6:15-6:30am.	5	15	12	9	6	6	4	5	5	5	4	5				2							2	90	
6:30-6:45am.	10	12	10	8	8	8	5	6	5	6	6	5				2							2	99	
6:45-7:00am.	8	20	12	10	5	5	6	5	7	5	6	8				2							4	105	
7:00-7:15am.	10	25	10	8	8	8	5	5	5	8	6	3				2							4	110	
7:15-7:30am.	8	22	8	6	5	5	7	6	6	7	8	5				4							3	102	
7:30-7:45am.	9	21	8	5	6	6	8	7	5	6	9	4				5							2	102	
7:45-8:00am.	10	20	5	4	5	10	6	8	8	8	7	5				2							3	103	
8:00-8:15am.	9	25	12	6	4	4	7	8	5	4	6	5				1							5	104	
8:15-8:30am.	8	20	8	8	2	2	3	7	4	6	5	4				2							4	85	
8:30-8:45am.	9	25	6	10	6	6	5	6	4	7	7	3				1							3	101	
8:45-9:00am.	10	20	8	8	3	5	7	5	5	5	6	2				1							2	90	
9:00-9:15am.	10	20	12	7	5	5	4	8	4	7	5	3				1							2	94	
9:15-9:30am.	12	21	5	9	6	5	5	6	3	5	5	4				2							3	93	
9:30-9:45am.	10	22	8	5	12	12	6	6	4	6	6	4				3							3	110	
9:45-10:00am.	10	21	6	8	8	15	7	5	5	7	4	5				1							4	108	
11:00-11:15pm.	9	22	10	7	6	15	3	3	3	6	3	4				2							2	99	
11:15-11:30pm.	6	20	8	4	7	15	5	4	3	5	4	3				1							3	92	
11:30-11:45pm.	10	25	12	6	6	12	2	2	2	4	5	3	4			2							2	98	
11:45-12:00pm.	5	20	10	5	8	15	3	3	5	7	5	4				1							4	97	
12:00-12:15pm.	10	21	8	7	6	12	5	6	4	3	4	5				2							3	99	
12:15-12:30pm.	8	22	10	8	10	10	6	7	5	5	2	3				1							2	102	
12:30-12:45pm.	7	23	9	6	5	12	5	5	6	4	3	3				2							1	92	
12:45-1:00pm.	6	22	6	5	10	10	7	6	5	6	5	1				1							1	95	
1:00-1:15 pm.	5	25	5	4	5	12	4	8	6	4	4	1				2							4	91	
1:15-1:30 pm.	9	24	10	7	8	8	5	6	5	6	4	2				1							3	101	
1:30-1:45pm.	8	20	7	8	5	7	7	7	4	8	3	3				3							4	96	
1:45-2:00pm.	10	21	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5				2							2	95	
2:00-2:15 pm.	4	25	15	6	5	5	3	3	5	4	4	3				1							3	89	
2:15-2:30 pm.	8	22	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4				1							4	89	
2:30-2:45pm.	6	24	7	5	5	5	2	6	5	3	4	5				2							3	85	
2:45-3:00pm.	10	22	5	5	5	5	5	4	7	2	3	4				1							2	84	
6:00-6:15pm.	8	20	15	6	6	6	5	4	5	4	5	5				2							1	95	
6:15-6:30pm.	10	21	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4				2							1	91	
6:30-6:45pm.	12	22	8	8	5	5	8	2	6	4	5	3				1							1	97	
6:45-7:00pm.	10	22	10	5	5	5	10	5	5	6	6	6				4							6	110	
7:00-7:15 pm.	8	20	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6				1							4	100	
7:15-7:30 pm.	7	21	6	6	6	6	6	6	5	5	6	5				5							2	95	
7:30-7:45pm.	12	20	4	4	4	4	8	5	6	7	5	3				2							3	89	
7:45-8:00pm.	8	20	15	5	5	5	1	7	9	9	7	7				3							3	107	
8:00-8:15pm.	9	18	8	8	5	5	2	6	10	8	5	5				2							5	94	
8:15-8:30pm.	12	17	6	6	6	6	3	6	8	7	4	6				5							8	104	
8:30-8:45pm.	8	15	12	5	5	10	8	7	9	6	5	8				6							5	111	
8:45-9:00pm.	8	16	12	4	4	12	6	8	6	6	6	9				5							6	117	
9:00-9:15 pm.	10	14	8	6	5	5	9	10	12	8	6	10				2							5	112	
9:15-9:30 pm.	10	15	5	5	5	8	6	8	8	10	9	12				2							4	109	
9:30-9:45pm.	12	15	5	5	5	5	10	9	10	8	7	10				3							5	113	
9:45-10:00pm.	8	18	8	6	6	10	12	12	8	12	8	8				5							5	130	
TOTALES	419	976	412	307	281	371	273	282	278	289	244	228	0	0	112	0	0	2	0	0	0	0	0	136	4768
%	10	24	10	7	7	9	7	7	7	7	6	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	111

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 22. Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido sur-este

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																									
TESIS : ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCION AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO -2022.																									
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL, SEDE : ATE - LIMA .																									
ASESORA : Mgtr. ING. Andrea Arias, Janet Yessica																									
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																									
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																									
INSTRUMENTO CONTEO N° 1 : PANAMERICANA NORTE																									
TRAMO DE LA CARRETERA : AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																									
SENTIDO : SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA)																									
UBICACION : CHICLAYO -2022																									
CONTEO VEHICULAR 12 HORAS																									
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS				CAMION					SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Central		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
6:00-6:15am	5	12	10	10	5	10	8	5	8	6	3	3					2						1	89	
6:15-6:30am	5	15	12	9	6	6	4	5	5	5	5	4						5					2	90	
6:30-6:45am	10	10	8	8	8	8	5	6	5	6	6	5					2						2	97	
6:45-7:00am	8	10	12	10	5	5	6	5	7	5	6	8					2						4	95	
7:00-7:15am	10	15	10	8	8	8	5	5	5	8	6	3					2						3	100	
7:15-7:30am	8	20	8	6	5	5	7	6	6	7	8	5					4						2	100	
7:30-7:45am	9	21	6	5	6	6	8	7	5	6	9	4					5						3	102	
7:45-8:00am	10	20	5	4	5	10	6	8	8	8	7	5					2						2	103	
8:00-8:15am	9	25	12	6	4	4	7	8	5	4	6	5					4						3	104	
8:15-8:30am	8	20	8	8	2	2	3	7	4	6	5	4					2						2	85	
8:30-8:45am	9	2	6	10	6	6	5	8	4	7	7	3					1						1	78	
8:45-9:00am	10	20	8	8	3	5	7	5	5	5	6	2					1						3	90	
9:00-9:15am	10	20	12	7	5	5	4	8	4	7	5	3					1						1	94	
9:15-9:30am	12	21	5	9	6	5	5	6	3	5	5	4					2						2	93	
9:30-9:45am	10	22	8	5	12	12	6	4	6	6	6	4					3						3	110	
9:45-10:00am	10	21	6	8	8	15	7	5	5	7	4	5					1						2	108	
11:00-11:15pm	9	22	10	7	6	15	3	3	3	6	3	4					2						4	99	
11:15-11:30pm	6	20	8	4	7	15	5	4	3	5	4	3					1						4	92	
11:30-11:45pm	10	18	12	6	6	12	2	2	4	5	3	4					2						3	91	
11:45-12:00pm	5	20	10	5	8	15	3	3	5	7	5	4					1						2	97	
12:00-12:15pm	10	21	8	7	6	12	5	6	4	3	4	5					2						3	99	
12:15-12:30pm	8	22	10	8	10	10	6	7	5	5	2	3					1						3	102	
12:30-12:45pm	7	23	9	6	5	12	5	5	6	4	3	3					2						1	92	
12:45-1:00pm	6	22	6	5	10	10	7	6	5	6	5	1					1						2	95	
1:00-1:15 pm	5	14	5	4	5	12	4	8	6	4	4	1					2						2	80	
1:15-1:30 pm	9	24	10	7	8	8	5	6	5	6	4	2					1						3	101	
1:30-1:45pm	8	20	7	8	5	7	7	7	4	8	3	3					3						4	96	
1:45-2:00pm	10	21	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5					2						5	96	
2:00-2:15 pm	4	20	15	5	5	5	3	3	5	4	4	3					1						3	83	
2:15-2:30 pm	8	22	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4					1						2	89	
2:30-2:45pm	6	24	7	5	5	5	2	6	5	3	4	5					2						3	85	
2:45-3:00pm	10	22	5	6	5	6	5	4	7	2	3	4					1						4	84	
6:00-6:15pm	8	20	15	6	6	6	5	4	5	4	5	5					2						3	95	
6:15-6:30pm	10	21	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4					2						4	91	
6:30-6:45pm	12	15	8	8	5	5	8	2	6	4	5	3					5						3	90	
6:45-7:00pm	10	22	10	5	5	5	10	5	5	6	6	6					4						5	110	
7:00-7:15 pm	8	20	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6					1						4	95	
7:15-7:30 pm	7	21	6	6	6	6	6	6	5	5	6	5					5						3	95	
7:30-7:45pm	12	20	4	4	4	4	8	5	6	7	5	3					2						2	89	
7:45-8:00pm	8	18	15	5	5	5	1	7	9	9	7	7					3						4	105	
8:00-8:15pm	9	18	8	8	5	5	2	6	10	8	5	5					2						3	99	
8:15-8:30pm	12	17	6	6	6	3	6	8	7	4	4	6					6						5	104	
8:30-8:45pm	8	15	12	5	5	10	8	7	9	6	5	8					2						2	111	
8:45-9:00pm	8	16	12	4	4	12	6	8	6	6	6	9					5						6	112	
9:00-9:15 pm	10	14	8	6	5	5	9	10	12	8	6	10					2						2	112	
9:15-9:30 pm	10	15	5	5	5	8	6	8	8	10	9	12					2						4	109	
9:30-9:45pm	12	10	5	5	5	5	10	9	10	8	7	10					3						4	108	
9:45-10:00pm	9	18	8	6	6	10	12	12	9	12	8	9					5						5	120	
TOTALES	416	889	412	307	281	371	273	282	278	289	244	228	0	0	0	112	0	0	0	2	0	0	0	136	4678
%	10	21	10	7	7	9	7	7	7	7	6	5	0	0	0	112	0	0	0	2	0	0	0	3	109

TESISTA 1 : *Condoni Machuca Juan*

TESISTA 2 : *Zuñiga Acosta Ronal Edwin*



ING. EXP. *Condoni Machuca Juan*



ING. EXP. *Zuñiga Acosta Ronal Edwin*

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 23. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido sur-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO TESIS :ANÁLISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR,INTERSECCION AV.LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE ,CHICLAYO -2022.

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL_SEDE :ATE-LIMA.

ASESORA : Mgtr. INE Andra Arias, Janet Yessica

TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan

TESISTA 2 : Zúñiga Acosta Ronald Edwin

INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE

TRAMO DE LA CARRETERA: AV LEGUIA-PANAMERICANA NORTE

SENTIDO: SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICANA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA)

UBICACIÓN : CHICLAYO_2022



LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial

ESTACION: 1

DÍA: LUNES

FECHA: 24 / 10 / 2022

CONTEO VEHICULAR 12 HORAS

HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			BUS				CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL			
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3					
6:30-6:45am	14	10	8	8	5	10	5	3	2	4	2	1											2	78		
6:45-7:00am	12	15	8	9	6	6	4	6	5	4	5	4												2	92	
7:00-7:15am	8	12	10	8	8	8	3	5	2	2	6	5												2	87	
7:15-7:30am	10	14	12	10	5	5	6	5	7	3	6	8												2	99	
7:30-7:45am	10	15	10	8	8	8	5	5	5	1	2	1												4	87	
7:45-8:00am	8	10	8	6	5	5	7	6	6	2	2	2												4	76	
8:00-8:15am	9	10	8	5	6	6	8	7	5	6	5	4												2	87	
8:15-8:30am	10	14	5	4	5	10	6	8	8	5	6	4												2	92	
8:30-8:45am	8	10	12	6	4	4	7	8	5	4	6	5												1	92	
8:45-9:00am	8	10	8	8	2	2	3	7	4	6	5	4												2	75	
8:45-9:00am	10	10	6	10	6	6	5	8	4	7	7	3												1	87	
9:00-9:15am	10	8	8	8	3	5	7	5	5	6	2	3												2	78	
9:15-9:30am	14	12	12	7	5	5	4	8	4	7	5	3												4	91	
9:30-9:45am	12	4	5	9	6	5	5	6	3	5	5	4												2	76	
9:45-10:00am	8	8	8	5	12	12	6	6	4	6	6	4												3	94	
10:00-10:15am	10	10	6	8	8	15	7	5	5	7	4	5												1	97	
10:15-10:30am	9	7	10	7	6	15	3	3	3	6	3	4												2	84	
10:30-10:45am	6	8	8	4	7	15	5	4	3	5	4	3												1	78	
10:45-11:00am	10	12	12	6	6	12	2	2	4	5	3	4												2	85	
11:00-11:15am	10	10	10	5	8	15	3	3	5	7	5	4												1	92	
11:15-11:30am	6	10	12	7	6	12	5	6	4	3	4	5												2	88	
11:30-11:45am	8	12	10	8	10	10	6	7	5	5	2	3												1	92	
11:45-12:00pm	7	10	9	6	5	12	5	5	6	4	3	3												2	79	
12:00-12:15pm	6	12	6	5	10	7	6	5	6	5	1	1												1	85	
12:15-12:30pm	5	10	5	4	5	12	4	8	6	4	4	1												2	76	
12:30-12:45pm	9	12	10	7	8	8	5	6	5	6	4	2												1	89	
12:45-1:00pm	10	8	10	8	5	7	7	7	4	8	3	3												3	89	
1:00-1:15 pm	5	10	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5												2	79	
1:15-1:30 pm	4	4	19	5	5	5	3	3	5	4	4	3												3	67	
1:30-1:45pm	8	8	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4												1	75	
1:45-2:00pm	6	8	7	5	5	5	2	6	5	3	4	5												3	69	
2:00-2:15 pm	10	10	10	5	5	5	4	7	2	3	4	4												1	77	
2:15-2:30 pm	8	12	15	6	6	6	5	4	5	4	5	5												2	90	
2:30-2:45pm	10	12	15	6	6	6	7	3	4	5	6	4												4	94	
2:45-3:00pm	12	14	8	8	5	5	6	2	6	4	5	3												5	91	
3:00-3:15pm	10	12	10	5	5	5	10	5	5	6	6	6												4	100	
3:15-3:30 pm	8	10	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6												1	90	
3:30-3:45pm	7	15	6	6	6	6	6	6	5	5	6	5												2	89	
3:45-4:00pm	12	12	12	4	4	4	8	5	6	7	5	3												2	99	
4:00-4:15pm	8	10	19	5	5	5	1	7	9	9	7	7												3	87	
4:15-4:30pm	9	8	8	8	5	5	2	6	10	8	5	5												2	89	
4:30-4:45pm	12	15	10	6	6	3	6	8	7	4	6	6												5	106	
4:45-5:00pm	8	12	12	5	5	10	8	7	9	6	5	8												6	108	
5:00-5:15 pm	8	12	12	4	4	12	6	8	6	6	6	9												4	108	
5:15-5:30 pm	10	10	10	6	5	5	9	10	12	8	6	10												2	112	
5:30-5:45pm	10	10	10	5	5	8	6	8	8	10	9	12												2	109	
5:45-6:00pm	12	12	10	5	5	5	10	9	10	8	7	10												3	111	
6:00-6:15pm	8	10	8	6	6	10	12	12	8	12	8	8												5	118	
6:15-6:30pm	12	15	10	6	6	3	6	8	7	4	6	6												2	118	
6:30-6:45pm	8	12	12	5	5	10	8	7	9	6	5	8												6	128	
6:45-7:00pm	10	10	12	4	4	12	6	8	6	6	6	9												5	128	
7:00-7:15 pm	10	10	12	6	5	5	9	10	12	8	6	10												2	112	
7:15-7:30 pm	10	10	10	5	5	8	6	8	8	10	9	12												2	109	
7:30-7:45pm	12	12	10	5	5	5	10	9	10	8	7	10												3	111	
7:45-8:00pm	8	10	8	6	6	10	12	12	8	12	8	8												5	118	
8:00-8:15pm	12	15	10	6	6	3	6	8	7	4	6	6												2	118	
8:15-8:30pm	8	12	12	5	5	10	8	7	9	6	5	8												6	128	
8:30-8:45pm	8	12	12	4	4	12	6	8	6	6	6	9												4	128	
8:45-9:00pm	10	10	12	6	5	5	9	10	12	8	6	10												2	112	
9:00-9:15 pm	10	10	10	5	5	8	6	8	8	10	9	12												2	109	
9:15-9:30 pm	12	12	10	5	5	5	10	9	10	8	7	10												3	111	
9:30-9:45pm	8	10	8	6	6	10	12	12	8	12	8	8												5	118	
9:45-10:00pm	12	15	10	6	6	3	6	8	7	4	6	6												2	118	
TOTALES	434	509	483	305	281	371	268	279	269	265	228	220	0	0	108	0	0	0	2	0	0	0	0	0	137	4298
%	10	12	11	7	7	9	6	7	6	6	5	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

ING.EXP. 

ING.EXP. 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 24. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido sur-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCION AV.LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE ,CHICLAYO -2022.																								
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL. SEDE : ATE -LIMA . ASESORA : Mgtr. ING Andia Arias, Janet Yessica TESISISTA 1 : Condoni Machuca Juan TESISISTA 2 : Zuhiga Acosta Romal Edwin INSTRUMENTO CONTEO N° 1 : PANAMERICANA NORTE TRAMO DE LA CARRETERA : AV LEGUIA-PANAMERICANA NORTE SENTIDO : SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA) UBICACION : CHICLAYO -2022																								
LINEA DE INVESTIGACION: Infraestructura vial ESTACION: 1 DIA: MARTES FECHA: 25 / 10 / 2022																								
CONTEO VEHICULAR 12 HORAS																								
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER			TOTAL		
								2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>> 3S3	2T2	2T3	3T3			
6:00-6:15am	15	18	10	9	5	8	5	3	5	1	1	1											1	84
6:15-6:30am	12	15	8	9	6	6	4	5	5	4	5	4											1	87
6:30-6:45am	16	12	10	8	8	6	3	5	2	2	6	5											2	90
6:45-7:00am	10	14	12	19	5	5	5	7	3	6	8	2											4	99
7:00-7:15am	10	15	10	8	8	8	5	5	5	1	2	1											3	87
7:15-7:30am	8	18	8	6	5	5	7	6	6	2	2	2											2	84
7:30-7:45am	9	10	6	5	6	6	8	7	5	6	5	4											3	87
7:45-8:00am	10	14	5	4	5	10	6	8	8	5	6	4											2	92
8:00-8:15am	10	12	12	6	4	4	7	8	5	4	6	5											3	92
8:15-8:30am	10	10	8	8	2	2	3	7	4	6	5	4											2	77
8:30-8:45am	10	10	6	10	6	6	5	8	4	7	7	3											3	87
8:45-9:00am	10	15	8	8	3	5	7	5	5	5	6	2											3	85
9:00-9:15am	12	12	7	5	5	4	8	4	7	5	3												2	88
9:15-9:30am	12	15	5	9	6	5	5	6	3	5	5	4											2	87
9:30-9:45am	8	12	8	5	12	12	6	6	4	6	6	4											3	98
9:45-10:00am	10	10	6	8	8	15	7	5	5	7	4	5											2	97
10:00-10:15am	9	7	10	7	6	15	3	3	3	6	3	4											2	84
10:15-10:30am	6	10	8	4	7	15	5	4	3	5	4	3											4	82
10:30-10:45am	10	12	12	6	6	12	2	2	4	5	3	4											3	85
10:45-11:00am	10	10	10	5	8	15	3	3	5	7	5	4											4	92
11:00-11:15am	8	13	12	7	6	12	5	6	4	3	4	5											3	91
11:15-11:30am	8	12	10	8	10	10	6	7	5	5	2	3											3	92
11:30-11:45am	7	10	9	6	5	12	5	5	8	4	3	3											1	79
11:45-12:00pm	6	12	6	5	10	10	7	6	5	6	5	1											2	85
12:00-12:15pm	5	10	5	4	5	12	4	8	6	4	4	1											2	76
12:15-12:30pm	9	12	10	7	8	8	5	6	5	6	4	2											3	89
12:30-12:45pm	10	8	10	8	5	7	7	7	4	8	3	3											3	89
12:45-1:00pm	5	10	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5											5	79
1:00-1:15 pm	4	15	15	5	5	5	3	3	5	4	4	3											3	78
1:15-1:30 pm	10	12	10	7	8	8	5	6	5	6	4	2											3	89
1:30-1:45pm	10	8	10	8	5	7	7	7	4	8	3	3											2	89
1:45-2:00pm	5	10	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5											5	79
2:00-2:15 pm	4	15	15	5	5	5	3	3	5	4	4	3											3	78
2:15-2:30 pm	8	10	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4											2	77
2:30-2:45pm	6	15	7	5	5	5	2	6	5	3	4	5											3	76
2:45-3:00pm	10	10	10	5	5	5	5	4	7	2	3	4											4	77
3:00-3:15pm	8	12	15	6	6	6	5	4	5	4	5	5											4	90
3:15-3:30pm	10	12	15	6	6	6	7	3	4	5	6	4											4	94
3:30-3:45pm	12	14	8	8	5	5	8	2	6	4	5	3											3	93
3:45-7:00pm	10	12	10	5	5	5	10	5	5	6	6	6											5	95
7:00-7:15 pm	8	10	8	8	8	8	5	4	5	6	4	5											4	89
7:15-7:30 pm	8	15	6	6	6	6	6	5	5	5	6	5											3	90
7:30-7:45pm	12	12	12	4	4	4	8	5	6	7	5	3											2	89
7:45-8:00pm	10	10	15	5	5	5	1	7	9	9	7	7											4	99
8:00-8:15pm	10	8	8	8	5	5	2	6	10	8	5	5											5	89
8:15-8:30pm	12	15	10	6	6	6	3	6	8	7	4	6											5	99
8:30-8:45pm	8	20	12	5	5	10	8	7	9	6	5	8											5	116
8:45-9:00pm	8	12	12	4	4	12	6	8	6	6	6	4											4	103
9:00-9:15 pm	10	19	12	6	5	5	3	5	12	8	6	4											2	104
9:15-9:30 pm	15	10	10	5	5	8	4	8	8	4	5	5											2	92
9:30-9:45pm	12	12	10	5	5	5	5	4	5	7	5	5											5	82
9:45-10:00pm	8	8	12	6	6	10	12	6	5	8	5	4											4	96
TOTALES	452	589	469	306	281	369	255	264	263	246	223	192	0	0	107	0	0	0	2	0	0	0	135	4283
%	11	14	11	7	7	9	6	6	6	6	5	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	100

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 25. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido sur-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO TESIS : ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR INTERSECCION AV.LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE CHICLAYO -2022.																								
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																								
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL SEDE ATE-LIMA.																								
ASESORA : Mgr. ING.Andia Arias, Janet Yessica																								
TESISTA 1 : Condon Machuca Juan																								
TESISTA 2 : Zúñiga Accosta Romel Edwin																								
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE																								
TRAMO DE LA CARRETERA : AV LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																								
SENTIDO : SUR - ESTE SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA																								
UBICACION : CHICLAYO-2022																								
CONTEO VEHICULAR 12 HORAS																								
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL		
6:00-6:15am.	14	15	8	9	5	10	5	3	5	1	1	1										1	80	
6:15-6:30am.	10	12	8	9	6	6	4	5	5	4	5	4	2										1	82
6:30-6:45am.	16	12	10	8	8	8	3	5	2	2	6	5											2	90
6:45-7:00am.	10	14	12	10	5	5	6	5	7	3	6	8											3	89
7:00-7:15am.	10	15	10	8	8	8	5	5	5	1	2	1											4	87
7:15-7:30am.	8	18	8	6	5	5	7	6	6	2	2	2											3	84
7:30-7:45am.	12	10	6	5	6	6	8	7	5	6	5	4											5	90
7:45-8:00am.	8	14	5	4	5	10	6	8	8	5	6	4											3	90
8:00-8:15am.	13	12	12	6	4	4	7	8	5	4	6	5											1	95
8:15-8:30am.	12	10	8	8	2	2	3	7	4	6	5	4											2	79
8:30-8:45am.	15	10	6	10	6	6	5	8	4	7	7	3											3	92
8:45-9:00am.	15	15	8	8	3	5	7	5	5	5	6	2											2	90
9:00-9:15am.	12	12	12	7	5	5	4	8	4	7	5	3											2	88
9:15-9:30am.	12	15	5	9	6	5	5	6	3	5	5	4											2	87
9:30-9:45am.	8	12	8	5	12	10	6	12	6	6	6	4											3	95
9:45-10:00am.	10	10	6	8	8	8	7	5	5	7	4	5											4	90
10:00-10:15am.	9	7	10	7	6	8	3	3	3	6	3	4											2	77
10:15-10:30am.	6	10	8	4	7	9	5	4	3	5	4	3											3	76
10:30-10:45am.	10	10	12	6	6	6	2	2	4	5	3	4											2	79
10:45-11:00am.	10	10	10	8	5	3	3	5	7	5	4	4											3	82
11:00-11:15am.	6	13	12	7	6	12	5	6	4	3	4	5											3	91
11:15-11:30am.	8	12	10	8	10	10	6	7	5	5	2	3											1	92
11:30-11:45am.	7	10	9	6	5	6	5	5	6	4	3	3											1	73
11:45-12:00pm.	6	12	6	5	10	5	7	6	5	6	5	1											3	80
12:00-12:15pm.	5	10	5	4	5	5	4	8	6	4	4	1											4	69
12:15-12:30pm.	9	12	10	7	8	8	5	6	5	6	4	2											3	89
12:30-12:45pm.	10	8	10	8	5	7	7	7	4	8	3	3											4	89
12:45-1:00pm.	5	10	8	5	4	4	8	5	6	7	3	5											2	79
1:00-1:15 pm.	4	15	15	5	5	5	3	3	5	4	4	3											3	78
1:15-1:30 pm.	8	10	8	6	6	6	4	5	8	5	2	4											4	77
1:30-1:45pm.	6	15	7	5	5	5	2	6	5	3	4	5											3	76
1:45-2:00pm.	10	10	10	5	5	5	5	4	7	2	3	4											2	77
2:00-2:15 pm.	12	12	15	6	6	6	5	4	5	4	5	5											4	94
2:15-2:30 pm.	10	12	15	6	6	6	7	3	4	5	6	4											4	94
2:30-2:45pm.	12	14	8	8	5	5	8	2	8	4	5	3											5	93
2:45-3:00pm.	10	10	10	5	5	5	10	5	5	6	6	4											1	95
3:00-3:15pm.	8	10	8	8	8	8	5	4	5	6	4	5											4	89
3:15-3:30pm.	8	15	6	6	6	6	6	5	5	6	5	6											2	90
3:30-3:45pm.	12	12	12	4	4	4	8	5	6	7	5	3											3	89
3:45-4:00pm.	10	10	15	5	5	5	1	7	9	9	7	7											4	99
4:00-4:15pm.	10	15	8	8	5	5	2	6	10	8	5	5											2	97
4:15-4:30pm.	12	15	10	6	6	6	3	6	8	7	4	6											5	99
4:30-4:45pm.	8	20	12	5	5	10	8	7	9	6	5	8											6	116
4:45-5:00pm.	8	12	12	4	4	12	6	8	6	6	6	4											5	103
5:00-5:15 pm.	10	19	12	6	5	5	3	5	12	8	6	4											5	104
5:15-5:30 pm.	15	10	10	5	5	8	4	8	4	5	5	2											1	92
5:30-5:45pm.	12	12	10	5	5	5	5	5	4	5	7	5											3	92
5:45-10:00pm.	8	8	12	6	6	10	12	6	5	5	8	4											1	96
TOTALES	469	590	457	306	281	315	255	264	263	246	223	192	0	0	107	0	0	2	0	0	0	0	135	4245
%	11	14	11	7	7	8	6	6	6	6	5	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	99

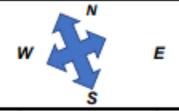
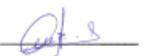
TESISTA 1 : TESISTA 2 :

ING. EXP. ING. EXP.

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 - HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 26. Fichas de recolección de datos resumida de toda una semana del sentido sur-este

RESUMEN SEMANAL SUR -ESTE																															
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO TESIS : ANALISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR,INTERSECCION AV.LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE ,CHICLAYO -2022.																															
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL ,SEDE :ATE -LIMA .																															
ASESORA :		Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica																													
TESISTA 1 :		Condori Machuca Juan																													
TESISTA 2 :		Zuñiga Acosta Ronal Edwin																													
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1:		PANAMERICANA NORTE																													
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																													
SENTIDO:		SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA)																													
UBICACIÓN :		CHICLAYO -2022																													
																		<table border="1"> <tr> <td>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACION</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DIA</td> <td>JUEV-MIERC</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>20-26 / 10 / 2022</td> </tr> </table>						LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial	ESTACION	1	DIA	JUEV-MIERC	FECHA	20-26 / 10 / 2022
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial																														
ESTACION	1																														
DIA	JUEV-MIERC																														
FECHA	20-26 / 10 / 2022																														
DIA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAYLER						TRAYLER				TOTAL									
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		B3-1	BA-2	C2	C3	8 X 4	T2Se3	T3S1	T3S2	T3Se2	T3S3	T3Se3	C3RB1	C3RB2	C4RB1		C4RB2								
DIA																															
JUEVES	388	487	369	243	281	371	273	282	278	289	244	228	0	0	109	0	0	2	0	0	0	0	135	3979							
VIERNES	414	500	422	305	281	371	273	282	278	289	244	228	0	0	112	0	0	2	0	0	0	0	137	4138							
SABADO	419	976	412	307	281	371	273	282	278	289	244	228	0	0	112	0	0	2	0	0	0	0	136	4610							
DOMINGO	416	889	412	307	281	371	273	282	278	289	244	228	0	0	112	0	0	2	0	0	0	0	136	4520							
LUNES	434	509	453	305	281	371	268	279	269	265	228	220	0	0	108	0	0	2	0	0	0	0	137	4129							
MARTES	452	589	459	306	281	369	255	264	263	246	223	192	0	0	107	0	0	2	0	0	0	0	135	4143							
MIERCOLES	469	590	457	306	281	315	255	264	263	246	223	192	0	0	107	0	0	2	0	0	0	0	135	4105							
IMDS	2992	4540	2984	2079	1967	2539	1870	1935	1907	1913	1680	1516	0	0	767	0	0	14	0	0	0	0	951	29624							
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <p>TESISTA 1 : </p> </div> <div> <p>TESISTA 2 : </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ING EXP. </p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ING EXP. </p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: small;">NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010</p>																															

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 27. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido este-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																						
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial																						
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SEDE ATE-LIMA.		ESTACION 1																						
ASESORA : Mgtr. ING. Aníbal Arias, Janet Yessica		DÍA JUEVES																						
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan		FECHA 20 / 10 / 2022																						
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronald Edwin																								
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE																								
TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																								
SENTIDO: ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUÍA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICANA NORTE)																								
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																								
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	BUS				CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER			TOTAL	
								2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
6:00-6:15am.	11	10	5	2	5	5	3	3	4	4	3	3											1	63
6:15-6:30am.	15	12	6	3	6	6	4	5	5	5	5	5											2	82
6:30-6:45am.	10	12	8	4	8	8	5	6	5	6	6	4											1	88
6:45-7:00am.	12	14	5	5	5	5	6	5	7	5	6	6											2	93
7:00-7:15am.	15	15	8	6	8	8	5	5	5	8	5	3											4	103
7:15-7:30am.	12	10	5	4	5	5	7	6	6	7	8	5											3	98
7:30-7:45am.	12	18	6	3	6	6	8	7	5	6	9	4											2	97
7:45-8:00am.	13	14	5	2	5	5	6	8	8	8	7	5											3	94
8:00-8:15am.	10	12	4	1	4	4	7	8	5	4	6	5											5	82
8:15-8:30am.	11	15	2	2	2	2	3	7	4	6	5	4											4	72
8:30-8:45am.	15	10	6	3	6	6	5	8	4	7	7	3											2	86
8:45-9:00am.	10	8	3	2	3	3	7	5	5	5	6	2											2	65
9:00-9:15am.	14	5	5	5	5	5	4	8	4	7	5	3											2	75
9:15-9:30am.	12	4	5	5	10	10	5	6	3	5	5	2											3	82
9:30-9:45am.	8	3	4	10	12	12	6	6	4	6	6	4											3	89
9:45-10:00am.	7	8	6	10	15	15	7	5	5	7	4	5											4	103
11:00-11:15pm	9	7	10	5	15	15	3	3	3	6	3	4											2	93
11:15-11:30pm	6	6	8	5	15	15	5	4	3	5	4	3											3	89
11:30-11:45pm	5	5	12	1	12	12	2	2	4	5	3	4											2	73
11:45-12:00pm	5	6	5	2	15	15	3	3	5	7	5	4											2	83
12:00-12:15pm	5	10	8	3	12	12	5	6	4	3	4	5											3	87
12:15-12:30pm	8	12	7	5	10	10	6	7	5	5	2	3											2	88
12:30-12:45pm	7	15	9	5	12	12	5	5	6	4	3	3											1	90
12:45-1:00pm	6	12	6	4	10	10	7	6	5	6	5	1											3	84
1:00-1:15 pm	5	10	5	2	12	12	4	8	6	4	4	1											4	81
1:15-1:30 pm	9	12	8	5	8	8	5	6	5	6	4	2											3	85
1:30-1:45pm	8	8	7	3	7	7	7	7	4	8	3	3											1	77
1:45-2:00pm	7	6	4	1	4	4	8	5	6	7	3	5											2	70
2:00-2:15 pm	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	4	3											3	58
2:15-2:30 pm	5	8	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4											4	74
2:30-2:45pm	6	12	4	5	5	5	2	6	5	3	4	5											3	72
2:45-3:00pm	10	8	5	5	5	5	10	4	7	2	3	4											2	72
6:00-6:15pm	5	10	6	6	6	6	5	4	5	4	5	5											3	79
6:15-6:30pm	5	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4											5	82
6:30-6:45pm	8	14	5	5	5	5	8	2	6	4	5	3											3	78
6:45-7:00pm	8	10	5	5	5	5	10	5	5	6	6	4											4	89
7:00-7:15 pm	4	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6											5	88
7:15-7:30 pm	7	10	6	6	6	6	6	5	5	6	5	5											5	88
7:30-7:45pm	7	12	4	4	4	4	8	5	6	7	5	3											7	85
7:45-8:00pm	8	10	5	5	5	5	1	7	9	9	7	7											8	96
8:00-8:15pm	9	8	5	5	5	5	2	6	10	8	5	5											6	87
8:15-8:30pm	7	10	6	6	6	6	3	6	8	7	4	6											6	91
8:30-8:45pm	8	12	5	5	5	5	8	7	9	6	5	8											8	99
8:45-9:00pm	5	10	4	4	4	4	6	8	6	6	9	6											5	91
9:00-9:15 pm	10	8	5	5	5	5	9	10	12	8	6	10											7	112
9:15-9:30 pm	5	10	5	5	5	5	6	8	8	10	9	12											8	110
9:30-9:45pm	12	12	5	5	5	5	10	9	10	8	7	10											6	115
9:45-10:00pm	5	5	6	6	6	6	12	12	8	12	8	8											5	103
TOTALES	406	472	280	215	344	344	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	177	0	0	0	0	132	4131
%	10	11	7	5	8	8	6	7	7	7	5	6	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	3	100

TESISTA 1 : *Condori Machuca Juan*

TESISTA 2 : *Zuñiga Acosta Ronald Edwin*

ING. EXP. *CONSORCIO SAN JOSÉ*
 Ing. Anibal Arias, Condori Machuca Juan
 MTC 2018 - HCM 2010

ING. EXP. *CONSORCIO SAN JOSÉ*
 Ing. Anibal Arias, Condori Machuca Juan
 MTC 2018 - HCM 2010

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 - HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 28. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido este-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																						
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																								
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA .																								
ASESORA :																								
TESISTA 1 :																								
TESISTA 2 :																								
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:		LINEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial ESTACION 1 DIA VIERNES FECHA 21 / 10 / 2022																						
TRAMO DE LA CARRETERA:		PANAMERICANA NORTE																						
SENTIDO:		AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																						
UBICACIÓN :		ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUIA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICA NORTE)																						
HORA	CHICLAYO -2022																		TOTAL					
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	CAMIONETAS		MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAYLER					TRAYLER							
					MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
6:00-6:15am.	10	8	5	5	6	5	3	3	4	4	3	3						2					1	64
6:15-6:30am.	8	10	6	3	6	6	4	5	5	5	5	4						3					2	73
6:30-6:45am.	10	12	8	4	8	8	5	6	5	6	6	5						2					2	88
6:45-7:00am.	9	10	5	5	5	5	6	5	7	5	6	8						4					4	86
7:00-7:15am.	12	15	8	6	8	8	5	5	5	8	6	3						4					3	100
7:15-7:30am.	15	10	5	4	5	5	7	6	6	7	8	5						3					2	91
7:30-7:45am.	10	18	6	3	6	6	8	7	5	6	9	4						2					3	95
7:45-8:00am.	13	14	5	2	5	5	6	8	8	8	7	5						3					2	94
8:00-8:15am.	10	12	4	1	4	4	7	8	5	4	6	5						4					3	82
8:15-8:30am.	11	15	2	2	2	2	3	7	4	6	5	4						2					4	73
8:30-8:45am.	12	10	6	3	6	6	5	8	4	7	7	3						3					1	83
8:45-9:00am.	10	8	3	2	3	3	7	5	5	5	6	2						1					2	65
9:00-9:15am.	14	5	5	5	5	5	4	8	4	7	5	3						2					1	75
9:15-9:30am.	12	4	5	5	10	10	5	6	3	5	5	4						3					2	82
9:30-9:45am.	8	4	10	12	10	10	6	6	4	6	6	4						2					3	87
9:45-10:00am.	7	8	6	10	10	12	7	5	5	7	4	5						3					4	95
11:00-11:15pm	9	7	10	5	15	15	3	3	3	6	3	4						4					2	93
11:15-11:30pm	6	6	8	5	15	10	5	4	3	5	4	3						3					4	84
11:30-11:45pm	5	5	12	1	12	12	2	2	4	5	3	4						1					3	73
11:45-12:00pm	5	6	5	2	15	15	3	3	5	7	6	4						2					2	80
12:00-12:15pm	6	10	8	3	12	12	5	6	4	3	4	5						3					3	87
12:15-12:30pm	8	12	7	5	10	10	6	7	5	5	2	3						3					2	88
12:30-12:45pm	7	14	9	5	12	12	5	5	6	4	3	3						2					1	89
12:45-1:00pm	6	12	6	4	10	8	7	6	5	6	5	1						1					3	82
1:00-1:15 pm	5	10	5	2	12	10	4	8	6	4	4	1						2					4	79
1:15-1:30 pm	9	12	8	5	8	8	5	6	5	6	4	2						1					3	85
1:30-1:45pm	8	8	7	3	7	7	7	7	4	8	3	3						2					1	77
1:45-2:00pm	7	6	4	1	4	4	8	5	6	7	3	5						2					5	70
2:00-2:15 pm	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	4	3						2					3	58
2:15-2:30 pm	5	8	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4						4					4	74
2:30-2:45pm	6	12	4	5	5	5	2	6	5	3	4	5						3					3	72
2:45-3:00pm	10	8	5	5	5	5	5	4	7	2	3	4						3					2	74
6:00-6:15pm	5	10	6	6	6	6	5	4	5	4	5	5						4					4	79
6:15-6:30pm	5	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4						3					5	82
6:30-6:45pm	8	14	5	5	5	5	8	2	6	4	5	3						2					3	78
6:45-7:00pm	8	10	5	5	5	5	10	5	5	6	6	4						4					5	89
7:00-7:15 pm	4	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6						5					4	88
7:15-7:30 pm	7	10	6	6	6	6	6	6	5	6	5	6						6					7	88
7:30-7:45pm	7	10	5	5	5	5	8	5	6	7	5	3						7					7	85
7:45-8:00pm	8	10	5	5	5	5	1	7	9	9	7	7						8					8	96
8:00-8:15pm	9	8	5	5	5	5	2	6	10	8	5	5						5					6	87
8:15-8:30pm	7	10	6	6	6	6	3	6	8	7	4	6						6					6	91
8:30-8:45pm	8	12	5	5	5	5	8	7	9	6	5	8						6					8	99
8:45-9:00pm	5	10	4	4	4	4	6	6	6	6	9	5						4					5	91
9:00-9:15 pm	10	8	5	5	5	5	9	10	12	8	6	10						7					2	112
9:15-9:30 pm	5	10	5	5	5	5	6	8	8	10	9	12						12					8	110
9:30-9:45pm	12	12	5	5	5	5	10	9	10	8	7	10						8					6	115
9:45-10:00pm	5	5	6	6	6	6	12	12	8	12	8	8						3					5	109
TOTALES	390	463	280	218	340	327	268	286	274	287	244	228	0	0	180	0	40	0	177	0	0	0	12	4088
%	10	11	7	5	8	8	7	7	7	7	6	6	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	3	100

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING.EXP.

ING.EXP.

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 29. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido este-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																			
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																					
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL -SEDE :ATE -LIMA .																					
ASESORA :	Mgr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																				
TESISTA 1 :	Condor Intendencia Juan																				
TESISTA 2 :	Zuñiga Acosta Ronald Edwin																				
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:		PANAMERICANA NORTE																			
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																			
SENTIDO:		ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUIA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICANA NORTE)																			
UBICACION :		CHICLAYO -2022																			
HORA	LINEA DE INVESTIGACION:															TOTAL					
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			BUS			CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
			PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S2	3S3	2T2	2T3	3T3		
6:00-6:15am.	12	10	5	2	5	5	3	3	4	4	3					2				1	64
6:15-6:30am.	15	12	6	3	6	6	6	5	5	4	5					3				2	82
6:30-6:45am.	10	12	8	4	8	8	5	6	5	6	6					2				2	88
6:45-7:00am.	12	14	5	5	5	5	6	5	7	5	6					4				4	93
7:00-7:15am.	12	15	8	6	8	8	5	5	5	8	6					4				3	100
7:15-7:30am.	12	10	5	4	5	5	7	6	6	7	8					3				2	88
7:30-7:45am.	15	18	6	3	6	6	8	7	5	6	9					4				3	100
7:45-8:00am.	13	14	5	2	5	5	6	8	8	8	7					3				3	94
8:00-8:15am.	10	12	4	1	4	4	7	8	5	4	6					4				5	82
8:15-8:30am.	11	15	2	2	2	2	3	7	4	7	6					3				4	72
8:30-8:45am.	10	10	6	3	6	6	5	8	4	7	7					3				3	81
8:45-9:00am.	10	8	3	2	3	3	7	5	5	5	6					1				2	65
9:00-9:15am.	14	5	5	5	5	5	4	8	4	7	5					2				3	75
9:15-9:30am.	12	4	5	5	8	6	5	6	3	5	5					3				2	76
9:30-9:45am.	8	3	4	10	6	8	6	6	4	6	8					2				3	79
9:45-10:00am.	7	8	6	10	7	5	7	5	5	7	4					3				4	85
10:00-10:15am.	9	7	10	5	5	15	3	3	3	6	3					4				4	83
10:15-10:30am.	6	6	8	5	10	15	3	4	3	5	4					3				3	84
10:30-10:45am.	5	6	12	1	10	12	2	2	4	5	3					4				2	71
10:45-11:00am.	5	6	5	2	12	7	3	3	5	7	5					2				4	72
11:00-11:15am.	6	10	8	3	10	8	5	6	4	3	4					3				3	81
11:15-11:30am.	5	12	7	5	8	5	6	7	5	5	2					3				3	78
11:30-11:45am.	7	15	9	5	7	7	5	5	6	4	3					2				1	80
11:45-12:00pm.	6	12	6	4	6	9	7	6	5	6	5					1				3	79
12:00-12:15pm.	5	10	5	2	8	10	4	8	6	4	4					2				4	73
12:15-12:30pm.	9	12	8	5	8	8	5	6	5	6	4					1				3	85
12:30-12:45pm.	8	6	7	3	7	7	7	7	4	8	3					2				2	77
12:45-1:00pm.	7	6	4	1	4	4	8	5	6	7	3					3				5	70
1:00-1:15 pm.	4	4	5	5	5	3	3	3	5	4	4					3				3	58
1:15-1:30 pm.	8	8	8	6	6	6	4	5	6	5	2					4				2	77
1:30-1:45pm.	6	12	4	5	5	5	2	6	5	3	4					3				3	72
1:45-2:00pm.	10	8	5	5	5	5	5	4	7	2	3					2				4	72
2:00-2:15 pm.	5	10	6	6	6	6	5	4	5	4	5					5				4	79
2:15-2:30 pm.	5	12	6	6	6	7	3	4	4	5	6					3				5	82
2:30-2:45pm.	8	10	5	5	5	5	8	2	6	4	3					3				3	74
2:45-3:00pm.	8	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4					4				5	89
3:00-3:15 pm.	4	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4					4				4	88
3:15-7:30 pm.	7	10	6	6	6	6	6	6	5	5	6					5				3	88
7:30-7:45pm.	7	12	4	4	4	4	8	5	6	7	5					7				4	85
7:45-8:00pm.	8	5	5	5	5	1	7	9	9	7	7					8				2	94
8:00-8:15pm.	9	8	5	5	5	2	6	10	8	5	5					5				6	87
8:15-8:30pm.	7	10	6	6	6	6	8	6	8	7	4					6				4	91
8:30-8:45pm.	8	12	5	5	5	5	8	7	9	6	5					6				5	99
8:45-9:00pm.	5	10	4	4	4	4	6	8	6	6	6					8				5	91
9:00-9:15 pm.	8	5	5	5	5	5	9	10	12	8	6					10				7	110
9:15-9:30 pm.	5	8	5	5	5	5	6	8	8	10	9					12				8	108
9:30-9:45pm.	10	12	5	5	5	10	9	10	8	7	10					8				3	113
9:45-10:00pm.	5	5	6	6	6	12	12	8	10	8	8					5				1	103
TOTALES	398	464	280	215	291	399	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	0	177	0	4117
%	10	11	7	5	7	10	6	7	7	7	6	6	0	0	4	0	0	0	4	0	100

TESISTA 1 : *[Signature]* TESISTA 2 : *[Signature]* ING. EXP: *[Signature]* ING. EXP: *[Signature]*

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 30. Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido este-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																						
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																								
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - SEDE -ATE -LIMA -																								
ASESORA :																								
TESISTA 1 :																								
TESISTA 2 :																								
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1:		PANAMERICANA NORTE																						
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV. LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																						
SENTIDO:		ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUÍA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICA NORTE)																						
UBICACIÓN :		CHICLAYO-2022																						
HORA	CATEGORÍA DE VEHÍCULO																		TOTAL					
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER								
							2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
6:00-6:15am.	12	10	5	2	5	5	3	3	1	1	1						2					1	55	
6:15-6:30am.	15	12	6	3	6	6	4	5	5	5	4						3					1	82	
6:30-6:45am.	10	12	8	4	8	8	5	6	5	6	6						2					2	85	
6:45-7:00am.	15	14	5	5	5	5	6	5	7	5	6						1					2	83	
7:00-7:15am.	15	15	8	6	8	8	5	5	5	6	6						1					1	97	
7:15-7:30am.	12	10	4	5	5	5	7	6	6	7	8						1					3	86	
7:30-7:45am.	12	18	3	3	6	6	8	7	6	6	4						4					2	83	
7:45-8:00am.	13	14	5	2	5	5	6	8	8	8	7						3					3	94	
8:00-8:15am.	8	12	4	1	4	4	7	8	5	4	6						5					5	78	
8:15-8:30am.	11	15	2	2	2	2	3	7	4	6	5						3					4	72	
8:30-8:45am.	10	10	6	3	6	6	5	8	7	7	3						3					1	81	
8:45-9:00am.	10	8	3	2	3	3	7	5	5	5	6						2					3	65	
9:00-9:15am.	8	5	5	5	5	5	4	8	4	7	5						3					2	69	
9:15-9:30am.	12	4	5	5	5	10	5	6	3	5	5						3					3	80	
9:30-9:45am.	8	3	4	10	7	5	6	6	4	6	4						4					3	77	
9:45-10:00am.	7	8	6	10	9	6	7	5	5	7	4						3					4	88	
10:00-10:15pm	9	7	10	5	5	8	3	3	6	3	4						4					2	76	
10:15-11:30pm	6	6	8	5	4	7	5	4	3	5	4						3					3	70	
11:30-11:45pm	5	5	12	1	6	5	2	2	4	5	3						1					4	64	
11:45-12:00pm	5	5	2	5	10	3	3	5	7	5	4						2					4	68	
12:00-12:15pm	6	5	8	3	8	8	5	6	4	3	4						3					3	74	
12:15-12:30pm	8	5	7	5	7	7	6	5	5	2	3						3					2	75	
12:30-12:45pm	7	10	9	5	7	6	4	5	6	4	3						2					1	73	
12:45-1:00pm	6	5	6	4	9	10	7	6	5	6	5						1					3	76	
1:00-1:15 pm	5	10	5	2	4	12	8	8	6	4	4						3					4	77	
1:15-1:30 pm	9	12	8	5	5	8	5	6	5	6	4						3					3	82	
1:30-1:45pm	8	7	3	6	7	7	7	4	6	3	3						1					2	76	
1:45-2:00pm	7	6	4	1	5	4	8	5	6	7	3						3					5	71	
2:00-2:15 pm	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	4						3					3	58	
2:15-2:30 pm	5	6	6	6	6	6	4	5	6	5	2						4					4	74	
2:30-2:45pm	6	5	4	5	5	5	2	6	9	3	4						3					4	69	
2:45-3:00pm	5	8	5	5	5	5	4	7	2	3	4						3					2	67	
6:00-6:15pm	5	10	6	6	6	6	5	4	5	4	5						5					4	79	
6:15-6:30pm	5	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6						3					5	82	
6:30-6:45pm	8	8	5	5	5	5	8	2	6	4	5						3					3	72	
6:45-7:00pm	8	10	5	5	5	5	10	5	5	6	6						4					5	89	
7:00-7:15 pm	4	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4						5					4	88	
7:15-7:30 pm	7	10	6	6	6	6	6	6	5	5	6						5					5	88	
7:30-7:45pm	7	8	4	4	4	4	8	5	6	7	5						3					7	81	
7:45-8:00pm	8	10	5	5	5	5	1	7	9	9	7						8					8	86	
8:00-8:15pm	8	8	5	5	5	5	2	6	10	8	5						5					6	88	
8:15-8:30pm	7	8	6	6	6	6	3	6	8	7	4						6					6	89	
8:30-8:45pm	4	8	5	5	5	5	8	7	9	6	5						8					8	91	
8:45-9:00pm	5	10	4	4	4	4	6	8	6	6	9						8					6	91	
9:00-9:15 pm	8	8	5	5	5	5	9	10	12	8	6						10					7	110	
9:15-9:30 pm	5	10	5	5	5	5	6	8	8	10	9						12					8	110	
9:30-9:45pm	12	12	5	5	5	5	10	9	10	8	7						6					6	115	
9:45-10:00pm	5	5	6	6	6	6	12	12	8	12	8						6					12	103	
TOTALES	385	425	280	215	270	292	271	280	273	284	242	218	0	0	170	0	0	173	0	0	0	0	129	3995
%	10	11	7	6	7	7	7	7	7	6	6	6	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	3	100

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 31. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido este-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																								TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																							
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																															
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SEDE -ATE-LIMA																																															
ASESORA : Mgtr. ING. Arrieta Arias, Janet Yessica																																															
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																																															
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																																															
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE																																															
TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																															
SENTIDO: ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUIA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICA NORTE)																																															
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																																															
LINEA DE INVESTIGACIÓN: ESTACIÓN 1												Infraestructura vial																																			
DÍA LUNES												24 / 10 / 2022																																			
CHICLAYO -2022																																															
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL																									
								2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																									
6:00-6:15am.	6	10	5	2	5	5	3	3	4	4	3	3			2			2					1	58																							
6:15-6:30am.	15	12	6	3	6	6	4	5	5	5	5	4			3			1					2	82																							
6:30-6:45am.	5	12	8	4	8	8	5	6	5	6	6	5			2			1					2	83																							
6:45-7:00am.	4	14	5	5	5	5	6	5	7	5	6	8			4			2					4	85																							
7:00-7:15am.	7	15	8	6	8	8	5	5	5	8	6	3			4			4					3	95																							
7:15-7:30am.	4	10	5	4	5	5	7	6	6	7	8	5			3			3					2	80																							
7:30-7:45am.	5	18	6	3	6	6	8	7	5	6	9	4			2			2					3	90																							
7:45-8:00am.	6	14	5	2	5	5	6	8	8	8	7	5			3			2					2	87																							
8:00-8:15am.	5	12	4	1	4	4	7	8	5	4	6	5			4			5					3	77																							
8:15-8:30am.	11	15	2	2	2	2	3	7	4	6	5	4			3			4					2	72																							
8:30-8:45am.	15	10	6	3	6	6	5	8	4	7	7	3			3			3					1	86																							
8:45-9:00am.	10	8	3	2	3	3	7	5	5	5	6	2			1			2					3	65																							
9:00-9:15am.	14	5	5	5	5	5	4	8	4	7	5	3			2			2					1	75																							
9:15-9:30am.	12	4	5	5	8	5	5	6	3	5	5	4			3			3					2	75																							
9:30-9:45am.	8	3	4	8	5	4	6	6	5	6	4	4			2			3					3	72																							
9:45-10:00am.	7	8	6	6	4	6	7	5	5	7	4	5			3			4					2	79																							
10:00-10:15pm.	9	7	10	5	4	5	3	3	3	6	3	4			2			4					4	72																							
11:15-11:30pm.	6	6	8	5	6	6	5	4	3	5	4	3			3			3					4	71																							
11:30-11:45pm.	5	5	12	1	5	4	2	2	4	5	3	4			1			2					3	58																							
11:45-12:00pm.	5	6	5	2	4	5	3	3	5	7	5	4			2			4					2	62																							
12:00-12:15pm.	6	10	8	3	4	5	6	4	3	4	3	4			3			3					3	73																							
12:15-12:30pm.	8	12	7	5	6	5	6	7	5	5	2	3			3			2					3	79																							
12:30-12:45pm.	7	15	9	5	10	4	5	5	6	4	3	3			2			1					1	80																							
12:45-1:00pm.	6	12	6	4	5	6	7	6	5	6	5	1			1			3					2	75																							
1:00-1:15 pm	5	10	5	2	6	5	4	8	6	4	4	1			2			4					2	68																							
1:15-1:30 pm	9	12	8	5	8	8	5	6	5	6	4	2			1			3					3	85																							
1:30-1:45pm	8	8	7	3	7	7	7	7	4	8	3	3			2			1					2	77																							
1:45-2:00pm	7	6	4	1	4	4	8	5	6	7	3	5			3			2					5	70																							
2:00-2:15 pm	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	4	3			2			3					3	58																							
2:15-2:30 pm	5	8	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4			3			4					2	74																							
2:30-2:45pm	6	12	4	5	5	5	2	6	5	3	4	5			4			3					3	72																							
2:45-3:00pm	10	8	5	5	5	5	5	4	7	2	3	4			3			2					4	72																							
6:00-6:15pm	5	10	6	6	6	6	5	4	5	4	5	5			4			4					3	79																							
6:15-6:30pm	5	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4			3			5					4	82																							
6:30-6:45pm	8	14	5	5	5	5	8	2	6	4	5	3			2			3					3	78																							
6:45-7:00pm	8	10	5	5	5	5	10	5	5	6	6	6			4			4					5	89																							
7:00-7:15 pm	4	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6			5			4					5	88																							
7:15-7:30 pm	7	10	6	6	6	6	6	6	5	6	5	5			6			5					3	88																							
7:30-7:45pm	7	12	4	4	4	4	8	5	6	7	5	3			7			7					7	85																							
7:45-8:00pm	8	10	5	5	5	5	1	7	9	9	7	7			8			8					8	86																							
8:00-8:15pm	9	8	5	2	5	5	2	6	10	8	5	5			5			6					3	87																							
8:15-8:30pm	7	10	6	6	6	6	3	6	8	7	4	6			6			6					4	91																							
8:30-8:45pm	8	12	5	5	5	5	8	7	9	6	5	8			6			8					2	99																							
8:45-9:00pm	5	10	4	4	4	4	6	6	6	6	6	9			8			5					6	91																							
9:00-9:15 pm	10	8	5	5	5	5	9	10	12	8	6	10			7			7					8	113																							
9:15-9:30 pm	5	10	5	5	5	5	6	8	8	10	9	12			8			12					8	110																							
9:30-9:45pm	12	12	5	5	5	5	10	9	10	8	7	10			8			6					3	115																							
9:45-10:00pm	5	5	6	6	6	6	12	12	8	12	8	8			3			5					1	103																							
TOTALES	363	472	280	209	261	285	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	177	0	0	0	0	132	3900																							
%	8	12	7	5	7	7	7	7	7	7	6	6	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	3	100																							

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING. EXP:

ING. EXP:

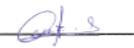
NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 32. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido este-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																								
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE TATE-LIMA-																										
ASESORA :	Mgr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																									
TESISTA 1 :	Condori Machuca Juan																									
TESISTA 2 :	Zuñiga Acosta Ronal Edwin																									
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:	PANAMERICANA NORTE																									
TRAMO DE LA CARRETERA:	AV. LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																									
SENTIDO:	ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUÍA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICA NORTE)																									
UBICACIÓN :	CHICLAYO -2022																									
CONTEO VEHICULAR 12 HORAS																										
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER			TRAYLER				TOTAL					
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2T2	2T3		3T2	3T3			
6:00-6:15am.	10	7	5	2	5	5	3	3	2	2	12	3						1							1	62
6:15-6:30am.	8	8	6	3	6	6	4	5	2	1	1	4						1							2	58
6:30-6:45am.	10	12	8	4	8	8	5	6	1	2	2	5						1							1	74
6:45-7:00am.	12	9	5	5	5	5	6	5	2	1	1	8						2							1	68
7:00-7:15am.	15	15	8	6	8	8	5	5	3	1	2	3						1						2	83	
7:15-7:30am.	12	8	5	4	5	5	7	6	6	7	1	5						2							1	75
7:30-7:45am.	12	5	6	3	6	6	8	7	5	6	3	4						1							2	75
7:45-8:00am.	13	6	5	2	5	5	6	8	8	8	2	5						1							3	78
8:00-8:15am.	10	5	4	1	4	4	7	8	5	4	4	5						1							5	68
8:15-8:30am.	11	4	2	2	2	2	3	7	4	6	1	4						2							4	56
8:30-8:45am.	15	5	6	3	6	6	5	8	4	7	1	3						2							3	75
8:45-9:00am.	10	6	3	2	3	3	7	5	5	5	2	2						2							3	59
9:00-9:15am.	14	4	5	5	5	5	4	8	4	7	1	3						2							2	70
9:15-9:30am.	12	4	5	5	10	10	5	6	3	5	5	4						3							3	82
9:30-9:45am.	8	3	4	10	12	12	7	6	4	6	6	4						2							3	89
9:45-10:00am.	7	8	6	10	15	15	7	5	5	7	4	5						3							2	103
10:00-10:15pm	9	7	10	5	15	15	3	3	3	6	3	4						2							4	93
10:15-10:30pm	6	6	8	5	15	15	5	4	3	5	4	3						3							4	89
10:30-10:45pm	5	5	12	1	12	12	2	2	4	5	3	4						1							2	73
10:45-11:00pm	5	6	5	2	15	15	3	3	5	7	5	4						2							4	83
11:00-11:15pm	6	8	8	3	12	12	6	6	4	3	4	5						3							3	85
11:15-11:30pm	8	6	7	5	10	10	6	7	5	5	2	3						3							3	82
11:30-11:45pm	7	8	9	5	12	12	5	5	6	4	3	3						2							1	83
11:45-12:00pm	6	5	6	4	10	10	7	6	5	6	5	1						1							2	77
12:00-12:15pm	5	7	5	2	12	12	4	8	6	4	4	1						2							4	78
12:15-12:30pm	9	6	8	5	8	8	5	6	5	6	4	2						1							3	79
12:30-12:45pm	8	5	7	3	7	7	7	7	4	8	3	3						2							2	74
12:45-1:00pm	7	8	4	1	4	4	8	5	6	7	3	5						3							5	72
1:00-1:15 pm	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	4	3						2							3	58
1:15-1:30 pm	5	8	8	6	6	6	4	5	6	5	2	4						4							2	74
1:30-1:45pm	6	12	4	5	5	5	2	6	5	3	4	5						3							3	72
1:45-2:00pm	10	8	5	5	5	5	5	4	7	2	3	4						3							4	72
2:00-2:15 pm	5	10	6	6	6	6	5	4	5	4	5	5						5							4	79
2:15-2:30 pm	5	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6	4						3							5	82
2:30-2:45pm	8	14	5	5	5	5	8	2	6	4	5	3						4							3	78
2:45-3:00pm	8	10	5	5	5	5	10	5	5	6	6	6						4							5	89
3:00-3:15pm	4	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4	6						5							4	88
3:15-3:30 pm	7	10	6	6	6	6	6	6	5	5	6	5						6							5	88
3:30-3:45pm	7	12	4	4	4	4	8	5	6	7	5	3						7							7	85
3:45-4:00pm	8	10	5	5	5	5	1	7	9	9	7	7						8							8	91
4:00-4:15pm	9	8	5	5	5	5	2	6	10	8	5	5						5							6	87
4:15-4:30pm	7	10	6	6	6	6	3	6	8	7	4	6						6							4	91
4:30-4:45pm	8	12	5	5	5	5	8	7	9	6	5	8						6							8	99
4:45-5:00pm	5	10	4	4	4	4	10	6	8	6	6	9						4							6	91
5:00-5:15 pm	10	8	5	5	5	5	9	10	12	8	6	10						10							7	112
5:15-5:30 pm	5	10	5	5	5	5	6	8	8	10	9	12						12							8	110
5:30-5:45pm	12	12	5	5	5	5	10	9	10	8	7	10						8							3	115
5:45-6:00pm	5	5	6	6	6	6	12	12	8	12	8	8						5							6	109
TOTALES	398	379	280	215	344	344	268	280	258	266	198	228						171							120	3912
%	10	10	7	5	9	9	7	7	7	7	5	6						4							3	100

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

ING. EXP. 

ING. EXP. 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

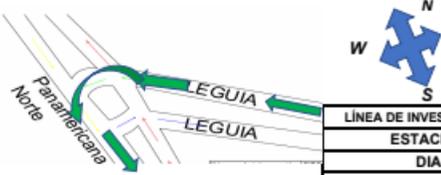
Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 33. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido este-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO - 2022.																				
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - SEDE ATE-LIMA																				
ASESORA :		Mgtr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																				
TESISTA 1 :		Condori Machuca Juan																				
TESISTA 2 :		Zuriliga Acosta Ronal Edwin																				
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:		PANAMERICANA NORTE																				
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																				
SENTIDO:		ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUIA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICANA NORTE)																				
UBICACION :		CHICLAYO -2022																				
HORA		CONTEO VEHICULAR 12 HORAS														TOTAL						
MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER					
			PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	
6:00-6:15am.	11	10	5	2	5	5	3	4	4	3	3						4					1
6:15-6:30am.	15	12	6	3	6	6	4	5	5	5	4						1					2
6:30-6:45am.	10	12	8	4	8	8	5	6	5	6	5						2					2
6:45-7:00am.	12	14	5	5	5	5	6	5	7	5	6						4					4
7:00-7:15am.	15	15	8	6	8	8	5	5	6	8	6						4					3
7:15-7:30am.	12	10	4	4	5	7	5	6	6	7	8						3					2
7:30-7:45am.	12	18	6	3	6	6	8	7	5	6	9						2					3
7:45-8:00am.	13	14	5	2	5	5	6	8	8	8	7						3					2
8:00-8:15am.	10	12	4	1	4	4	7	8	5	4	6						3					3
8:15-8:30am.	11	15	2	2	2	2	3	7	4	6	5						4					4
8:30-8:45am.	15	10	6	3	6	6	5	8	4	7	7						2					3
8:45-9:00am.	10	8	3	2	3	3	7	5	5	5	6						2					2
9:00-9:15am.	14	5	5	5	5	5	4	8	4	7	5						2					2
9:15-9:30am.	12	4	4	5	10	10	5	6	3	5	3						3					2
9:30-9:45am.	8	3	4	10	12	12	6	6	5	4	6						3					3
9:45-10:00am.	7	8	6	10	15	15	7	5	5	7	4						4					2
11:00-11:15pm	9	7	10	5	15	15	3	3	3	6	3						4					4
11:15-11:30pm	6	6	8	5	15	15	5	4	3	5	4						3					4
11:30-11:45pm	5	5	12	1	12	12	2	2	4	5	3						1					3
11:45-12:00pm	5	6	5	2	15	15	3	3	5	7	5						2					4
12:00-12:15pm	6	10	8	3	12	12	5	6	4	3	4						3					3
12:15-12:30pm	8	12	7	5	10	10	6	7	5	5	2						3					3
12:30-12:45pm	7	15	9	5	12	12	5	5	6	4	3						1					1
12:45-1:00pm	6	12	6	4	10	10	7	6	5	6	5						3					2
1:00-1:15 pm	5	10	5	2	12	12	4	8	6	4	4						4					2
1:15-1:30 pm	9	12	8	5	8	8	5	6	5	6	4						2					3
1:30-1:45pm	8	8	7	3	7	7	7	7	4	8	3						2					2
1:45-2:00pm	7	6	4	1	4	4	4	8	5	6	7						3					5
2:00-2:15 pm	4	4	5	5	5	5	3	3	5	4	4						3					3
2:15-2:30 pm	5	8	8	6	6	6	4	5	6	5	2						4					2
2:30-2:45pm	6	12	4	5	5	5	2	6	5	3	4						5					3
2:45-3:00pm	10	8	5	5	5	5	5	4	7	2	3						3					4
6:00-6:15pm	5	10	6	6	6	6	5	4	5	4	5						4					3
6:15-6:30pm	5	12	6	6	6	6	7	3	4	5	6						5					4
6:30-6:45pm	8	14	5	5	5	5	8	2	6	4	5						3					3
6:45-7:00pm	8	10	5	5	5	5	10	5	5	6	6						4					4
7:00-7:15 pm	4	8	8	8	8	8	5	4	5	6	4						5					5
7:15-7:30 pm	7	10	6	6	6	6	6	6	5	5	6						4					3
7:30-7:45pm	7	12	4	4	4	4	8	5	6	7	5						3					7
7:45-8:00pm	8	10	5	5	5	5	1	7	9	9	7						8					2
8:00-8:15pm	9	8	5	5	5	5	2	6	10	8	5						6					3
8:15-8:30pm	7	10	6	6	6	6	3	6	8	7	4						6					6
8:30-8:45pm	8	12	8	5	8	8	7	9	6	5	8						8					2
8:45-9:00pm	5	10	4	4	4	4	6	8	6	6	9						5					6
9:00-9:15 pm	10	8	5	5	5	5	9	10	12	8	6						10					7
9:15-9:30 pm	5	10	5	5	5	5	6	8	8	10	9						12					2
9:30-9:45pm	5	12	5	5	5	5	10	9	10	8	7						8					6
9:45-10:00pm	5	5	6	6	6	6	12	12	8	12	8						3					1
TOTALES	406	472	280	215	344	344	268	280	274	287	244						177					132
%	10	11	7	5	8	8	6	7	7	7	6						4					3

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 34. Ficha resumida de toda la semana sentido este-sur

RESUMEN SEMANAL ESTE -NORTE																													
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																											
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SEDE :ATE -LIMA .																													
ASESORA : Mgrt.ING.Andia Arias, Janet Yeessica		TESISTA 1 : Condori Machuca Juan		TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin		<table border="1"> <tr> <td>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACION</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DÍA</td> <td>JUEV-MIERC</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>20-26 / 10 / 2022</td> </tr> </table>																LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial	ESTACION	1	DÍA	JUEV-MIERC	FECHA	20-26 / 10 / 2022
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial																												
ESTACION	1																												
DÍA	JUEV-MIERC																												
FECHA	20-26 / 10 / 2022																												
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE		TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																											
SENTIDO: ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUIA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICA NORTE)		UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																											
DÍA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL					
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	B3-1		BA-2	C2	C3	8 X 4	T2Se3	T3S1	T3S2	T3Se2	T3S3	T3Se3	C3RB1	C3RB2	C4RB1	C4RB2							
DÍA																													
JUEVES	406	472	280	215	344	344	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	177	0	0	0	132	4131						
VIERNES	390	463	280	218	340	327	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	177	0	0	0	132	4088						
SABADO	398	464	280	215	291	399	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	177	0	0	0	132	4117						
DÓMINGO	385	425	280	215	270	292	271	280	273	284	242	216	0	0	170	0	0	173	0	0	0	129	3905						
LUNES	353	472	280	209	261	255	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	177	0	0	0	132	3900						
MARTES	398	379	280	215	344	344	268	280	258	266	198	228	0	0	163	0	0	171	0	0	0	120	3912						
MIÉRCOLES	406	472	280	215	344	344	268	280	274	287	244	228	0	0	180	0	0	177	0	0	0	132	4131						
IMDS	2736	3147	1960	1502	2194	2305	1879	1960	1901	1985	1660	1584	0	0	1233	0	0	1229	0	0	0	909	28184						
TESISTA 1 : 		TESISTA 2 : 																											
NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010																													

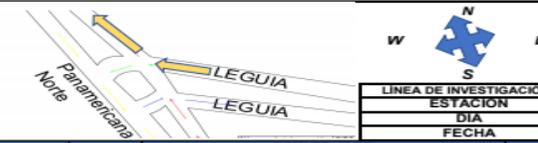
Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 35. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido este-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																							TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO - 2022.																						
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																													
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL SEDE : ATE -LIMA .																																													
ASESORA : Mgtr. ING. Andra Arias, Janet Yessica																																													
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																																													
TESISTA 2 : Zuriaga Acosta Ronal Edwin																																													
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 : PANAMERICANA NORTE																																													
TRAMO DE LA CARRETERA : AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																													
SENTIDO : ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA -PANAMERICA NORTE)																																													
UBICACION : CHICLAYO-2022																																													
HORA	CAMIONETAS							BUS				CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL																					
	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																							
6:00-6:15am.	28	35	30	20	10	20	3	3	4	4	3	3										1	168																						
6:15-6:30am.	25	40	35	25	15	15	4	5	5	5	5	4										2	189																						
6:30-6:45am.	28	45	28	30	12	18	5	6	5	6	6	5										2	199																						
6:45-7:00am.	32	48	35	35	18	20	6	5	7	5	6	8										4	235																						
7:00-7:15am.	28	50	40	40	20	18	5	5	5	8	6	3										3	239																						
7:15-7:30am.	25	40	35	35	25	20	7	6	6	7	8	5										2	227																						
7:30-7:45am.	30	45	40	38	30	22	8	7	5	6	9	4										3	251																						
7:45-8:00am.	35	50	45	40	25	30	6	8	8	7	5	3										2	275																						
8:00-8:15am.	25	40	38	25	20	25	7	8	5	4	6	5										3	220																						
8:15-8:30am.	30	45	42	30	20	3	7	4	6	5	4	4										2	225																						
8:30-8:45am.	35	40	35	35	25	25	5	8	4	7	7	3										1	235																						
8:45-9:00am.	20	35	40	40	30	25	7	5	5	6	2	2										2	225																						
9:00-9:15am.	25	30	35	38	22	14	4	8	4	7	5	3										1	200																						
9:15-9:30am.	18	32	33	30	25	10	5	6	3	5	5	4										2	184																						
9:30-9:45am.	26	35	36	36	20	15	6	6	4	6	6	4										3	208																						
9:45-10:00am.	24	30	30	35	15	18	7	5	5	7	4	5										2	194																						
11:00-11:15pm.	25	25	30	40	10	12	3	3	3	6	3	4										4	174																						
11:15-11:30pm.	20	22	38	38	12	18	5	4	3	5	4	3										4	182																						
11:30-11:45pm.	25	20	35	35	15	20	2	2	4	5	3	4										3	178																						
11:45-12:00pm.	30	18	30	30	11	18	3	3	5	7	5	4										2	172																						
12:00-12:15pm.	30	40	35	38	12	25	5	6	4	3	4	3										3	216																						
12:15-12:30pm.	25	45	30	35	13	20	6	7	5	5	2	3										3	204																						
12:30-12:45pm.	30	35	32	40	18	20	5	6	4	3	3	3										1	205																						
12:45-1:00pm.	25	40	35	23	12	22	7	6	5	6	5	1										2	193																						
1:00-1:15 pm.	40	38	40	20	15	20	4	8	6	4	4	1										2	208																						
1:15-1:30 pm.	35	40	36	25	14	18	5	6	5	6	4	2										3	203																						
1:30-1:45pm.	30	30	46	20	15	12	7	7	4	8	3	3										2	190																						
1:45-2:00pm.	28	32	38	25	10	17	8	5	6	7	3	5										5	194																						
2:00-2:15 pm.	25	26	30	20	12	12	3	3	5	4	4	3										3	155																						
2:15-2:30 pm.	24	25	33	24	15	14	4	5	6	5	2	4										2	170																						
2:30-2:45pm.	27	20	27	26	16	11	2	6	5	3	4	5										3	162																						
2:45-3:00pm.	26	18	20	25	14	10	5	4	7	2	3	4										4	147																						
6:00-6:15pm.	25	32	25	25	20	20	5	4	5	4	5	5										3	187																						
6:15-6:30pm.	35	38	18	30	22	23	7	3	4	4	5	6										5	207																						
6:30-6:45pm.	40	40	20	20	23	17	8	2	6	4	5	3										3	196																						
6:45-7:00pm.	45	40	24	35	25	30	10	5	5	6	6	4										4	250																						
7:00-7:15 pm.	38	40	26	30	20	30	5	4	5	6	4	6										5	226																						
7:15-7:30 pm.	28	46	28	32	25	35	6	6	5	5	6	5										3	241																						
7:30-7:45pm.	30	44	25	35	24	30	8	5	6	7	5	3										7	238																						
7:45-8:00pm.	32	45	22	34	26	35	12	7	9	9	7	7										8	265																						
8:00-8:15pm.	40	40	25	20	20	25	15	6	10	8	5	5										3	233																						
8:15-8:30pm.	38	42	20	23	24	30	10	6	8	7	4	6										6	234																						
8:30-8:45pm.	35	35	26	28	25	28	8	7	9	6	5	8										6	236																						
8:45-9:00pm.	28	33	20	25	20	26	6	8	6	6	6	9										5	212																						
9:00-9:15 pm.	25	31	22	20	18	22	9	10	12	8	6	10										7	215																						
9:15-9:30 pm.	28	23	26	20	21	6	8	8	10	9	12	8										8	213																						
9:30-9:45pm.	22	28	22	23	22	25	10	9	10	8	7	10										6	213																						
9:45-10:00pm.	18	25	20	20	18	22	12	12	8	12	8	8										2	200																						
TOTALES	1382	1696	1481	1418	898	1003	299	280	274	287	244	228	0	0	184	0	0	0	180	0	0	138	9992																						
%	14	17	15	14	9	10	3	3	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100																						

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 36. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido este-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																						TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																													
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																																			
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE ATE-LIMA-																						<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 150px;">LINEA DE INVESTIGACION:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACION:</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DIA:</td> <td>VIERNES</td> </tr> <tr> <td>FECHA:</td> <td>21/ 10 / 2022</td> </tr> </table>																						LINEA DE INVESTIGACION:	Infraestructura vial	ESTACION:	1	DIA:	VIERNES	FECHA:	21/ 10 / 2022
LINEA DE INVESTIGACION:	Infraestructura vial																																																		
ESTACION:	1																																																		
DIA:	VIERNES																																																		
FECHA:	21/ 10 / 2022																																																		
ASESURA : Ingt. ING. JESSICA ANAS, JANET YESSICA																																																			
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																																																			
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																																																			
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																																																			
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																																																			
SENTIDO: ESTE-NORTE. (SALIDA DE AV LEGUÍA -PANAMERICANA NORTE)																																																			
UBICACION : CHICLAYO -2022																																																			
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL																													
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	3T2	3T3																														
6:00-6:15am.	20	40	35	22	10	20	3	3	5	4	3	3							2			173																													
6:15-6:30am.	25	45	35	25	15	15	4	5	5	5	5	4							1			194																													
6:30-6:45am.	30	45	28	30	12	18	5	6	5	6	6	5							1			201																													
6:45-7:00am.	35	50	35	35	18	20	6	5	7	5	6	8							2			240																													
7:00-7:15am.	28	50	45	38	22	28	7	6	7	10	12	9							5			276																													
7:15-7:30am.	25	42	35	41	25	35	8	6	6	9	8	6							4			256																													
7:30-7:45am.	35	40	40	38	30	38	10	7	8	8	9	5							5			279																													
7:45-8:00am.	30	50	45	40	25	35	12	8	8	8	10	8							6			293																													
8:00-8:15am.	32	40	38	35	20	35	7	8	5	4	6	5							5			247																													
8:15-8:30am.	33	45	42	30	20	33	3	7	4	6	5	4							4			241																													
8:30-8:45am.	35	40	35	35	25	40	5	8	4	7	7	3							2			250																													
8:45-9:00am.	30	35	40	40	30	30	7	5	5	5	6	2							2			241																													
9:00-9:15am.	28	30	35	38	22	33	4	8	4	7	5	3							2			222																													
9:15-9:30am.	24	32	33	35	25	30	5	6	3	5	5	4							3			215																													
9:30-9:45am.	26	35	36	36	20	25	6	6	4	6	6	4							3			218																													
9:45-10:00am.	25	35	30	35	15	20	7	5	5	7	4	5							3			202																													
11:00-11:15pm	25	25	30	40	20	25	3	3	3	6	4	3							2			197																													
11:15-11:30pm	25	22	38	38	25	22	5	4	3	5	4	3							3			204																													
11:30-11:45pm	28	20	35	35	30	20	2	2	4	5	3	4							2			194																													
11:45-12:00pm	30	18	30	30	35	25	3	3	5	7	5	4							4			203																													
12:00-12:15pm	30	40	35	38	30	25	5	6	4	3	4	5							3			234																													
12:15-12:30pm	25	45	30	35	25	35	6	7	5	5	2	3							2			231																													
12:30-12:45pm	30	35	32	40	30	30	5	5	6	4	3	3							1			227																													
12:45-1:00pm	25	40	35	23	20	23	7	6	5	6	5	1							3			202																													
1:00-1:15 pm	30	38	40	20	24	24	4	8	6	4	4	1							4			207																													
1:15-1:30 pm	35	40	36	25	18	30	6	6	5	6	4	2							3			220																													
1:30-1:45pm	25	30	46	20	15	20	7	7	4	8	3	3							1			193																													
1:45-2:00pm	28	32	38	25	10	22	8	5	6	7	3	5							2			199																													
2:00-2:15 pm	25	26	30	20	12	12	3	3	5	4	4	3							2			155																													
2:15-2:30 pm	24	25	33	24	15	14	4	5	6	5	2	4							4			170																													
2:30-2:45pm	27	25	27	26	16	11	2	6	5	3	4	5							4			168																													
2:45-3:00pm	30	20	20	25	14	10	5	4	7	2	3	4							2			153																													
6:00-6:15pm	30	34	40	40	25	30	7	4	6	5	9	5							4			247																													
6:15-6:30pm	38	35	42	35	22	35	9	3	5	5	6	4							5			251																													
6:30-6:45pm	30	35	45	38	23	30	3	2	6	4	3	3							5			241																													
6:45-7:00pm	40	35	40	40	25	35	10	5	5	6	6	6							4			266																													
7:00-7:15 pm	35	30	35	35	30	40	5	4	5	6	4	6							5			249																													
7:15-7:30 pm	30	25	38	35	28	35	6	6	5	6	5	6							5			238																													
7:30-7:45pm	35	30	45	38	24	40	8	5	6	7	5	3							6			261																													
7:45-8:00pm	36	25	42	34	26	35	12	7	9	4	9	7							8			269																													
8:00-8:15pm	30	30	40	38	30	30	15	6	10	8	5	5							8			263																													
8:15-8:30pm	35	35	40	30	24	35	10	6	8	7	4	6							6			256																													
8:30-8:45pm	30	35	35	35	25	30	12	7	9	6	5	8							6			251																													
8:45-9:00pm	38	30	30	25	25	26	6	8	6	6	6	9							5			234																													
9:00-9:15 pm	30	34	28	20	20	22	9	10	12	8	6	10							7			231																													
9:15-9:30 pm	25	25	25	22	20	21	6	8	8	10	9	12							8			213																													
9:30-9:45pm	28	28	22	23	25	25	10	9	10	10	10	10							6			227																													
9:45-10:00pm	25	28	20	20	25	22	12	12	8	12	8	8							7			217																													
TOTALES	1418	1629	1689	1528	1066	1294	321	281	282	296	260	239	0	0	187	0	0	192	0	0	0	142	10821																												
%	15	16	14	14	12	12	3	3	3	3	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	100																												

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

ING.EXP: 

ING.EXP: 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 37. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido este-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																									
TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																									
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SEDE -ATE -LIMA.																									
ASESORA : Mgtr.ING.Andrea Arias, Janet Yessica																									
TESISTA 1 : Condon Masnada Juan																									
TESISTA 2 : Zúñiga Acosta Ronal Edwin																									
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE																									
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																									
SENTIDO: ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA -PANAMERICA NORTE)																									
UBICACIÓN: CHICLAYO -2022																									
															LINEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vital ESTACION: 1 DIA: SABADO FECHA: 22 / 10 / 2022										
HORA	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL				
								2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
6:00-6:15am.	25	40	35	22	10	20	4	6	5	5	8	3											1	190	
6:15-6:30am.	25	45	35	25	15	15	4	6	5	5	5	4											2	196	
6:30-6:45am.	30	45	28	30	12	18	5	6	5	6	6	5											2	201	
6:45-7:00am.	35	50	35	35	18	20	6	5	7	5	6	8											4	240	
7:00-7:15am.	28	52	45	40	25	35	6	8	5	8	6	4											3	276	
7:15-7:30am.	25	40	35	41	25	40	8	6	6	9	8	5											3	258	
7:30-7:45am.	30	45	40	38	30	38	10	7	5	6	9	4											3	273	
7:45-8:00am.	35	55	45	40	30	35	12	8	8	8	10	5											4	305	
8:00-8:15am.	30	40	38	35	28	35	7	8	5	4	6	5											3	253	
8:15-8:30am.	30	45	42	30	20	33	3	7	4	6	5	4											4	238	
8:30-8:45am.	40	40	35	35	25	40	5	8	4	7	7	3											3	255	
8:45-9:00am.	20	35	40	40	30	30	7	5	5	5	6	2											2	231	
9:00-9:15am.	25	30	35	38	22	33	4	8	4	7	5	3											2	219	
9:15-9:30am.	24	32	33	30	25	30	5	6	3	5	5	4											2	210	
9:30-9:45am.	26	35	36	36	20	25	6	6	4	6	4	2											3	238	
9:45-10:00am.	24	32	30	35	15	30	7	5	5	7	4	5											4	208	
10:00-10:15pm.	30	30	30	40	20	25	3	3	3	6	3	4											2	207	
10:15-10:30pm.	38	22	38	38	25	22	5	4	3	5	4	3											3	217	
10:30-10:45pm.	28	30	38	35	25	20	2	2	4	5	3	4											2	202	
10:45-11:00pm.	38	40	30	30	30	25	3	3	3	7	5	4											2	228	
11:00-11:15pm.	38	40	35	38	35	25	5	6	4	3	4	5											3	247	
11:15-11:30pm.	40	45	30	40	28	35	6	7	5	5	2	3											3	254	
11:30-11:45pm.	30	35	32	40	24	30	5	5	6	4	3	3											2	221	
11:45-12:00pm.	40	40	35	23	25	23	7	6	5	6	5	1											3	252	
1:00-1:15 pm	45	38	40	20	20	24	4	8	6	4	4	1											2	222	
1:15-1:30 pm	40	40	36	25	20	30	5	6	5	6	4	2											3	226	
1:30-1:45pm	35	30	46	20	18	20	7	7	4	8	3	3											2	206	
1:45-2:00pm	35	32	38	25	20	22	8	5	6	7	3	5											5	216	
2:00-2:15 pm	25	26	30	20	12	20	3	3	5	4	4	3											3	163	
2:15-2:30 pm	24	25	33	24	20	25	4	5	6	5	2	4											4	186	
2:30-2:45pm	27	25	27	26	16	28	2	6	5	3	4	5											4	185	
2:45-3:00pm	30	20	20	25	14	30	5	4	7	2	3	4											3	173	
3:00-3:15pm	35	45	40	40	25	35	8	4	6	5	9	5											4	260	
3:15-3:30pm	42	48	42	35	22	38	10	3	5	5	6	4											5	272	
3:30-3:45pm	45	45	45	38	23	40	8	2	6	4	5	3											4	274	
3:45-4:00pm	48	50	40	40	25	45	10	5	5	6	6	4											5	290	
4:00-4:15 pm	50	45	35	35	30	50	5	4	5	6	4	6											5	280	
4:15-4:30 pm	45	46	38	35	30	35	6	6	5	5	6	5											4	276	
4:30-4:45pm	45	50	45	38	24	40	8	5	6	7	5	3											6	291	
4:45-5:00pm	50	55	42	34	26	35	12	7	9	9	7	7											8	313	
5:00-5:15pm	48	58	45	38	30	30	15	6	10	8	5	5											3	314	
5:15-5:30pm	40	60	40	35	24	35	10	6	8	7	4	6											6	291	
5:30-5:45pm	40	45	35	40	30	30	8	7	9	6	5	8											8	279	
5:45-6:00pm	45	40	45	25	20	26	6	8	6	6	6	9											6	261	
6:00-6:15 pm	28	38	28	20	25	22	9	10	12	8	6	10											7	238	
6:15-6:30 pm	35	25	25	22	20	21	6	8	8	10	9	12											8	223	
6:30-6:45pm	28	30	22	23	22	25	10	9	10	10	10	10											6	226	
6:45-7:00pm	20	25	20	20	20	22	12	12	8	12	8	8											2	204	
TOTALES	1639	1884	1712	1837	1098	1410	317	286	277	293	259	229	0	0	188	0	0	194	0	0	0	0	0	142	11465
	14	18	15	13	19	12	3	2	2	293	259	229	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	100

TESISTA 1 : *[Signature]*

TESISTA 2 : *[Signature]*

ING.EXP: CONSORCIO SAN JOSE

ING.EXP: CONSORCIO SAN JOSE

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 38. Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido este-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																									TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																								
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																																	
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA -																																																	
ASESORA : Inge. ING. JORDA ALBA, JIMBA YESSICA																																																	
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																																																	
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronald Edwin																																																	
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																																																	
TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																																	
SENTIDO: ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA -PANAMERICANA NORTE)																																																	
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																																																	
HORA	CAMIONETAS										BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER			TOTAL																										
	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																											
8:00-8:15am.	28	35	30	20	10	20	3	1	3	1													160																										
8:15-8:30am.	25	40	35	25	15	15	4	5	5	5	5	4											187																										
8:30-8:45am.	28	45	28	30	12	18	5	6	5	6	6	5											198																										
8:45-7:00am.	32	48	35	35	18	20	6	5	7	5	6	8											233																										
7:00-7:15am.	25	50	45	40	16	18	5	5	5	8	6	3											236																										
7:15-7:30am.	20	45	35	35	20	20	7	6	6	7	8	5											222																										
7:30-7:45am.	30	45	40	38	18	22	8	7	5	6	9	4											237																										
7:45-8:00am.	35	40	40	40	20	30	6	8	8	8	7	5											252																										
8:00-8:15am.	25	45	38	35	38	30	7	8	5	4	6	5											258																										
8:15-8:30am.	30	50	42	40	35	3	7	4	6	5	4	4											270																										
8:30-8:45am.	35	45	35	38	40	30	5	8	4	7	7	3											263																										
8:45-9:00am.	20	35	40	40	25	25	7	5	5	5	6	2											221																										
9:00-9:15am.	25	30	35	38	22	14	4	8	4	7	5	3											200																										
9:15-9:30am.	18	32	33	30	20	10	5	6	3	5	5	4											179																										
9:30-9:45am.	28	35	36	35	18	15	6	6	4	6	6	4											205																										
9:45-10:00am.	24	30	30	35	15	18	7	5	5	7	4	5											194																										
11:00-11:15pm	25	25	30	40	15	12	3	3	3	6	3	4											179																										
11:15-11:30pm	20	22	38	38	14	18	5	4	2	3	5	4											184																										
11:30-11:45pm	25	20	35	35	15	20	2	2	4	5	3	4											176																										
11:45-12:00pm	25	18	30	30	20	18	3	3	5	7	5	4											176																										
12:00-12:15pm	30	40	35	38	23	25	5	6	4	3	4	5											227																										
12:15-12:30pm	25	45	30	35	25	30	6	7	5	5	2	3											226																										
12:30-12:45pm	20	35	32	40	30	35	8	5	6	4	3	3											225																										
12:45-1:00pm	25	40	35	23	38	38	6	6	5	6	5	1											234																										
1:00-1:15 pm.	40	38	40	20	15	20	8	8	6	4	4	1											212																										
1:15-1:30 pm	35	40	36	25	14	18	7	6	5	6	4	2											205																										
1:30-1:45pm	25	30	46	20	15	12	7	7	4	8	3	3											185																										
1:45-2:00pm	28	32	38	25	10	17	8	5	6	7	3	3											194																										
2:00-2:15 pm	25	26	30	20	12	12	3	3	5	4	4	3											155																										
2:15-2:30 pm	24	25	33	24	15	14	4	5	6	5	2	4											170																										
2:30-2:45pm	27	20	27	26	16	11	2	6	5	3	4	5											162																										
2:45-3:00pm	25	18	20	25	14	10	5	4	7	2	3	4											146																										
6:00-6:15pm	20	32	25	25	20	20	5	4	5	4	5	5											179																										
6:15-6:30pm	35	38	18	30	22	23	7	3	4	5	6	4											205																										
6:30-6:45pm	40	40	20	20	23	17	8	2	6	4	5	3											186																										
6:45-7:00pm	45	40	24	35	25	30	5	5	6	6	6	6											248																										
7:00-7:15 pm	36	40	26	30	20	30	5	4	5	6	4	6											222																										
7:15-7:30 pm	28	46	20	32	25	35	6	6	5	5	6	5											229																										
7:30-7:45pm	30	44	25	35	24	30	8	5	6	7	5	3											230																										
7:45-8:00pm	32	45	22	34	26	35	12	7	9	9	7	7											254																										
8:00-8:15pm	35	40	25	20	20	25	15	6	10	8	5	5											223																										
8:15-8:30pm	38	42	20	23	24	30	10	6	8	7	4	6											227																										
8:30-8:45pm	35	35	25	28	25	28	8	7	9	6	5	8											224																										
8:45-9:00pm	28	33	20	25	20	26	6	8	6	6	6	9											208																										
9:00-9:15 pm	25	31	22	20	18	22	9	10	12	8	6	10											201																										
9:15-9:30 pm	26	23	26	22	20	21	6	8	8	10	9	12											198																										
9:30-9:45pm	22	28	22	23	22	25	10	9	10	8	7	10											203																										
9:45-10:00pm	18	25	20	18	22	12	12	8	12	8	8	8											188																										
TOTALES	1343	1706	1472	1441	987	1069	307	280	273	284	244	228	0	0	116	0	0	128	0	0	0	133	10006																										
%	13	17	15	14	10	11	3	3	3	3	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	100																										

TESISTA 1 : *[Firma]*

TESISTA 2 : *[Firma]*

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 -HCM 2010

ING.EXP: *[Firma]*

ING.EXP: *[Firma]*

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 39. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido este-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																					TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																				
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA -																																									
ASESORA : Mgr. ING. Andrea Arias, Janet Yessica																																									
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																																									
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																																									
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 : PANAMERICANA NORTE																																									
TRAMO DE LA CARRETERA : AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																									
SENTIDO : ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA -PANAMERICANA NORTE)																																									
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																																									
HORA	CATEGORÍA																			TOTAL																					
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combí	MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAYLER					TRAYLER																								
								2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																			
6:00-6:15am	24	45	35	22	10	20	5	6	5	5	8	3						2					1	194																	
6:15-6:30am	30	50	35	25	15	15	4	5	5	5	5	4						3						206																	
6:30-6:45am	35	55	28	30	12	18	5	6	5	6	6	5						1						216																	
6:45-7:00am	32	50	35	35	18	20	6	5	7	5	6	8						2						237																	
7:00-7:15am	30	52	45	40	25	35	6	8	5	4	8	6						5						278																	
7:15-7:30am	28	45	35	41	25	40	8	6	6	9	8	5						4						266																	
7:30-7:45am	40	46	40	38	30	38	10	7	8	6	9	4						5						287																	
7:45-8:00am	45	55	45	40	30	35	12	8	8	8	10	5						6						315																	
8:00-8:15am	35	40	38	35	28	35	7	8	5	4	6	5						5						258																	
8:15-8:30am	38	45	42	30	20	33	8	7	4	6	5	4						4						251																	
8:30-8:45am	40	48	35	35	25	40	5	8	4	7	7	3						3						263																	
8:45-9:00am	30	42	40	40	30	30	7	5	5	5	6	2						2						248																	
9:00-9:15am	25	45	35	38	22	33	4	8	4	7	5	3						2						234																	
9:15-9:30am	24	40	33	30	25	30	5	6	3	5	5	4						3						218																	
9:30-9:45am	26	42	36	36	20	25	6	6	4	6	6	4						3						225																	
9:45-10:00am	24	45	30	35	15	30	7	5	5	7	4	5						4						221																	
11:00-11:15pm	30	30	30	40	20	25	3	3	3	6	3	4						2						207																	
11:15-11:30pm	38	22	38	38	25	22	5	4	3	5	4	3						3						217																	
11:30-11:45pm	35	30	38	35	25	20	5	2	4	5	3	4						2						212																	
11:45-12:00pm	40	40	30	30	30	25	3	3	5	7	5	4						4						230																	
12:00-12:15pm	38	40	35	38	35	25	5	6	4	3	4	5						3						247																	
12:15-12:30pm	40	45	30	40	28	35	6	7	5	5	2	3						2						254																	
12:30-12:45pm	45	35	32	40	24	30	5	5	6	4	3	3						1						236																	
12:45-1:00pm	40	40	35	23	25	23	7	6	5	6	5	1						3						222																	
1:00-1:15 pm	45	38	40	20	20	24	4	8	6	4	4	1						4						222																	
1:15-1:30 pm	40	40	36	25	20	30	5	6	5	6	4	2						3						226																	
1:30-1:45pm	35	30	46	20	18	20	7	7	4	8	3	3						2						206																	
1:45-2:00pm	35	32	38	25	20	22	8	5	6	7	3	5						2						216																	
2:00-2:15 pm	30	26	30	20	12	20	3	3	5	4	4	3						3						168																	
2:15-2:30 pm	24	25	33	24	20	25	4	5	6	5	2	4						4						189																	
2:30-2:45pm	27	25	27	26	16	28	5	6	5	3	4	5						4						188																	
2:45-3:00pm	30	20	20	25	14	30	5	4	7	2	3	4						2						173																	
6:00-6:15pm	35	45	40	40	25	35	10	4	6	5	9	5						5						271																	
6:15-6:30pm	42	48	42	35	22	38	15	3	5	5	6	4						4						277																	
6:30-6:45pm	45	45	45	38	23	40	20	2	6	4	5	3						5						286																	
6:45-7:00pm	48	50	40	40	25	45	10	5	5	6	6	4						4						289																	
7:00-7:15 pm	50	45	35	35	30	50	15	4	5	6	4	6						5						299																	
7:15-7:30 pm	45	46	38	35	30	35	6	6	5	5	5	6						5						276																	
7:30-7:45pm	45	50	45	38	24	40	8	5	6	7	5	3						7						291																	
7:45-8:00pm	50	55	42	34	26	35	12	7	9	9	7	7						8						313																	
8:00-8:15pm	48	58	45	38	30	30	15	6	10	8	5	5						8						314																	
8:15-8:30pm	40	60	40	35	24	35	10	6	8	7	4	6						6						291																	
8:30-8:45pm	40	45	35	40	30	30	20	7	9	6	5	8						8						291																	
8:45-9:00pm	45	40	45	25	20	26	8	8	6	6	6	9						5						263																	
9:00-9:15 pm	28	38	28	20	25	22	9	10	12	8	6	10						7						238																	
9:15-9:30 pm	35	25	25	22	20	21	6	8	8	10	9	12						8						223																	
9:30-9:45pm	30	30	22	23	25	25	10	9	10	10	10	10						9						251																	
9:45-10:00pm	20	25	20	20	20	22	12	12	8	12	8	8						8						204																	
TOTALES	1724	1968	1712	1537	1101	1410	371	286	280	293	259	229	0	0	188	0	0	194	0	0	0	0	142	11694																	
%	15	17	15	13	9	12	3	2	2	3	2	2			2	0	0	2	0	0	0	0	1	100																	

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING.EXP.

ING.EXP.

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 40. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido este-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																								
TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																								
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE: ATE-LIMA. ASESORA : Mgtr. ING. Anida Arias, Janet Yessica TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronald Edwin INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE SENTIDO: ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA -PANAMERICANA NORTE) UBICACIÓN: CHICLAYO-2022																								
LINEA DE INVESTIGACION: Infraestructura vial ESTACION: 1 DIA: MARTES FECHA: 25 / 10 / 2022																								
HORA	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL	
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3		
6:00-6:15am.	20	45	35	22	10	20	5	6	5	5	8	3			3			2					190	
6:15-6:30am.	30	50	35	25	15	15	4	5	5	5	5	4			3			3					206	
6:30-6:45am.	35	55	28	30	12	18	5	6	5	6	6	5			2			1					216	
6:45-7:00am.	32	50	35	35	18	20	6	5	7	5	6	8			4			2					237	
7:00-7:15am.	30	52	45	40	25	35	6	5	8	6	6	4			5			5					278	
7:15-7:30am.	25	45	35	41	20	40	8	6	6	9	8	5			3			4					258	
7:30-7:45am.	40	46	40	38	30	38	10	7	8	6	9	4			3			5					287	
7:45-8:00am.	30	55	45	40	30	25	8	8	8	8	10	5			4			6					286	
8:00-8:15am.	35	40	38	35	28	30	7	8	5	4	6	5			5			4					253	
8:15-8:30am.	38	45	42	30	20	33	8	7	4	6	5	4			3			4					251	
8:30-8:45am.	40	48	35	35	25	30	5	8	4	7	7	3			2			3					253	
8:45-9:00am.	30	42	40	40	30	30	7	5	5	5	6	2			1			2					248	
9:00-9:15am.	25	45	35	38	22	33	4	8	4	7	5	3			2			2					234	
9:15-9:30am.	24	40	33	30	25	30	5	6	3	5	5	4			3			3					218	
9:30-9:45am.	26	42	36	36	20	20	6	6	4	6	6	4			2			3					220	
9:45-10:00am.	24	45	30	35	15	30	7	5	5	7	4	5			3			4					221	
11:00-11:15pm.	30	30	30	40	20	25	3	3	3	6	3	4			4			4					207	
11:15-11:30pm.	38	22	38	38	25	22	5	4	2	3	5	3			3			3					217	
11:30-11:45pm.	35	30	38	35	25	20	6	2	4	5	3	4			1			4					212	
11:45-12:00pm.	40	40	30	30	30	25	3	3	5	7	5	4			2			4					230	
12:00-12:15pm.	38	40	35	38	35	25	5	6	4	3	4	5			3			3					247	
12:15-12:30pm.	30	45	30	40	28	30	6	7	5	5	2	3			3			2					239	
12:30-12:45pm.	45	35	32	40	24	25	5	5	6	4	3	3			2			1					231	
12:45-1:00pm.	40	40	35	23	25	23	7	6	5	6	5	1			1			3					222	
1:00-1:15 pm.	45	38	40	20	20	24	4	8	6	4	4	1			2			4					222	
1:15-1:30 pm.	35	40	36	25	20	30	5	6	5	6	2	4			1			3					221	
1:30-1:45pm.	35	30	46	20	18	20	7	7	4	8	3	3			2			1					206	
1:45-2:00pm.	35	32	38	25	20	22	8	5	6	7	3	5			3			2					216	
2:00-2:15 pm.	30	26	30	20	12	20	3	3	5	4	4	3			2			3					168	
2:15-2:30 pm.	24	25	33	24	20	25	4	5	6	5	2	4			3			4					186	
2:30-2:45pm.	27	25	27	26	16	28	5	6	5	3	2	4			5			4					188	
2:45-3:00pm.	30	20	20	25	14	30	5	4	7	2	3	4			3			2					173	
3:00-3:15pm.	30	45	30	35	25	35	10	4	6	5	9	5			5			4					251	
3:15-3:30pm.	42	48	42	35	22	30	35	3	5	5	6	4			3			5					269	
3:30-3:45pm.	45	45	38	38	23	25	20	2	6	4	5	3			2			5					264	
3:45-7:00pm.	48	50	45	40	25	20	10	5	5	6	6	6			4			4					279	
7:00-7:15 pm.	40	45	35	35	30	30	15	4	5	6	4	6			5			4					269	
7:15-7:30 pm.	45	46	38	35	30	35	6	6	5	5	6	5			6			5					276	
7:30-7:45pm.	45	40	40	38	30	40	8	5	6	7	5	3			7			6					282	
7:45-8:00pm.	35	55	42	34	26	35	12	7	9	9	7	7			8			8					288	
8:00-8:15pm.	48	58	45	38	30	30	15	6	10	8	3	5			5			8					314	
8:15-8:30pm.	40	45	45	35	24	35	10	6	8	7	4	6			6			6					281	
8:30-8:45pm.	35	45	35	40	30	30	20	7	9	6	5	8			6			8					286	
8:45-9:00pm.	35	40	45	25	20	26	8	8	6	6	6	9			8			5					253	
9:00-9:15 pm.	40	38	28	20	25	22	9	10	12	8	6	10			10			7					250	
9:15-9:30 pm.	35	25	25	22	20	20	6	8	8	5	10	9			12			8					222	
9:30-9:45pm.	30	30	22	23	25	25	10	9	10	10	10	10			8			6					231	
9:45-10:00pm.	20	25	20	20	20	20	12	12	8	12	8	8			7			8					202	
TOTALES	1684	1943	1700	1532	1102	1299	367	286	280	293	259	229	0	0	188	0	0	194	0	0	0	142	11468	
%	14	17	15	13	10	11	3	2	2	3	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	100	

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING. EXP.

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 41. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido este-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																								TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																							
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																															
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE :ATE -LIMA .																																															
ASESORA : Mgtr.ING.Andrea Arias, Janet Yessica																																															
TESISTA 1 : Condon Machuca Juan																																															
TESISTA 2 : Zuniga Acosta Ronald Edwin																																															
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE																																															
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																															
SENTIDO: ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA -PANAMERICANA NORTE)																																															
UBICACION : CHICLAYO -2022																																															
HORA	CAMIONETAS						BUS		CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL																									
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2		3T3																								
6:00-6:15am.	24	40	35	22	10	20	5	6	5	5	5	1				1						1	181																								
6:15-6:30am.	30	35	35	25	15	15	4	5	5	5	5	4				3						3	190																								
6:30-6:45am.	35	40	28	30	12	18	5	6	5	6	6	5				2						1	200																								
6:45-7:00am.	32	45	35	35	18	20	6	5	7	5	6	8				4						2	229																								
7:00-7:15am.	25	40	45	40	25	35	6	8	5	8	6	4				5						5	258																								
7:15-7:30am.	22	35	35	41	25	40	8	6	6	9	8	5				3						4	250																								
7:30-7:45am.	25	40	40	38	30	38	10	7	8	6	9	4				3						5	266																								
7:45-8:00am.	35	40	45	40	30	25	12	8	8	8	10	5				4						6	277																								
8:00-8:15am.	35	40	38	35	28	30	7	8	5	4	6	5				4						5	253																								
8:15-8:30am.	35	45	42	30	25	33	8	7	4	6	5	4				4						4	248																								
8:30-8:45am.	40	48	35	35	25	30	5	8	4	7	7	3				3						3	253																								
8:45-9:00am.	20	42	40	40	30	30	7	5	5	5	6	2				1						2	238																								
9:00-9:15am.	25	45	35	38	22	33	4	8	4	7	5	3				2						2	234																								
9:15-9:30am.	24	40	33	30	25	30	5	6	3	3	5	4				3						3	218																								
9:30-9:45am.	26	42	36	36	20	20	6	6	4	6	6	4				2						3	220																								
9:45-10:00am.	24	45	30	35	15	30	7	5	5	7	4	5				3						4	221																								
11:00-11:15pm.	30	30	30	40	20	25	3	3	3	6	3	4				2						2	207																								
11:15-11:30pm.	38	22	38	38	25	22	5	4	3	5	4	3				3						3	217																								
11:30-11:45pm.	35	30	38	35	25	20	5	2	4	5	3	4				1						2	212																								
11:45-12:00pm.	40	40	30	30	30	25	3	3	5	7	5	4				2						4	230																								
12:00-12:15pm.	38	40	35	38	35	25	5	6	4	3	4	5				3						3	247																								
12:15-12:30pm.	30	40	45	30	40	28	30	9	7	5	5	2				3						3	239																								
12:30-12:45pm.	30	35	32	40	24	25	5	5	6	4	3	3				2						1	216																								
12:45-1:00pm.	35	40	35	23	25	23	7	6	5	6	5	1				1						3	217																								
1:00-1:15 pm.	40	38	40	20	20	24	4	8	6	4	4	1				2						2	217																								
1:15-1:30 pm.	35	40	36	25	20	30	5	6	5	6	4	2				1						3	221																								
1:30-1:45pm.	35	30	48	20	18	20	7	7	4	8	3	3				2						1	206																								
1:45-2:00pm.	35	32	38	25	20	22	8	5	6	7	3	5				3						2	216																								
2:00-2:15 pm.	30	26	30	20	12	20	3	3	2	5	4	3				2						3	168																								
2:15-2:30 pm.	24	25	33	24	20	25	4	5	6	5	2	4				3						4	186																								
2:30-2:45pm.	27	25	27	26	16	28	5	6	5	3	4	5				4						3	188																								
2:45-3:00pm.	25	25	20	25	14	30	5	4	7	2	3	4				3						2	173																								
6:00-6:15pm.	20	45	30	35	25	35	10	4	6	5	9	5				5						4	241																								
6:15-6:30pm.	35	48	42	35	22	30	15	3	4	5	4	4				3						5	262																								
6:30-6:45pm.	20	45	38	38	23	25	20	2	6	4	5	3				2						5	239																								
6:45-7:00pm.	30	50	45	40	25	20	10	5	5	6	6	6				4						4	261																								
7:00-7:15 pm.	24	45	35	35	30	30	15	4	5	6	4	6				5						4	251																								
7:15-7:30 pm.	30	46	38	35	30	35	6	6	5	5	6	5				6						3	261																								
7:30-7:45pm.	25	40	40	38	30	40	8	5	6	7	5	3				7						6	262																								
7:45-8:00pm.	30	55	42	34	26	35	12	7	9	9	7	7				8						8	293																								
8:00-8:15pm.	30	58	45	38	30	30	15	6	10	8	5	5				5						8	296																								
8:15-8:30pm.	20	45	45	35	24	35	10	6	8	7	4	6				6						6	261																								
8:30-8:45pm.	25	45	35	40	30	30	20	7	9	6	5	8				6						8	276																								
8:45-9:00pm.	25	40	45	25	20	25	9	8	6	6	9	6				8						5	239																								
9:00-9:15 pm.	20	38	28	20	25	22	9	10	12	8	6	10				10						7	226																								
9:15-9:30 pm.	25	25	25	22	20	20	6	8	8	10	9	12				12						8	212																								
9:30-9:45pm.	30	30	22	23	25	25	10	9	10	10	10	10				8						6	229																								
9:45-10:00pm.	20	25	20	20	20	20	12	12	8	12	8	8				7						8	201																								
TOTALES	1393	1866	1700	1532	1107	1299	371	286	280	293	256	227	0	0	186	0	0	193	0	0	0	120	11108																								
%	12	17	15	14	10	12	3	3	3	3	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	100																								

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING.EXP.

Ing. José R. C. Chiguay Calla
CIP 110207
www.consorciosanjoose.com

ING.EXP.

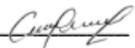
Ing. Juan Carlos Chiguay Calla
CIP 110207
www.consorciosanjoose.com

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 42. Ficha resumida de toda la semana sentido este-norte

RESUMEN SEMANAL ESTE -NORTE																												
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																										
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL _SEDE :ATE -LIMA .																												
ASESORA : Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica		LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial																										
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan		ESTACION 1																										
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin		DÍA JUEV-MIERC																										
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE		FECHA 20-26 / 10 / 2022																										
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																												
SENTIDO: ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV LEGUIA -PANAMERICA NORTE)																												
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																												
DÍA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				BUS		CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL					
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	B3-1	BA-2	C2	C3	8 X 4	T2Se3	T3S1	T3S2	T3Se2	T3S3	T3Se3	C3RB1	C3RB2	C4RB1	C4RB2						
DÍA																												
JUEVES	1382	1696	1481	1418	898	1003	299	280	274	287	244	228	0	0	184	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	138	9992
VIERNES	1418	1629	1689	1525	1066	1294	321	281	282	296	260	239	0	0	187	0	0	0	192	0	0	0	0	0	0	0	142	10821
SABADO	1639	1884	1712	1537	1098	1410	317	286	277	293	259	229	0	0	188	0	0	0	194	0	0	0	0	0	0	0	142	11465
DOMINGO	1343	1706	1472	1441	987	1069	307	280	273	284	244	226	0	0	116	0	0	0	125	0	0	0	0	0	0	0	133	10006
LUNES	1724	1968	1712	1537	1101	1410	371	286	280	293	259	229	0	0	188	0	0	0	194	0	0	0	0	0	0	0	142	11694
MARTES	1654	1943	1700	1532	1102	1299	367	286	280	293	259	229	0	0	188	0	0	0	194	0	0	0	0	0	0	0	142	11468
MIERCOLES	1393	1865	1700	1532	1107	1299	371	286	280	293	256	227	0	0	186	0	0	0	193	0	0	0	0	0	0	0	120	11108
IMDS	10553	12691	11466	10522	7359	8784	2353	1985	1946	2039	1781	1607	0	0	1237	0	0	0	1272	0	0	0	0	0	0	0	959	76554

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

ING.EXP. 

ING.EXP. 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 43. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido sur-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																						TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																					
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																																											
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA-											LINEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial											ESTACION: 1																					
ASESORA : Mgtr. ING. Andia Arias, Janet Yessica											ESTACION: 1											DIA: JUEVES																					
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan											FECHA: 20 / 10 / 2022																																
TESISTA 2 : Zuniga Acosta Romal Edwin																																											
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																																											
TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																																											
SENTIDO: SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE)																																											
UBICACIÓN: CHICLAYO-2022																																											
HORA	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL																					
								2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																					
6:00-6:15am.	20	90	87	85	135	115	30	20	32	25	18	34											6	734																			
6:15-6:30am.	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28												5	667																		
6:30-6:45am.	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32												7	642																		
6:45-7:00am.	28	146	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25												5	1029																		
7:00-7:15am.	30	100	195	199	86	156	18	12	35	30	36	22												6	949																		
7:15-7:30am.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18												3	687																		
7:30-7:45am.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15												1	679																		
7:45-8:00am.	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3												3	276																		
8:00-8:15am.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3												3	259																		
8:15-8:30am.	30	40	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1												1	161																		
8:30-8:45am.	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1												3	239																		
8:45-9:00am.	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1												2	255																		
9:00-9:15am.	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2												3	265																		
9:15-9:30am.	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3												2	256																		
9:30-9:45am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												5	264																		
9:45-10:00am.	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38												30	994																		
11:00-11:15pm.	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32												22	4	805																	
11:15-11:30pm.	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23												26	3	715																	
11:30-11:45pm.	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18												21	6	553																	
11:45-12:00pm.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												2	5	264																	
12:00-12:15pm.	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	38												30	7	959																	
12:15-12:30pm.	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32												22	4	728																	
12:30-12:45pm.	44	54	167	164	65	54	18	18	32	28	16	23												26	3	728																	
12:45-1:00pm.	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6												5	5	254																	
1:00-1:15 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5												5	3	320																	
1:15-1:30 pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3												7	2	288																	
1:30-1:45pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7												8	4	341																	
1:45-2:00pm	60	115	150	165	120	56	20	18	66	20	43	42												22	34	7	938																
2:00-2:15 pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34												18	5	7	873																
2:15-2:30 pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28												20	30	8	676																
2:30-2:45pm	36	42	112	120	134	22	12	13	32	15	32	16												16	56	7	665																
2:45-3:00pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34												26	12	6	615																
3:00-3:15pm	30	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5												5	4	8	242																
3:15-3:30pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4												3	3	4	249																
3:30-3:45pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3												5	3	3	256																
3:45-7:00pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6												4	4	5	291																
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6												5	4	5	294																
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5												6	5	3	320																
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3												7	7	2	288																
7:45-8:00pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7												8	8	4	341																
8:00-8:15pm	60	115	150	165	180	56	20	18	66	20	43	42												22	34	7	968																
8:15-8:30pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34												18	32	5	873																
8:30-8:45pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28												20	30	4	672																
8:45-9:00pm	36	42	112	122	134	22	12	13	32	15	32	16												16	28	7	639																
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34												26	12	6	615																
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28												20	10	5	541																
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30												6	4	6	483																
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32												15	11	5	394																
TOTALES	1895	2942	4739	3888	3478	2356	625	536	1164	760	863	860	0	0	607	0	0	685	0	0	0	0	216	5	25614	1	100																
%	7	11	19	15	14	9	2	2	5	3	3	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	1	100																			

TESISTA 1 :  TESISTA 2 : 

ING.EXP: 
 CONSORCIO SAN JOSÉ
 Ing. Andriana Condoni Machuca
 CIP 141 000 000 000 000
 Ave. de Orochón, Chiclayo

ING.EXP: 
 CONSORCIO SAN JOSÉ
 Ing. Romal Edwin Zuniga Acosta
 CIP 141 000 000 000 000
 Ave. de Orochón, Chiclayo

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 44. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido sur-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																						TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																					
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																											
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE ATE-LIMA-																						LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial																					
ASESORA : Mgtr. ING Andia Arias, Janet Yessica												ESTACIÓN: 1																															
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan												DÍA: VIERNES																															
TESISTA 2 : Córdova Acosta Norma Edwin												FECHA: 21 / 10 / 2022																															
INS TRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE																																											
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																																											
SENTIDO: SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMAMERICA NORTE LAMBAYEQUE)																																											
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																																											
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL																				
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																					
6:00-6:15am.	35	45	50	30	90	98	30	15	25	12	16	22						18					15	521																			
6:15-6:30am.	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18						13					3	687																			
6:30-6:45am.	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15						11					1	667																			
6:45-7:00am.	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3						3					3	236																			
7:00-7:15am.	25	45	90	25	18	6	7	5	5	2	3	3						2					3	239																			
7:15-7:30am.	30	40	80	25	25	20	5	6	4	3	3	3						1					1	250																			
7:30-7:45am.	25	40	60	23	28	22	7	9	5	6	5	1						2					2	237																			
7:45-8:00am.	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1						4					1	254																			
8:00-8:15am.	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2						3					3	272																			
8:15-8:30am.	35	40	70	20	25	7	7	8	8	3	3	3						2					2	250																			
8:30-8:45am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5						2					5	264																			
8:45-9:00am.	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40						30					7	961																			
9:00-9:15am.	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32						22					4	728																			
9:15-9:30am.	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23						26					3	728																			
9:30-9:45am.	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18						21					6	553																			
9:45-10:00am.	30	32	70	25	20	30	5	4	5	4	5	5						4					7	241																			
11:00-11:15pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	4	5	4						5					4	249																			
11:15-11:30pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3						3					3	256																			
11:30-11:45pm	45	46	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6						4					5	291																			
11:45-12:00pm	50	40	80	30	20	30	5	4	6	6	4	6						4					7	296																			
12:00-12:15pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5						5					3	320																			
12:15-12:30pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3						7					2	288																			
12:30-12:45pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3						3					3	256																			
12:45-1:00pm	45	46	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6						4					5	291																			
1:00-1:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6						5					5	294																			
1:15-1:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5						5					3	320																			
1:30-1:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3						7					2	288																			
1:45-2:00pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7						8					4	341																			
2:00-2:15 pm	60	115	150	165	180	56	20	18	66	20	43	42						34					7	998																			
2:15-2:30 pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34						32					5	873																			
2:30-2:45pm	38	65	98	98	128	34	16	16	45	16	38	28						20					4	872																			
2:45-3:00pm	36	42	112	122	134	22	12	13	32	15	32	16						28					7	639																			
6:00-6:15pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34						26					6	615																			
6:15-6:30pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28						10					5	541																			
6:30-6:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30						6					4	483																			
6:45-7:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32						11					5	394																			
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6						5					4	296																			
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5						6					5	320																			
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3						7					2	288																			
7:45-8:00pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7						8					4	341																			
8:00-8:15pm	60	115	150	165	180	56	20	18	66	20	43	42						30					7	994																			
8:15-8:30pm	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34						32					5	870																			
8:30-8:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28						20					4	669																			
8:45-9:00pm	36	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16						22					7	636																			
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34						12					6	615																			
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28						10					5	543																			
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30						6					4	489																			
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32						11					3	394																			
TOTALES	1927	2645	3998	2967	3364	1889	614	447	1027	589	802	760	0	0	0	547	0	0	563	0	0	0	0	215	22254																		
%	9	12	18	13	15	8	2	2	5	3	4	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	1	100,00																			

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING. EXP. :

ING. EXP. :

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 45. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido sur-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																				TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO - 2022.																			
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																				ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA -																			
ASESORA : Mg. ING. Andria Arias, Janet Yessica																				TESISTA 1 : Condor Machuca Juan																			
TESISTA 2 : Eufigia Acosta Romal Edwin																				INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 : PANAMERICANA NORTE																			
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																				TRAMO DE LA CARRETERA : AV. LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																			
SENTIDO : SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE)																				ESTACIÓN : Infraestructura vial																			
DÍA : SABADO																				FECHA : 22 / 10 / 2022																			
HORA	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL																
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	3T2	3T3																		
6:00-6:15am.	20	60	87	85	135	115	30	20	32	25	18	34						12				6	734																
6:15-6:30am.	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28						15				5	687																
6:30-6:45am.	25	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32						13				7	577																
6:45-7:00am.	28	100	200	169	96	120	25	15	40	34	38	25						28				5	938																
7:00-7:15am.	30	95	195	120	78	112	18	12	36	30	36	22						12				6	814																
7:15-7:30am.	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18						13				3	687																
7:30-7:45am.	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15						11				1	687																
7:45-8:00am.	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3						3				3	236																
8:00-8:15am.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3						3				2	259																
8:15-8:30am.	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3						2				1	250																
8:30-8:45am.	25	40	60	23	28	22	7	9	5	6	5	1						1				2	237																
8:45-9:00am.	40	40	80	20	20	4	8	6	4	4	1	1						4				1	254																
9:00-9:15am.	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2						1				3	272																
9:15-9:30am.	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3						2				2	256																
9:30-9:45am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5						2				5	284																
9:45-10:00am.	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40						30				7	981																
11:00-11:15pm.	52	60	143	125	76	64	22	22	28	33	22	32						20				4	728																
11:15-11:30pm.	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23						18				3	728																
11:30-11:45pm.	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18						12				6	553																
11:45-12:00pm.	30	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5						4				7	341																
12:00-12:15pm.	35	38	68	30	22	23	7	3	4	5	6	4						3				5	349																
12:15-12:30pm.	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3						2				3	356																
12:30-12:45pm.	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6						4				5	391																
12:45-1:00pm.	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	5						5				4	296																
1:00-1:15 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	6	5	6						5				7	320																
1:15-1:30 pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3						7				7	293																
1:30-1:45pm	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7						8				4	338																
1:45-2:00pm	60	115	150	163	180	56	20	18	68	20	43	42						30				7	992																
2:00-2:15 pm	56	98	119	169	176	45	18	12	56	18	40	34						36				5	900																
2:15-2:30 pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28						50				4	689																
2:30-2:45pm	36	42	142	139	145	22	12	13	32	15	32	16						22				7	691																
2:45-3:00pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34						26				7	616																
6:00-6:15pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28						22				10	545																
6:15-6:30pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30						6				6	488																
6:30-6:45pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32						11				3	394																
6:45-7:00pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6						4				5	391																
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6						5				4	296																
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5						6				5	320																
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3						7				7	288																
7:45-8:00pm	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7						8				4	338																
8:00-8:15pm	60	115	150	163	180	56	20	18	68	20	43	42						30				7	992																
8:15-8:30pm	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34						32				5	870																
8:30-8:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28						50				4	689																
8:45-9:00pm	36	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16						22				7	636																
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34						26				6	615																
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28						10				5	543																
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30						6				6	488																
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32						11				3	394																
TOTALES	1832	2884	4286	3420	3713	2191	587	502	1148	699	888	862	0	0	604	0	0	632	0	0	0	223	24441																
%	12	18	14	15	9	2	2	5	3	4	4	4	0	0	2	0	0	3	0	0	0	1	100.00																

TESISTA 1 :  TESISTA 2 : 

ING. EXP. 

ING. EXP. 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 46. Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido sur-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																				TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO - 2022.																			
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																				ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA-																			
ASESORA :																				Mgtr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																			
TESISTA 1 :																				Condori Machuca Juan																			
TESISTA 2 :																				Zumiga Acosta Romal Edwin																			
INSTRUMENTO CONTEO N°1 :																				PANAMERICANA NORTE																			
TRAMO DE LA CARRETERA :																				AV LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																			
SENTIDO :																				SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE)																			
UBICACIÓN :																				CHICLAYO-2022																			
HORA	CAMIONETAS										BUS				CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL											
	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	≥3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																	
6:00-6:15am.	35	45	50	30	100	98	30	15	25	12	16	22			25			18					15	536															
6:15-6:30am.	32	42	55	32	95	85	25	11	20	10	14	18						12					4	472															
6:30-6:45am.	36	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20						13					4	493															
6:45-7:00am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15						11					6	502															
7:00-7:15am.	25	50	80	25	25	38	10	5	3	8	6	3						11					6	303															
7:15-7:30am.	28	40	85	30	30	40	12	6	6	7	8	1						6					2	304															
7:30-7:45am.	30	45	90	35	35	45	10	7	5	6	9	2						5					1	327															
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	16	8	4	8	7	5						3					2	358															
8:00-8:15am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5						4					3	277															
8:15-8:30am.	30	45	95	20	20	20	10	7	4	8	5	4						3					4	277															
8:30-8:45am.	35	40	95	35	25	18	8	6	7	7	3	3						3					1	310															
8:45-9:00am.	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2						1					3	267															
9:00-9:15am.	18	115	160	150	130	100	35	25	30	35	20	30						28					4	905															
9:15-9:30am.	20	90	87	85	95	56	30	20	32	25	18	34						25					6	635															
9:30-9:45am.	22	85	64	75	67	76	25	18	28	33	15	28						15					5	571															
9:45-10:00am.	25	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32						18					7	577															
11:00-11:15am.	28	100	200	169	96	120	25	15	40	34	38	25						15					5	938															
11:15-11:30am.	30	95	195	120	78	112	18	12	36	30	36	22						12					6	814															
11:30-11:45am.	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18						13					3	687															
11:45-12:00pm.	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15						11					1	667															
12:00-12:15pm.	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3						3					3	236															
12:15-12:30pm.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3						2					3	259															
12:30-12:45pm.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15						11					1	679															
12:45-1:00pm.	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3						3					3	276															
1:00-1:15 pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3						3					3	259															
1:15-1:30 pm	30	40	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1						1					1	161															
1:30-1:45pm.	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1						3					2	239															
1:45-2:00pm.	40	40	80	20	20	4	20	4	8	6	4	4						4					2	255															
2:00-2:15 pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2						1					3	265															
2:15-2:30 pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3						2					1	256															
2:30-2:45pm.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5						2					5	264															
2:45-3:00pm.	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38						30					7	994															
3:00-3:15pm.	30	32	70	25	20	29	5	4	5	4	5	5						4					7	241															
3:15-3:30am.	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4						5					4	249															
3:30-3:45pm.	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3						3					3	256															
3:45-7:00pm.	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6						4					5	291															
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6						5					4	291															
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	6	5	6						6					5	320															
7:30-7:45pm.	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3						7					7	253															
7:45-8:00pm.	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7						8					4	338															
8:00-8:15pm.	60	115	150	163	180	56	20	18	66	20	43	42						22					7	992															
8:15-8:30pm.	56	98	119	169	176	45	18	12	56	18	40	34						18					5	900															
8:30-8:45pm.	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28						20					25	653															
8:45-9:00pm.	36	42	142	139	145	22	12	13	32	15	32	16						12					7	691															
9:00-9:15 pm.	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34						26					7	616															
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28						22					1	539															
9:30-9:45pm.	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30						18					1	483															
9:45-10:00pm.	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32						11					3	394															
TOTALES	1634	2739	4308	2768	2276	2276	668	478	890	623	693	665	0	0	533	0	0	463	0	0	0	0	16	21920															
%	7	12	20	13	14	10	5	2	4	3	5	5	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	100															

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

ING. EXP. 

ING. EXP. 

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 47. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido sur-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																							
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL SEDE :ATE -LIMA.																									
ASESORA : Mgtr. ING. Andía Arias, Janet Yessica																									
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																									
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronald Edwin																									
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE		<table border="1"> <tr> <td>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACION</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DÍA</td> <td>LUNES</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>24 / 10 / 2022</td> </tr> </table>																LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial	ESTACION	1	DÍA	LUNES	FECHA	24 / 10 / 2022
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial																								
ESTACION	1																								
DÍA	LUNES																								
FECHA	24 / 10 / 2022																								
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																									
SENTIDO: SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMERICA NORTE LAMBAYEQUE)																									
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																									
HORA	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	CAMIONETAS			BUS		CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL					
			PICK UP	MINIBANK	RURAL	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3				
6:00-6:15am.	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28					20					4	689		
6:15-6:30am.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18					16					13	687		
6:30-6:45am.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15					18					11	679		
6:45-7:00am.	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3					3					3	276		
7:00-7:15am.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3					3					2	259		
7:15-7:30am.	30	40	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1					1	162		
7:30-7:45am.	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1					1					3	239		
7:45-8:00am.	40	40	80	20	20	20	4	8	4	4	4	1					2					2	255		
8:00-8:15am.	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2					1					3	265		
8:15-8:30am.	35	40	70	30	25	25	7	7	8	8	3	3					2					1	256		
8:30-8:45am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5					3					5	254		
8:45-9:00am.	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38					28					30	994		
9:00-9:15am.	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32					20					4	805		
9:15-9:30am.	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23					18					26	715		
9:30-9:45am.	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18					12					21	554		
9:45-10:00am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5					3					5	284		
11:00-11:15pm	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	38					22					30	959		
11:15-11:30pm	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32					20					22	728		
11:30-11:45pm	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23					18					26	728		
11:45-12:00pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18					16					13	687		
12:00-12:15pm	30	78	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15					18					11	657		
12:15-12:30pm	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3					3					3	276		
12:30-12:45pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3					3					2	259		
12:45-1:00pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3					2					1	250		
1:00-1:15 pm	25	44	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1					3					2	243		
1:15-1:30 pm	40	40	80	20	20	4	8	6	4	4	4	1					2					4	235		
1:30-1:45pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2					1					3	265		
1:45-2:00pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3					2					1	256		
2:00-2:15 pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5					3					5	264		
2:15-2:30 pm	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38					28					30	991		
2:30-2:45pm	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32					20					22	805		
2:45-3:00pm	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23					18					26	719		
6:00-6:15pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18					12					21	553		
6:15-6:30pm	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28					15					15	667		
6:30-6:45pm	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32					13					18	642		
6:45-7:00pm	28	146	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25					28					15	1029		
7:00-7:15 pm	30	95	195	190	86	156	18	12	35	30	36	22					12					12	635		
7:15-7:30 pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18					16					13	687		
7:30-7:45pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5					6					8	325		
7:45-8:00pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3					7					2	288		
8:00-8:15pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7					8					4	341		
8:15-8:30pm	60	115	125	165	122	56	20	18	66	20	43	42					22					34	915		
8:30-8:45pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34					18					32	873		
8:45-9:00pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28					20					8	676		
9:00-9:15 pm	36	42	112	120	134	22	12	13	32	15	32	16					16					56	665		
9:15-9:30 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34					26					12	615		
9:30-9:45pm	38	65	50	65	124	58	6	10	34	16	34	28					20					10	563		
9:45-10:00pm	28	56	32	24	123	48	9	5	28	12	27	30					18					6	454		
TOTALES	1814	2932	5225	4118	3084	2446	649	582	1121	860	823	806	0	0	0	585	0	0	0	0	0	687	25932		
%	7	11	20	16	12	9	3	2	4	3	3	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	100		

TESISTA 1 : *[Firma]*

TESISTA 2 : *[Firma]*

ING. EXP. *[Firma]*
CONSORCIO SAN JOSÉ
ING. JOSÉ M. GARCÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

ING. EXP. *[Firma]*
CONSORCIO SAN JOSÉ
ING. JOSÉ M. GARCÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 48. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido sur-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																						TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																					
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																						ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - SEDE JATE -LIMA.																					
ASESORA :																						Majr. ING. Andía Arias, Janet Yessica																					
TESISTA 1 :																						Condori Machuca Juan																					
TESISTA 2 :																						Zuniga Acosta Romal Edwin																					
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 :																						PANAMERICANA NORTE																					
TRAMO DE LA CARRETERA :																						AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																					
SENTIDO :																						SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE)																					
UBICACIÓN :																						CHICLAYO -2022																					
				CAMIONETAS				BUS			CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER																							
	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	TOTAL																				
6:00-6:15am.	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28											4	689																			
6:15-6:30am.	30	30	50	30	90	99	40	15	25	12	16	22											15	512																			
6:30-6:45am.	32	32	60	32	60	85	25	11	20	10	14	18											1	405																			
6:45-7:00am.	34	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20											15	490																			
7:00-7:15am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15											16	504																			
7:15-7:30am.	25	50	100	25	25	38	10	5	3	8	6	3											11	319																			
7:30-7:45am.	28	40	90	30	30	40	12	6	6	7	8	1											3	306																			
7:45-8:00am.	30	45	78	35	35	45	10	7	5	6	9	2											2	312																			
8:00-8:15am.	35	50	98	30	38	58	16	8	4	8	7	5											3	363																			
8:15-8:30am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5											5	277																			
8:30-8:45am.	30	45	95	20	20	20	10	7	4	8	5	4											4	277																			
8:45-9:00am.	35	40	99	35	25	25	18	8	6	7	7	3											2	314																			
9:00-9:15am.	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2											2	237																			
9:15-9:30am.	18	115	160	150	160	120	35	25	30	35	20	30											25	955																			
9:30-9:45am.	20	90	87	85	135	115	30	20	32	25	18	34											12	734																			
9:45-10:00am.	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28											15	667																			
11:00-11:15pm	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32											13	642																			
11:15-11:30pm	28	146	120	220	200	200	25	15	40	34	38	25											15	1029																			
11:30-11:45pm	30	95	195	190	86	156	18	12	35	30	36	22											12	935																			
11:45-12:00pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18											13	687																			
12:00-12:15pm	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15											11	679																			
12:15-12:30pm	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3											3	276																			
12:30-12:45pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3											2	259																			
12:45-1:00pm	30	40	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1											1	161																			
1:00-1:15 pm	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1											3	239																			
1:15-1:30 pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1											2	255																			
1:30-1:45pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2											1	265																			
1:45-2:00pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3											2	256																			
2:00-2:15 pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5											3	264																			
2:15-2:30 pm	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38											30	994																			
2:30-2:45pm	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32											20	805																			
2:45-3:00pm	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23											26	715																			
3:00-3:15pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18											21	553																			
3:15-3:30pm	50	32	100	25	20	20	5	4	5	4	5	5											4	267																			
3:30-3:45pm	35	38	97	30	22	23	7	3	4	5	6	4											5	286																			
3:45-7:00pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3											2	256																			
7:00-7:15 pm	45	40	65	35	25	30	30	5	5	6	6	4											4	291																			
7:15-7:30 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6											5	294																			
7:30-7:45pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5											6	320																			
7:45-8:00pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3											7	288																			
8:00-8:15pm	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28											15	667																			
8:15-8:30pm	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32											13	642																			
8:30-8:45pm	28	146	120	220	200	200	25	15	40	34	38	25											15	1029																			
8:45-9:00pm	30	95	195	190	86	156	18	12	35	30	36	22											12	935																			
9:00-9:15 pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18											16	687																			
9:15-9:30 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34											26	615																			
9:30-9:45pm	38	65	50	65	124	58	6	10	34	16	34	20											10	563																			
9:45-10:00pm	56	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30											6	450																			
TOTALES	1581	2869	4612	3351	3052	2993	764	530	915	749	709	711	0	0	536	0	0	514	0	0	0	0	198	24084																			
%	7	12	19	14	13	12	3	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	100																			

TESISTA 1 : *[Signature]* TESISTA 2 : *[Signature]*

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

ING.EXP. *[Signature]*
CONSORCIO SAN JOSÉ
ING. José G. C. Córdova G. G. G.
www.sanjoselima.com

ING.EXP. *[Signature]*
CONSORCIO SAN JOSÉ
ING. Edwin Zuniga Acosta
www.sanjoselima.com

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 49. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido sur-norte

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																					TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																				
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL -SEDE :ATE -LIMA -																					LINEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial					ESTACION: 1															
ASESORA : Mgtr.ING Andía Arias, Janet Yessica																					DIA: MIERCOLES					FECHA: 26 / 10 / 2022															
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																																									
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																																									
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																																									
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																									
SENYIDO: SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMERICA NORTE LAMBAYEQUE)																																									
UBICACION : CHICLAYO -2022																																									
HORA	MOTOS		AUTO	CAMIONETAS				BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL																		
	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																						
6:00-6:15am.	36	42	142	139	145	22	12	13	32	15	32	16			22					7	691																				
6:15-6:30am.	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			12					7	616																				
6:30-6:45am.	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28			10					7	545																				
6:45-7:00am.	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30			18					6	488																				
7:00-7:15am.	30	50	75	25	30	40	10	8	5	8	6	5			5					5	310																				
7:15-7:30am.	25	45	85	30	35	45	8	6	6	7	8	4			6					6	322																				
7:30-7:45am.	30	45	90	35	40	48	6	6	5	6	9	5			4					7	341																				
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	10	10	4	8	7	5			6					5	365																				
8:00-8:15am.	25	40	85	25	25	25	7	8	5	6	6	6			7					6	281																				
8:15-8:30am.	30	45	95	20	20	35	10	12	4	8	5	4			5					5	304																				
8:30-8:45am.	35	40	95	35	22	28	8	10	6	7	7	4			6					5	311																				
8:45-9:00am.	40	30	85	20	25	30	12	9	8	5	6	6			5					7	295																				
9:00-9:15am.																					0	0																			
9:15-9:30am.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18			13					3	687																				
9:30-9:45am.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15			18					11	679																				
9:45-10:00am.	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3			3					3	276																				
11:00-11:15pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3			3					2	259																				
11:15-11:30pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3			2					1	250																				
11:30-11:45pm	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1			3					3	239																				
11:45-12:00pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1			2					2	255																				
12:00-12:15pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2			3					3	265																				
12:15-12:30pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3			2					2	256																				
12:30-12:45pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5			2					5	264																				
12:45-1:00pm	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38			28					7	994																				
1:00-1:15 pm	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32			20					4	805																				
1:15-1:30 pm	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	18	23			26					3	715																				
1:30-1:45pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18			12					6	553																				
1:45-2:00pm	50	32	100	25	20	20	5	4	5	4	5	5			4					3	287																				
2:00-2:15 pm	36	45	22	22	137	34	5	11	24	10	16	32			15					11	425																				
2:15-2:30 pm	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5			4					3	277																				
2:30-2:45pm	30	45	95	20	20	20	10	7	4	8	5	4			4					2	277																				
2:45-3:00pm	35	40	99	35	25	25	18	8	6	7	7	3			3					5	318																				
6:00-6:15pm	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2			2					2	267																				
6:15-6:30pm	35	40	70	35	20	25	7	5	4	5	6	4			3					4	267																				
6:30-6:45pm	45	45	80	40	25	28	8	6	6	4	5	3			5					3	330																				
6:45-7:00pm	50	40	85	35	30	24	19	4	5	6	6	4			6					5	396																				
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			5					4	294																				
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5			6					5	320																				
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			7					2	288																				
7:45-8:00pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7			8					4	341																				
8:00-8:15pm	60	115	150	165	120	56	20	18	66	20	43	42			22					34	638																				
8:15-8:30pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34			18					32	573																				
8:30-8:45pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28			20					30	676																				
8:45-9:00pm	36	42	112	120	134	22	12	13	32	15	32	16			16					56	665																				
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			26					12	615																				
9:15-9:30 pm	38	65	60	65	124	58	6	10	34	16	34	28			20					5	523																				
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30			18					9	486																				
9:45-10:00pm	36	45	22	22	137	34	5	11	24	10	16	32			15					11	427																				
TOTALES	1741	2450	4161	2657	2910	1795	488	449	846	549	695	640	0	0	477	0	0	0	0	224	20578																				
%	8	12	20	13	14	9	2	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	0	0	1	100																				

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

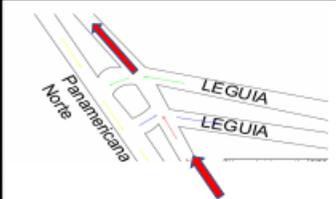
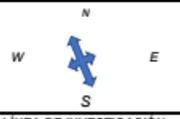
ING. EXP:

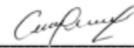
ING. EXP:

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 50. Ficha resumida de toda la semana sentido sur-norte

RESUMEN SEMANAL S-N																										
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL METODO HCM-2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR ENTRE LAS AV.LEGUIA - PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO - 2022.																								
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																										
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL -SEDE :ATE -LIMA .																										
ASESORA : Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica																										
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																										
TESISTA 2 : Zuhiga Acosta Ronal Edwin																										
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																										
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																										
SENTIDO: SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO -PANAMERICA NORTE LAMBAYEQUE)																										
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																										
														LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial												
												ESTACION 1														
												DIA JUEV.-MIERCOLES														
												FECHA 20- 26 / 10 / 2022														
DIA	CAMIONETAS							BUS				CAMION					SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	B3-1	BA-2	C2	C3	8 X 4	T2Se3	T3S1	T3S2	T3Se2	T3S3	T3Se3	C3RB1	C3RB2	C4RB1	C4RB2				
DIA																										
JUEVES	1895	2942	4739	3888	3478	2356	625	536	1164	760	863	860	0	0	607	0	0	685	0	0	0	0	216	25814		
VIERNES	1927	2645	3998	2987	3364	1889	514	447	1027	589	802	760	0	0	547	0	0	563	0	0	0	0	215	22274		
SABADO	1832	2854	4286	3420	3713	2191	587	502	1148	699	888	862	0	0	604	0	0	632	0	0	0	0	223	24441		
DOMINGO	1634	2739	4308	2768	2996	2276	668	478	890	623	693	665	0	0	533	0	0	463	0	0	0	0	186	21920		
LUNES	1814	2932	5225	4118	3084	2446	649	582	1121	860	823	806	0	0	585	0	0	687	0	0	0	0	200	25932		
MARTES	1581	2869	4612	3351	3052	2993	764	530	915	749	709	711	0	0	536	0	0	514	0	0	0	0	198	24084		
MIERCOLES	1741	2450	4161	2657	2910	1795	488	449	846	549	695	640	0	0	477	0	0	496	0	0	0	0	224	20578		
IMDS	12424	19431	31329	23189	22597	15946	4295	3524	7111	4829	5473	5304	0	0	3889	0	0	4040	0	0	0	0	1462	164843		

TESISTA 1 : 	TESISTA 2 : 	ING.EXP. 	ING.EXP. 
---	---	--	--

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 51. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido oeste-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																							
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA.																									
ASESORA : Mgtr.ING. Andia Arias, Janet Yessica																									
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																									
TESISTA 2 : Zurliga Acosta Ronald Edwin		LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial ESTACION: 1 DÍA: JUEVES FECHA: 20 / 10 / 2022																							
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE		CHICLAYO -2022																							
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE		W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV.LEGUÍA)																							
SENTIDO: W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV.LEGUÍA)																									
UBICACIÓN :																									
HORA	CAMIONETAS										BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
6:00-6:15am.	40	70	85	30	28	40	8	5	4	8	10	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	4	548		
6:15-6:30am.	22	85	64	90	134	100	25	18	28	33	15	28	0	0	0	0	0	15	0	0	0	15	627		
6:30-6:45am.	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32	0	0	0	0	0	13	0	0	0	18	642		
6:45-7:00am.	28	146	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25	0	0	0	0	0	28	0	0	0	15	1029		
7:00-7:15am.	30	100	195	199	86	156	18	12	35	30	36	22	0	0	0	0	0	12	0	0	0	12	949		
7:15-7:30am.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18	0	0	0	0	0	16	0	0	0	13	687		
7:30-7:45am.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15	0	0	0	0	0	18	0	0	0	11	679		
7:45-8:00am.	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	276		
8:00-8:15am.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	259		
8:15-8:30am.	30	40	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	166		
8:30-8:45am.	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	239		
8:45-9:00am.	40	40	80	20	20	4	8	6	4	4	1	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	255		
9:00-9:15am.	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	265		
9:15-9:30am.	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	256		
9:30-9:45am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	264		
9:45-10:00am.	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38	0	0	0	0	0	28	0	0	0	30	594		
11:00-11:15am.	50	80	80	20	20	30	5	4	6	5	6	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	4	295		
11:15-11:30pm.	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	5	320		
11:30-11:45pm.	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	8	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	288		
11:45-12:00pm.	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	256		
12:00-12:15pm.	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	291		
12:15-12:30pm.	40	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6	0	0	0	0	0	5	0	0	0	5	294		
12:30-12:45pm.	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	5	320		
12:45-1:00pm.	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	8	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	288		
1:00-1:15 pm.	40	45	85	34	26	40	12	7	9	7	7	7	0	0	0	0	0	8	0	0	0	4	341		
1:15-1:30 pm.	60	115	150	165	180	58	20	18	66	20	43	42	0	0	0	0	0	22	0	0	0	34	998		
1:30-1:45pm.	58	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34	0	0	0	0	0	18	0	0	0	32	873		
1:45-2:00pm.	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28	0	0	0	0	0	20	0	0	0	30	672		
2:00-2:15 pm.	36	42	112	122	134	22	12	13	32	15	32	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	28	639		
2:15-2:30 pm.	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34	0	0	0	0	0	26	0	0	0	12	615		
2:30-2:45pm.	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	541		
2:45-3:00pm.	28	58	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30	0	0	0	0	0	18	0	0	0	4	483		
6:00-6:15pm.	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32	0	0	0	0	0	15	0	0	0	11	394		
6:15-6:30pm.	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6	0	0	0	0	0	5	0	0	0	4	296		
6:30-6:45pm.	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	5	320		
6:45-7:00pm.	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	8	7	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	288		
7:00-7:15 pm.	40	45	85	34	26	40	12	7	9	7	7	7	0	0	0	0	0	12	0	0	0	4	341		
7:15-7:30 pm.	60	115	150	165	180	56	20	18	66	20	43	42	0	0	0	0	0	22	0	0	0	30	994		
7:30-7:45pm.	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34	0	0	0	0	0	18	0	0	0	32	870		
7:45-8:00pm.	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28	0	0	0	0	0	20	0	0	0	30	669		
8:00-8:15pm.	36	42	112	122	134	22	12	13	32	15	32	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	22	636		
8:15-8:30pm.	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34	0	0	0	0	0	26	0	0	0	12	615		
8:30-8:45pm.	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28	0	0	0	0	0	22	0	0	0	10	543		
8:45-9:00pm.	36	42	112	122	134	22	12	13	32	15	32	16	0	0	0	0	0	16	0	0	0	28	639		
9:00-9:15 pm.	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34	0	0	0	0	0	26	0	0	0	12	615		
9:15-9:30 pm.	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28	0	0	0	0	0	20	0	0	0	10	541		
9:30-9:45pm.	28	58	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30	0	0	0	0	0	18	0	0	0	4	483		
9:45-10:00pm.	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32	0	0	0	0	0	15	0	0	0	11	394		
TOTALES	1877	2939	4026	3307	3786	2262	630	465	1139	648	922	832	0	0	0	0	0	575	0	0	0	217	24126		
%	8	12	17	14	16	9	2	2	5	3	4	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	100		

TESISTA 1 : *[Firma]* TESISTA 2 : *[Firma]*
 NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

ING.EXP: *[Firma]* CONSORCIO SAI 1986
 ING.EXP: *[Firma]* CONSORCIO SAI 1986

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 52. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido oeste-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																				TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																			
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																							
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA -																																							
ASESORA : Mgtr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																																							
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																																							
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																																							
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																				LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: ESTACION 1 DIA VIERNES FECHA 21 / 10 / 2022																			
TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																							
SENTIDO: W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV. LEGUIA)																																							
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																				Infraestructura vial																			
																				1																			
																				VIERNES																			
																				21 / 10 / 2022																			
HORA	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	CAMIONETAS			BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL																
					MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																	
6:00-6:15am	35	45	50	30	90	98	30	15	25	12	16	22			20			18					15	521															
6:15-6:30am	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18			16			13					3	687															
6:30-6:45am	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15			18			11					1	667															
6:45-7:00am	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			3			7					2	288															
7:00-7:15am	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	3			6			8					4	338															
7:15-7:30am	60	115	150	163	180	56	20	18	66	20	43	42			22			30					7	992															
7:30-7:45am	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34			18			32					5	870															
7:45-8:00am	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28			20			50					4	689															
8:00-8:15am	36	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16			16			22					17	636															
8:15-8:30am	35	40	70	20	25	25	7	7	6	6	3	3			3			1					2	256															
8:30-8:45am	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5			3			2					5	264															
8:45-9:00am	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40			22			30					7	961															
9:00-9:15am	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32			18			20					4	728															
9:15-9:30am	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23			18			26					3	728															
9:30-9:45am	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18			12			21					6	553															
9:45-10:00am	30	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5			5			4					7	241															
11:00-11:15pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4			3			5					4	249															
11:15-11:30pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3			2			3					3	256															
11:30-11:45pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	4			4			4					5	291															
11:45-12:00pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			6			4					7	296															
12:00-12:15pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5			5			5					3	320															
12:15-12:30pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			7			7					2	288															
12:30-12:45pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3			2			3					3	256															
12:45-1:00pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	4			4			4					5	291															
1:00-1:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			6			4					5	294															
1:15-1:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5			5			5					3	320															
1:30-1:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			7			7					2	288															
1:45-2:00pm	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7			8			8					8	338															
2:00-2:15 pm	60	115	150	163	180	56	20	18	66	20	43	42			22			30					7	992															
2:15-2:30 pm	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34			18			32					4	870															
2:30-2:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28			20			50					4	689															
2:45-3:00pm	36	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16			16			22					7	636															
6:00-6:15pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			16			12					6	615															
6:15-6:30pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28			20			10					5	541															
6:30-6:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30			18			6					4	483															
6:45-7:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32			15			11					5	394															
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			6			4					7	296															
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5			5			5					3	320															
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			7			7					2	288															
7:45-8:00pm	40	45	65	34	26	40	12	7	9	9	7	7			8			8					4	341															
8:00-8:15pm	60	115	150	165	180	56	20	18	66	20	43	42			22			30					7	994															
8:15-8:30pm	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34			18			32					5	870															
8:30-8:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28			20			50					4	689															
8:45-9:00pm	36	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16			16			22					7	636															
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			16			10					6	615															
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28			20			12					5	543															
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30			18			6					7	489															
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32			17			11					3	394															
TOTALES	2002	2798	4179	3462	3864	1988	568	477	1212	646	945	877	0	0	626	0	0	706	0	0	0	0	231	24581															
	9	11	17	14	16	9	2	2	5	3	4	4	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	1	100.00															

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

ING. EXP. :

ING. EXP. :

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 53. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido oeste-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																															
TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																															
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																															
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -LIMA-												<table border="1"> <tr> <td>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACION</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DÍA</td> <td>SABADO</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>22 / 10 / 2022</td> </tr> </table>												LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial	ESTACION	1	DÍA	SABADO	FECHA	22 / 10 / 2022
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial																														
ESTACION	1																														
DÍA	SABADO																														
FECHA	22 / 10 / 2022																														
ASESORA :		Mgtr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																													
TESISTA 1 :		Condoni Machuca Juan																													
TESISTA 2 :		Zurfiga Acosta Ronal Edwin																													
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:		PANAMERICANA NORTE																													
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																													
SENTIDO:		W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV. LEGUIA)																													
UBICACION :		CHICLAYO -2022																													
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	CAMIONETAS			BUS			CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL							
					MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3									
6:00-6:15am.	20	90	87	85	135	115	30	20	32	25	18	34											6	734							
6:15-6:30am.	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28											6	667							
6:30-6:45am.	25	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32											7	577							
6:45-7:00am.	28	100	200	169	96	120	25	15	40	34	38	25											5	538							
7:00-7:15am.	30	95	195	120	78	112	18	12	36	30	36	22											6	814							
7:15-7:30am.	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18											3	687							
7:30-7:45am.	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15											1	667							
7:45-8:00am.	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3											3	236							
8:00-8:15am.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3											3	258							
8:15-8:30am.	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18											3	687							
8:30-8:45am.	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15											1	667							
8:45-9:00am.	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3											3	236							
9:00-9:15am.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3											3	258							
9:15-9:30am.	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3											1	250							
9:30-9:45am.	25	40	60	23	28	22	7	9	5	6	5	1											2	237							
9:45-10:00am.	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1											4	254							
11:00-11:15pm	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2											3	272							
11:15-11:30pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	7	3	3											2	256							
11:30-11:45pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5											2	264							
11:45-12:00pm	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40											30	981							
12:00-12:15pm	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32											20	728							
12:15-12:30pm	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23											26	726							
12:30-12:45pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18											21	553							
12:45-1:00pm	30	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5											4	241							
1:00-1:15 pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4											5	249							
1:15-1:30 pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3											2	256							
1:30-1:45pm	45	40	65	35	25	30	5	5	6	6	6	6											4	291							
1:45-2:00pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6											4	291							
2:00-2:15 pm	56	98	119	169	176	45	18	12	56	18	40	34											36	900							
2:15-2:30 pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28											50	689							
2:30-2:45pm	36	42	142	139	145	22	12	13	32	15	32	16											22	691							
2:45-3:00pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34											12	616							
6:00-6:15pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28											10	545							
6:15-6:30pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30											6	488							
6:30-6:45pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32											11	394							
6:45-7:00pm	45	40	65	35	25	30	5	5	6	6	6	6											4	291							
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6											4	296							
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5											5	320							
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3											7	288							
7:45-8:00pm	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7											8	338							
8:00-8:15pm	60	115	150	163	180	56	20	18	66	20	43	42											30	992							
8:15-8:30pm	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34											32	870							
8:30-8:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28											20	689							
8:45-9:00pm	36	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16											22	636							
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34											12	615							
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28											10	545							
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30											6	488							
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32											11	394							
TOTALES	1754	2880	4277	3408	3663	2265	588	504	1125	726	889	844	0	0	601	0	0	611	0	0	0	0	206	24340							
%	7	12	18	14	15	9	2	2	5	3	4	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	1	100.00							

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING. EXP. :

ING. EXP. :

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGUN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 54. Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido oeste-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																				TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																			
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																				ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE :ATE-LIMA-																			
ASESORA : Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica																				TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																			
TESISTA 2 : Zurñiga Acosta Ronald Edwin																				INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 : PANAMERICANA NORTE																			
TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																				SENTIDO: W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV.LEGUÍA)																			
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																				LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Estación 1																			
																				DÍA: DOMINGO																			
																				FECHA: 23 / 10 / 2022																			
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				BUS		CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL																	
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																	
6:00-6:15am.	35	45	50	30	100	98	30	15	25	12	16	22											15	536															
6:15-6:30am.	32	42	55	32	95	85	25	11	20	10	14	18					25							12	472														
6:30-6:45am.	36	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20												13	493														
6:45-7:00am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15												11	502														
7:00-7:15am.	25	80	25	25	38	10	3	3	8	6	3	3												8	303														
7:15-7:30am.	28	40	85	30	30	40	12	6	6	7	8	1												6	304														
7:30-7:45am.	30	45	90	35	35	45	10	7	5	6	9	2												5	327														
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	16	8	4	8	7	5												3	358														
8:00-8:15am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5												4	277														
8:15-8:30am.	30	45	95	20	20	10	7	4	8	5	4	10												3	277														
8:30-8:45am.	35	40	95	35	25	25	18	8	6	7	7	3												2	310														
8:45-9:00am.	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2												1	267														
9:00-9:15am.	18	115	160	150	130	100	35	25	30	35	20	30												25	905														
9:15-9:30am.	20	90	87	85	95	56	30	20	32	25	18	34												12	635														
9:30-9:45am.	22	85	64	75	67	76	25	18	28	33	15	28												15	571														
9:45-10:00am.	25	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32												13	7	577													
11:00-11:15pm	28	100	200	169	96	120	25	15	40	34	38	25												28	5	938													
11:15-11:30pm	30	95	195	120	78	112	18	12	36	30	36	22												12	6	814													
11:30-11:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	15	38	28												34	4	689													
11:45-12:00pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18												16	3	687													
12:00-12:15pm	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15												18	11	679													
12:15-12:30pm	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3												3	3	276													
12:30-12:45pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3												3	2	259													
12:45-1:00pm	25	40	60	23	28	22	7	9	5	6	5	4												1	3	237													
1:00-1:15 pm	40	40	80	20	20	4	8	6	4	4	1	2												2	4	254													
1:15-1:30 pm	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2												1	3	272													
1:30-1:45pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	3	3	3												2	2	256													
1:45-2:00pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												3	2	264													
2:00-2:15 pm	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40													70	5	264												
2:15-2:30 pm	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32													20	7	981												
2:30-2:45pm	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23													18	22	728												
2:45-3:00pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18													12	1	726												
6:00-6:15pm	30	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5													5	4	553												
6:15-6:30pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4													5	7	241												
6:30-6:45pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3													3	4	249												
6:45-7:00pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6													4	3	256												
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6													5	4	291												
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5													6	5	320												
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3													7	7	293												
7:45-8:00pm	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7													8	8	336												
8:00-8:15pm	60	115	150	163	180	56	20	18	66	20	43	42													22	30	992												
8:15-8:30pm	56	98	119	169	176	45	18	12	56	18	40	34													18	36	900												
8:30-8:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28													20	25	663												
8:45-9:00pm	36	42	12	139	145	22	12	13	32	15	32	16													16	7	891												
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34													12	26	616												
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28													22	10	530												
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30													6	1	483												
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32													17	11	394												
TOTALES	1681	2740	4478	3125	3178	2322	714	825	988	685	752	746	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	865	193	23264											
%	7	12	19	13	14	10	3	2	4	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	100											

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 55. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido oeste-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																						TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																					
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																						ESCUOLA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE :ATE -LIMA.																					
ASESORA :																						Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica																					
TESISTA 1 :																						Condori Machuca Juan																					
TESISTA 2 :																						Zuñiga Acosta Ronald Edwin																					
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1:																						PANAMERICANA NORTE																					
TRAMO DE LA CARRETERA:																						AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																					
SENTIDO:																						W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV.LEGUIA)																					
UBICACIÓN :																						CHICLAYO -2022																					
HORA	CAMIONETAS							BUS			CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL																				
	MOTOS	MOTOTAXI	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																					
LINEA DE INVESTIGACIÓN:																						Infraestructura vial																					
ESTACION																						1																					
DIA																						LUNES																					
FECHA																						24 / 10 / 2022																					
6:00-6:15am.	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28												689																			
6:15-6:30am.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	22	34	18												687																			
6:30-6:45am.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15												679																			
6:45-7:00am.	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3												276																			
7:00-7:15am.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3												259																			
7:15-7:30am.	25	40	60	23	28	22	7	9	5	6	5	1												237																			
7:30-7:45am.	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1												254																			
7:45-8:00am.	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2												272																			
8:00-8:15am.	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3												256																			
8:15-8:30am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												254																			
8:30-8:45am.	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40												951																			
8:45-9:00am.	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38												994																			
9:00-9:15am.	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32												805																			
9:15-9:30am.	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23												715																			
9:30-9:45am.	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18												553																			
9:45-10:00am.	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												284																			
11:00-11:15pm	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	38												959																			
11:15-11:30pm	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32												728																			
11:30-11:45pm	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23												728																			
11:45-12:00pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18												687																			
12:00-12:15pm	30	78	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15												657																			
12:15-12:30pm	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3												276																			
12:30-12:45pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3												259																			
12:45-1:00pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3												250																			
1:00-1:15 pm	25	44	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1												243																			
1:15-1:30 pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1												255																			
1:30-1:45pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2												285																			
1:45-2:00pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3												256																			
2:00-2:15 pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												264																			
2:15-2:30 pm	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38												991																			
2:30-2:45pm	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32												805																			
2:45-3:00pm	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23												719																			
6:00-6:15pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18												553																			
6:15-6:30pm	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28												667																			
6:30-6:45pm	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32												642																			
6:45-7:00pm	28	146	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25												1029																			
7:00-7:15 pm	30	95	195	190	86	158	18	12	35	30	36	22												935																			
7:15-7:30 pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18												687																			
7:30-7:45pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5												325																			
7:45-8:00pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3												288																			
8:00-8:15pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7												341																			
8:15-8:30pm	60	115	125	165	122	58	20	18	66	20	43	42												915																			
8:30-8:45pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34												873																			
8:45-9:00pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28												676																			
9:00-9:15 pm	36	42	112	120	134	22	12	13	32	15	32	16												685																			
9:15-9:30 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34												615																			
9:30-9:45pm	38	65	50	65	124	58	6	10	34	16	34	28												593																			
9:45-10:00pm	28	56	32	24	123	48	9	5	28	12	27	30												454																			
TOTALES	1844	2967	8375	4305	3168	2515	672	605	1166	899	847	845	0	0	606	0	0	716	0	0	0	0	205	26738																			
%	7	11	20	16	12	9	3	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	1	100																			

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

ING.EXP. :

ING.EXP. :

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 56. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido oeste-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																						TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																					
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																						ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA .																					
ASESORA : Mgtr. ING. Andía Arias, Janet Yessica																																											
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																																											
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																																											
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																																											
TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																											
SENTIDO: W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV. LEGUIA)																																											
UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																																											
																						LINEA DE INVESTIGACION: Infraestructura vial ESTACION: 1 DIA: MARTES FECHA: 25 / 10 / 2022																					
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	CAMIONETAS	BUS	CAMION	SEMI TRAYLER	TRAYLER												TOTAL																						
					MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																					
6:00-6:15am.	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28			20			50						689																			
6:15-6:30am.	30	30	64	30	90	40	15	25	12	16	22	16			22			18						512																			
6:30-6:45am.	32	32	60	32	95	85	25	11	20	10	14	18			18			12						465																			
6:45-7:00am.	34	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20			15			15						490																			
7:00-7:15am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15			12			16						504																			
7:15-7:30am.	25	50	100	25	38	10	5	3	8	6	3	3			4			11						319																			
7:30-7:45am.	28	40	90	30	30	40	12	6	6	7	8	1			3			12						306																			
7:45-8:00am.	30	45	78	35	35	45	10	7	5	6	9	2			2			2						312																			
8:00-8:15am.	35	50	98	30	38	58	16	8	4	8	7	5			3			1						363																			
8:15-8:30am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5			4			5						277																			
8:30-8:45am.	30	45	95	20	20	10	7	4	8	5	4	3			3			4						272																			
8:45-9:00am.	35	40	99	35	25	18	8	6	7	7	3	2			18			3						300																			
9:00-9:15am.	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2			2			1						297																			
9:15-9:30am.	18	115	160	150	160	120	35	25	30	35	20	30			28			25						955																			
9:30-9:45am.	20	90	87	85	135	115	30	20	32	25	18	34			25			12						734																			
9:45-10:00am.	22	85	94	90	124	100	25	18	28	33	15	28			15			15						667																			
11:00-11:15pm.	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32			13			18						742																			
11:15-11:30pm.	28	148	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25			28			15						1029																			
11:30-11:45pm.	30	95	195	190	86	156	18	12	35	30	36	22			12			12						935																			
11:45-12:00pm.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18			16			13						687																			
12:00-12:15pm.	30	98	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15			18			11						679																			
12:15-12:30pm.	30	100	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3			3			3						276																			
12:30-12:45pm.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	2	3	3			3			2						259																			
12:45-1:00pm.	30	40	80	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1			1						161																			
1:00-1:15 pm.	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1			1			3						239																			
1:15-1:30 pm.	40	40	80	20	20	4	8	6	4	4	1	2			2			4						255																			
1:30-1:45pm.	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2			1			3						265																			
1:45-2:00pm.	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3			2			1						256																			
2:00-2:15 pm.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18			16			13						687																			
2:15-2:30 pm.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15			18			11						679																			
2:30-2:45pm.	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3			3			3						276																			
2:45-3:00pm.	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3			3			2						259																			
6:00-6:15pm.	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3			2			1						250																			
6:15-6:30pm.	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1			1			3						239																			
6:30-6:45pm.	40	40	80	20	20	4	8	6	4	4	1	2			2			4						255																			
6:45-7:00pm.	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3			2			3						256																			
7:00-7:15 pm.	45	40	65	35	35	30	10	5	5	6	6	6			4			4						291																			
7:15-7:30 pm.	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			5			4						294																			
7:30-7:45pm.	65	46	70	32	25	35	6	5	5	5	5	5			7			5						320																			
7:45-8:00pm.	30	44	75	35	24	30	8	3	6	7	5	3			6			7						288																			
8:00-8:15pm.	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28			15			15						667																			
8:15-8:30pm.	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32			13			18						642																			
8:30-8:45pm.	28	146	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25			28			15						1029																			
8:45-9:00pm.	30	95	195	190	86	156	18	12	35	30	36	22			12			12						935																			
9:00-9:15 pm.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18			16			13						687																			
9:15-9:30 pm.	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			26			12						615																			
9:30-9:45pm.	38	65	50	65	124	58	6	10	34	16	34	28			20			10						563																			
9:45-10:00pm.		56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30			18			6						459																			
TOTALES	1484	2913	4254	2977	2987	3014	727	498	841	692	694	630	0	0	492	0	0	441	0	0	0	0	181	22825																			
%	7	13	19	13	13	13	3	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	100																			

TESISTA 1 : TESISTA 2 :

ING. EXP.: ING. EXP.:

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 57. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido oeste-este

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																						
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																								
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE -ATE -LIMA -																								
ASESORA : Mgtr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																								
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																								
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																								
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE																								
TRAMO DE LA CARRETERA: AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																								
SENTIDO: W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV. LEGUIA)																								
UBICACION : CHICLAYO -2022																								
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				BUS		CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER					TOTAL	
			PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3			
6:00-6:15am.	36	42	142	139	145	22	12	13	32	15	32				16		22					7	691	
6:15-6:30am.	37	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36				34		12					7	613	
6:30-6:45am.	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34				28		10					6	545	
6:45-7:00am.	39	56	32	34	156	48	9	5	28	12	30				18		6					6	499	
7:00-7:15am.	40	50	75	25	30	40	10	8	5	8	5				5		8					5	320	
7:15-7:30am.	41	45	85	30	35	45	8	6	6	7	8				6		6					6	338	
7:30-7:45am.	42	45	90	35	40	48	6	6	5	6	9				5		4					7	353	
7:45-8:00am.	43	50	95	30	38	56	10	10	4	8	7				6		6					5	373	
8:00-8:15am.	44	40	85	25	25	7	8	5	6	6	6				5		7					6	300	
8:15-8:30am.	45	45	95	20	20	35	10	12	4	8	5				4		5					5	315	
8:30-8:45am.	46	40	95	35	22	28	8	10	6	7	7				4		6					5	322	
8:45-9:00am.	47	30	85	20	25	30	8	9	6	5	6				7		5					7	302	
9:00-9:15am.	48																						48	48
9:15-9:30am.	49	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34				16		13					3	704	
9:30-9:45am.	50	100	98	122	92	89	14	11	28	22	22				18		11					1	699	
9:45-10:00am.	51	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4				3		3					3	297	
11:00-11:15pm	52	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2				3		2					3	286	
11:15-11:30pm	53	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3				2		1					1	273	
11:30-11:45pm	54	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5				1		3					2	268	
11:45-12:00pm	55	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4				1		4					2	270	
12:00-12:15pm	56	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4				2		3					3	286	
12:15-12:30pm	57	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3				2		1					2	278	
12:30-12:45pm	58	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3				3		2					5	282	
12:45-1:00pm	59	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25				28		30					7	993	
1:00-1:15 pm	60	70	85	30	28	40	8	5	4	8	10				4		5					4	366	
1:15-1:30 pm	61	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15				28		15					5	706	
1:30-1:45pm	62	80	70	88	120	90	32	22	31	22	12				32		13					7	679	
1:45-2:00pm	63	146	120	220	90	200	25	15	40	34	38				28		15					5	1064	
2:00-2:15 pm	64	100	195	199	86	156	18	12	35	30	36				22		12					6	983	
2:15-2:30 pm	65	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34				18		13					3	720	
2:30-2:45pm	66	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22				15		11					1	715	
2:45-3:00pm	67	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4				3		3					3	313	
6:00-6:15pm	68	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2				3		2					3	302	
6:15-6:30pm	69	40	80	1	1	1	1	1	1	1	1				1		1					5	205	
6:30-6:45pm	70	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5				1		3					2	284	
6:45-7:00pm	71	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4				2		4					2	280	
7:00-7:15 pm	72	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4				2		3					3	302	
7:15-7:30 pm	73	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3				3		2					2	294	
7:30-7:45pm	74	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3				3		5					5	298	
7:45-8:00pm	75	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25				28		30					7	1009	
8:00-8:15pm	76	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4				5		4					7	322	
8:15-8:30pm	77	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6				6		5					7	336	
8:30-8:45pm	78	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5				3		7					2	336	
8:45-9:00pm	79	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5				3		3					3	295	
9:00-9:15 pm	80	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6				4		4					5	326	
9:15-9:30 pm	81	65	50	65	124	58	6	10	34	16	34				20		10					5	606	
9:30-9:45pm	82	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27				30		6					9	542	
9:45-10:00pm	83	45	22	22	137	34	5	11	24	10	16				32		11					7	474	
TOTALES	2856	2623	4164	2664	2610	2202	483	429	727	892	616	852	0	0	0	0	358	0	0	0	0	214	2122	
%	13	12	19	12	12	10	2	2	3	3	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	100	

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 58. Ficha resumida de toda la semana sentido oeste-este

RESUMEN SEMANAL W-E																								
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																						
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE :ATE -LIMA .																								
ASESORA : Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica TESISTA 1 : Condori Machuca Juan TESISTA 2 : Zurfiga Acosta Ronal Edwin												LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial ESTACION 1 DÍA JUEV-MIERC FECHA 20-26 / 10 / 2022												
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE SENTIDO: W OESTE -ESTE (PANAMERICANA NORTE -ENTRADA AV.LEGUIA) UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																								
DÍA	MOTOS			CAMIONETAS			BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL		
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	B3-1	BA-2	C2	C3	8 X 4	T2Se3	T3S1	T3S2	T3Se2	T3S3	T3Se3	C3RB1	C3RB2	C4RB1		C4RB2	
DÍA																								
JUEVES	1877	2939	4026	3307	3786	2262	530	465	1139	648	922	832	0	0	0	601	0	0	575	0	0	0	217	24126
VIERNES	2002	2798	4179	3462	3864	1988	588	477	1212	646	945	877	0	0	626	0	0	706	0	0	0	231	24581	
SABADO	1754	2880	4277	3408	3663	2265	588	504	1125	726	889	844	0	0	601	0	0	611	0	0	0	205	24340	
DOMINGO	1681	2740	4478	3125	3178	2322	714	525	988	685	752	746	0	0	572	0	0	565	0	0	0	193	23264	
LUNES	1844	2967	5375	4305	3168	2515	672	605	1166	899	847	845	0	0	606	0	0	716	0	0	0	205	26735	
MARTES	1512	2913	4254	2977	2987	3014	727	498	841	692	694	630	0	0	492	0	0	441	0	0	0	181	22853	
MIÉRCOLES	2856	2623	4164	2564	2610	2202	483	429	727	592	616	552	0	0	432	0	0	358	0	0	0	214	21422	
IMDS	13526	19860	30753	23148	23256	16568	4282	3503	7198	4888	5665	5326	0	0	3930	0	0	3972	0	0	0	1446	167321	

TESISTA 1 : 

TESISTA 2 : 

ING.EXP: 
Ing. Andia Arias Janet Yessica
 CIP 11- 88827
 AFE DE OFICINA TECNICA

ING.EXP: 
Ing. Zurfiga Acosta Ronal Edwin
 CIP 11- 88827
 AFE DE OFICINA TECNICA

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 59. Fichas de recolección de datos rellena del día jueves sentido norte-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																																																																																									
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																																																																											
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL _SEDE :ATE -LIMA_																																																																																											
ASESORA :		Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica																																																																																									
TESISTA 1 :		Condori Machuca Juan																																																																																									
TESISTA 2 :		Zuñiga Acosta Ronal Edwin																																																																																									
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:		PANAMERICANA NORTE																																																																																									
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV.LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																																																																																									
SENTIDO:		NORTE - SUR (PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE _ ENTRADA CHICLAYO)																																																																																									
UBICACION :		CHICLAYO -2022																																																																																									
		<table border="1"> <tr> <td colspan="2">LINEA DE INVESTIGACION:</td> <td colspan="16">Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td colspan="2">ESTACION</td> <td colspan="16">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DIA</td> <td colspan="16">JUEVES</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FECHA</td> <td colspan="16">20 / 10 / 2022</td> </tr> </table>																		LINEA DE INVESTIGACION:		Infraestructura vial																ESTACION		1																DIA		JUEVES																FECHA		20 / 10 / 2022															
LINEA DE INVESTIGACION:		Infraestructura vial																																																																																									
ESTACION		1																																																																																									
DIA		JUEVES																																																																																									
FECHA		20 / 10 / 2022																																																																																									
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				BUS			CAMION				SEMI TRAYLER					TRAYLER			TOTAL																																																																				
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3																																																																					
6:00-6:15am.	30	30	50	30	90	98	30	15	25	12	16	22											15	501																																																																			
6:15-6:30am.	32	32	55	32	95	85	25	11	20	10	14	18												1	480																																																																		
6:30-6:45am.	34	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20												4	490																																																																		
6:45-7:00am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15												6	488																																																																		
7:00-7:15am.	25	50	80	25	25	38	10	5	3	8	6	3												4	299																																																																		
7:15-7:30am.	28	40	85	30	30	40	12	6	6	7	8	1												3	301																																																																		
7:30-7:45am.	30	45	90	35	35	45	10	7	5	6	9	2												2	324																																																																		
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	16	8	4	8	7	5												3	358																																																																		
8:00-8:15am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5												4	277																																																																		
8:15-8:30am.	30	45	95	20	20	10	7	4	8	5	4	4												2	277																																																																		
8:30-8:45am.	35	40	95	35	25	25	18	8	6	7	7	3												3	310																																																																		
8:45-9:00am.	20	35	80	25	30	12	10	8	5	5	5	2												2	267																																																																		
9:00-9:15am.	18	115	160	150	100	90	35	20	30	35	20	30												4	805																																																																		
9:15-9:30am.	20	90	87	85	95	56	30	20	32	25	18	34												12	635																																																																		
9:30-9:45am.	22	85	64	90	67	76	25	18	28	33	15	28												15	586																																																																		
9:45-10:00am.	25	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32												18	577																																																																		
10:00-10:15pm	28	100	200	189	96	120	25	15	40	34	38	25												15	938																																																																		
10:15-10:30pm	30	95	195	120	78	112	18	12	35	30	36	22												12	813																																																																		
10:30-10:45pm	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18												16	687																																																																		
10:45-11:00pm	30	99	80	111	92	89	14	11	28	28	22	15												11	667																																																																		
11:00-11:15pm	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3												3	236																																																																		
11:15-11:30pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3												2	259																																																																		
11:30-11:45pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3												2	250																																																																		
11:45-12:00pm	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1												3	239																																																																		
12:00-12:15pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1												4	255																																																																		
12:15-12:30pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2												1	285																																																																		
12:30-12:45pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3												2	256																																																																		
12:45-1:00pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												2	264																																																																		
1:00-1:15 pm	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	38												30	965																																																																		
1:15-1:30 pm	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32												20	728																																																																		
1:30-1:45pm	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23												26	728																																																																		
1:45-2:00pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18												12	553																																																																		
2:00-2:15pm	30	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5												4	317																																																																		
2:15-2:30pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4												3	249																																																																		
2:30-2:45pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3												2	256																																																																		
2:45-3:00pm	45	40	65	35	25	30	10	5	6	6	6	6												4	291																																																																		
3:00-3:15pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6												5	294																																																																		
3:15-3:30pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5												6	320																																																																		
3:30-3:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3												7	288																																																																		
3:45-4:00pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7												8	341																																																																		
4:00-4:15pm	60	115	150	165	180	56	20	18	66	20	43	42												34	998																																																																		
4:15-4:30pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34												18	873																																																																		
4:30-4:45pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28												20	672																																																																		
4:45-5:00pm	36	42	112	122	134	22	12	13	32	15	32	16												16	639																																																																		
5:00-5:15pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	24												26	615																																																																		
5:15-5:30pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28												10	541																																																																		
5:30-5:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30												6	483																																																																		
5:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32												11	394																																																																		
TOTALES	1666	2692	4396	3025	3018	2296	703	514	946	673	714	719	0	0	532	0	0	529	0	0	0	0	0	196	22619																																																																		
%	7	12	19	13	13	10	3	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	100																																																																			

TESISTA 1 : TESISTA 2 :

ING.EXP.

ING.EXP.

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 60. Fichas de recolección de datos rellena del día viernes sentido norte-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO																						TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																					
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																																											
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL _SEDE _ATE _LIMA _																																											
ASESORA :																						Mgtr.ING Andia Arias, Janet Yessica																					
TESISTA 1 :																						Condoni Machuca Juan																					
TESISTA 2 :																						Zorilga Acosta Romal Edwin																					
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:											PANAMERICANA NORTE																																
TRAMO DE LA CARRETERA:											AV LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																																
SENTIDO: NORTE- SUR (PANAMERICANA NORTE _LAMBAYEQUE _ENTRADA CHICLAYO)																																											
UBICACION : CHICLAYO -2022																																											

HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				MICRO	BUS			CAMION					SEMI TRAYLER			TRAYLER				TOTAL			
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	2 E		3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3					
6:00-6:15am.	35	45	50	30	90	98	30	15	25	12	16	22			20						18					15	441
6:15-6:30am.	35	42	55	32	95	85	25	11	20	10	14	18			18						12					1	396
6:30-6:45am.	35	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20			15						15					4	411
6:45-7:00am.	35	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15			12						11					6	412
7:00-7:15am.	35	50	80	25	25	38	10	5	3	8	6	3			4						11					6	224
7:15-7:30am.	35	40	85	30	30	40	12	6	6	7	8	1			3						3					2	233
7:30-7:45am.	35	45	90	35	35	45	10	7	5	6	9	2			2						2					1	248
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	16	8	4	8	7	5			3						3					2	273
8:00-8:15am.	35	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5			4						5					3	212
8:15-8:30am.	35	45	95	20	20	20	10	7	4	8	5	4			3						4					4	202
8:30-8:45am.	35	40	95	35	25	25	18	8	6	7	7	3			2						3					1	235
8:45-9:00am.	35	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2			1						2					3	212
9:00-9:15am.	35	115	160	150	100	90	35	25	30	35	20	30			28						25					4	732
9:15-9:30am.	35	90	87	85	95	56	30	20	32	25	18	34			25						12					6	525
9:30-9:45am.	35	85	64	90	67	76	25	18	28	33	15	28			15						15					5	479
9:45-10:00am.	35	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32			13						18					7	492
11:00-11:15pm	35	100	200	169	96	120	25	15	40	34	38	25			120						15					5	810
11:15-11:30pm	35	95	195	120	78	112	18	12	35	30	36	22			12						12					6	688
11:30-11:45pm	35	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18			16						13					3	566
11:45-12:00pm	35	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15			18						11					1	538
12:00-12:15pm	35	40	60	22	20	30	5	6	3	4	3				3						3					3	196
12:15-12:30pm	35	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3			2						2					3	189
12:30-12:45pm	35	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3			2						3					1	180
12:45-1:00pm	35	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1			1						3					2	174
1:00-1:15 pm	35	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1			2						2					1	174
1:15-1:30 pm	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2			1						3					3	192
1:30-1:45pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3			2						1					2	181
1:45-2:00pm	35	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5			3						2					5	179
2:00-2:15 pm	35	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	38			22						30					7	824
2:15-2:30 pm	35	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32			20						22					4	614
2:30-2:45pm	35	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23			26						18					3	630
2:45-3:00pm	35	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18			12						21					6	481
6:00-6:15pm	35	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5			4						4					7	179
6:15-6:30pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4			3						5					4	176
6:30-6:45pm	35	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3			2						3					3	176
6:45-7:00pm	35	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	4			4						4					5	206
7:00-7:15 pm	35	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			5						4					7	206
7:15-7:30 pm	35	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5			6						5					3	209
7:30-7:45pm	35	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			7						7					2	214
7:45-8:00pm	35	45	85	34	26	40	12	7	9	7	7				8						8					4	256
8:00-8:15pm	35	115	150	165	180	56	20	18	66	20	43	42			22						30					7	819
8:15-8:30pm	35	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34			18						32					5	716
8:30-8:45pm	35	65	96	98	122	34	16	16	46	16	38	28			20						30					4	566
8:45-9:00pm	35	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16			16						12					7	558
9:00-9:15 pm	35	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			26						12					6	495
9:15-9:30 pm	35	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28			22						10					5	440
9:30-9:45pm	35	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30			18						6					7	405
9:45-10:00pm	35	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32			17						11					3	17935
TOTALES	1680	2717	4393	3028	3021	2296	703	514	947	673	717	719			530						519					202	35870
%	7	12	19	13	15	10	3	2	4	3	3	3			2						2					1	169

TESISTA 1 :	TESISTA 2 :	ING.EXP:	ING.EXP:
-------------	-------------	----------	----------

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018-HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 61. Fichas de recolección de datos rellena del día sábado sentido norte-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																									
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																											
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL - SEDE -ATE-LIMA		<table border="1"> <tr> <td>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACION</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DÍA</td> <td>SABADO</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>22 / 10 / 2022</td> </tr> </table>																		LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial	ESTACION	1	DÍA	SABADO	FECHA	22 / 10 / 2022
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial																										
ESTACION	1																										
DÍA	SABADO																										
FECHA	22 / 10 / 2022																										
ASESORA : Mgrt. ING. Andra Arias, Janet Yesica																											
TESISTA 1 : Condori Machuca Juan																											
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																											
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 :		PANAMERICANA NORTE																									
TRAMO DE LA CARRETERA :		AV. LEGUIA- PANAMERICANA NORTE																									
SENTIDO :		NORTE- SUR (PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE ENTRADA CHICLAYO)																									
UBICACIÓN :		CHICLAYO -2022																									
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS			BUS			CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL					
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3					
6:00-6:15am.	35	45	50	30	90	96	30	15	25	12	16	22			25			18					15	526			
6:15-6:30am.	32	42	55	32	95	85	25	11	20	10	14	18			20			12					1	472			
6:30-6:45am.	36	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20			18			15					4	495			
6:45-7:00am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15			16			11					6	502			
7:00-7:15am.	25	50	80	25	25	38	10	5	3	8	6	3			8			11					6	303			
7:15-7:30am.	28	40	85	30	30	40	12	6	6	7	8	1			6			3					2	304			
7:30-7:45am.	30	45	90	35	35	45	10	7	5	6	9	2			5			2					1	327			
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	16	8	4	8	7	5			3			1					2	358			
8:00-8:15am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5			4			5					3	277			
8:15-8:30am.	30	45	95	20	20	20	10	7	4	8	5	4			3			4					2	277			
8:30-8:45am.	35	40	95	35	25	25	18	8	6	7	7	3			2			3					1	310			
8:45-9:00am.	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2			2			2					3	267			
9:00-9:15am.	18	115	160	150	130	100	35	25	30	35	20	30			28			25					4	905			
9:15-9:30am.	20	90	87	85	95	56	30	20	32	25	18	34			25			12					6	635			
9:30-9:45am.	22	85	64	75	67	76	25	18	28	33	15	28			15			15					5	571			
9:45-10:00am.	25	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32			13			18					7	577			
11:00-11:15pm	28	100	200	169	96	120	25	15	40	34	38	25			28			15					5	938			
11:15-11:30pm	30	95	195	120	78	112	18	12	36	30	36	22			12			12					6	814			
11:30-11:45pm	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18			16			13					3	687			
11:45-12:00pm	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15			18			11					1	667			
12:00-12:15pm	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3			3			3					3	236			
12:15-12:30pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3			3			2					3	259			
12:30-12:45pm	30	40	80	20	25	20	5	5	6	4	3	3			2			1					1	250			
12:45-1:00pm	25	40	60	23	28	22	7	9	5	6	5	1			1			3					2	237			
1:00-1:15 pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1			2			4					1	254			
1:15-1:30 pm	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2			1			3					3	272			
1:30-1:45pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3			2			1					2	256			
1:45-2:00pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5			3			2					5	254			
2:00-2:15 pm	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40			22			30					7	981			
2:15-2:30 pm	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32			20			22					4	728			
2:30-2:45pm	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	18	23			18			26					3	728			
2:45-3:00pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18			12			21					6	553			
6:00-6:15pm	30	32	70	25	20	20	5	4	5	4	5	5			3			4					7	241			
6:15-6:30pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4			4			5					4	288			
6:30-6:45pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3			2			3					3	256			
6:45-7:00pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6			4			4					5	291			
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			5			4					7	290			
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	6	5	6			5			5					3	320			
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			7			7					2	288			
7:45-8:00pm	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7			8			8					4	338			
8:00-8:15pm	60	115	150	163	180	56	20	18	66	20	43	42			22			30					7	992			
8:15-8:30pm	56	98	119	154	165	45	18	12	56	18	40	34			18			32					5	870			
8:30-8:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28			20			60					4	685			
8:45-9:00pm	36	42	112	125	134	22	12	13	32	15	32	16			16			22					7	636			
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			26			12					6	615			
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28			22			10					5	543			
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30			18			6					6	488			
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32			11			11					3	354			
TOTALS	1673	2714	4393	3011	3049	2306	703	514	948	673	717	721	0	0	554	0	0	539	0	0	0	0	0	201	22716		
%	7	12	19	13	13	10	3	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	100.00			

TESISTA 1 : TESISTA 2 :

ING.EXP:

ING.EXP:

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 62. Fichas de recolección de datos rellena del día domingo sentido norte-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																						
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL, SEDE JATE-LIMA.																						
ASESORA :		Mgtr.ING.Andrea Arias, Janet Yessica																						
TESISTA 1 :		Condori Machuca Juan																						
TESISTA 2 :		Zuñiga Acosta Ronal Edwin																						
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 :		PANAMERICANA NORTE																						
TRAMO DE LA CARRETERA :		AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																						
SENTIDO :		NORTE- SUR (PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE _ ENTRADA CHICLAYO)																						
UBICACION :		CHICLAYO -2022																						
HORA	MOTOS			CAMIONETAS			BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER			TOTAL					
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3		2T2	2T3	3T2	3T3	
6:00-6:15am.	35	45	50	30	100	98	30	15	25	12	16	22						18					15	536
6:15-6:30am.	32	42	55	32	95	85	25	11	20	10	14	18						12						472
6:30-6:45am.	36	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20						13						493
6:45-7:00am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15						11						502
7:00-7:15am.	25	60	80	25	25	38	10	5	3	8	6	3						8						303
7:15-7:30am.	28	40	85	30	30	40	12	6	6	7	8	1						3						304
7:30-7:45am.	30	45	90	35	35	45	10	7	5	6	9	2						2						327
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	16	8	4	8	7	5						3						358
8:00-8:15am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5						5						277
8:15-8:30am.	30	45	95	20	20	10	7	4	8	5	4	3						4						277
8:30-8:45am.	35	40	95	35	25	25	18	8	6	7	7	3						3						310
8:45-9:00am.	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2						2						267
9:00-9:15am.	18	115	160	150	130	100	35	25	30	35	20	30						25						905
9:15-9:30am.	20	90	87	85	95	56	30	20	32	25	18	34						12						635
9:30-9:45am.	22	85	64	75	67	76	25	18	28	33	15	28						15						571
9:45-10:00am.	25	60	70	88	80	65	32	22	31	22	12	32						13						577
11:00-11:15pm	28	100	200	169	96	120	25	15	40	34	38	25						15						938
11:15-11:30pm	30	95	195	120	78	112	18	12	36	30	36	22						12						814
11:30-11:45pm	32	89	123	99	68	98	22	14	26	32	34	18						13						687
11:45-12:00pm	30	99	98	111	92	89	14	11	28	28	22	15						18						667
12:00-12:15pm	30	40	60	22	20	30	5	6	4	3	4	3						3						236
12:15-12:30pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	3	3						2						259
12:30-12:45pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3						2						250
12:45-1:00pm	25	40	60	23	28	22	7	9	5	6	5	1						3						237
1:00-1:15 pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1						4						254
1:15-1:30 pm	35	45	85	25	29	18	5	6	5	6	4	2						3						272
1:30-1:45pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3						2						256
1:45-2:00pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5						3						264
2:00-2:15 pm	60	75	230	188	80	70	24	24	46	40	25	40						22						961
2:15-2:30 pm	52	62	143	126	76	64	22	22	28	33	22	32						20						728
2:30-2:45pm	44	54	167	164	65	52	18	18	32	28	16	23						18						728
2:45-3:00pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18						21						553
6:00-6:15pm	30	32	70	25	20	20	5	4	3	4	5	5						4						241
6:15-6:30pm	35	38	60	30	22	23	7	3	4	5	6	4						5						249
6:30-6:45pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3						3						256
6:45-7:00pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6						4						291
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6						5						296
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	5	5	6	5	6						6						320
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3						7						293
7:45-8:00pm	40	42	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7						8						338
8:00-8:15pm	60	115	150	163	180	56	20	18	66	20	43	42						22						992
8:15-8:30pm	66	98	119	169	176	45	18	12	56	18	40	34						36						990
8:30-8:45pm	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28						20						689
8:45-9:00pm	36	42	142	139	145	22	12	13	32	15	32	16						16						691
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34						26						616
9:15-9:30 pm	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28						19						545
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30						6						488
9:45-10:00pm	22	45	22	22	120	34	5	11	24	10	16	32						11						364
TOTALES	1673	2714	4423	3040	3081	2306	703	514	948	673	717	721	0	0	554	0	0	541	0	0	0	0	209	22817
%	7	12	19	13	14	10	3	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	100

TESISTA 1 : *[Signature]*

TESISTA 2 : *[Signature]*

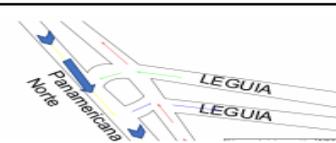
ING.EXP: *[Signature]*

ING.EXP: *[Signature]*

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 63. Fichas de recolección de datos rellena del día lunes sentido norte-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																									
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																											
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SEDE -ATE-LIMA.																											
ASESORA : Mgtr.ING. Andia Arias, Janet Yesica																											
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																											
TESISTA 2 : Zuhiga Acosta Ronal Edwin																											
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 :		PANAMERICANA NORTE																									
TRAMO DE LA CARRETERA :		AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																									
SENTIDO :		NORTE-SUR (PANAMERICANA NORTE, LAMBAYEQUE, ENTRADA CHICLAYO)																									
UBICACIÓN :		CHICLAYO-2022																									
																											
		<table border="1"> <tr> <td>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACIÓN</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DÍA</td> <td>LUNES</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>24 / 10 / 2022</td> </tr> </table>																		LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial	ESTACIÓN	1	DÍA	LUNES	FECHA	24 / 10 / 2022
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial																										
ESTACIÓN	1																										
DÍA	LUNES																										
FECHA	24 / 10 / 2022																										
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS				BUS		CAMION			SEMI TRAYLER					TRAYLER				TOTAL					
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3					
6:00-6:15am.	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28												4	689		
6:15-6:30am.	30	30	50	30	90	99	40	15	25	12	16	22												15	512		
6:30-6:45am.	32	32	60	32	95	85	25	11	20	10	14	18												1	465		
6:45-7:00am.	34	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20												4	490		
7:00-7:15am.	40	46	78	45	86	78	28	12	22	9	10	15												7	504		
7:15-7:30am.	25	50	66	25	25	33	10	5	3	8	6	3												6	280		
7:30-7:45am.	28	31	90	30	30	40	12	6	6	7	8	1												3	297		
7:45-8:00am.	30	45	78	35	35	45	10	7	5	6	9	2												2	312		
8:00-8:15am.	35	50	98	30	38	58	16	8	4	8	7	5												1	363		
8:15-8:30am.	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5												5	277		
8:30-8:45am.	30	45	95	20	20	20	10	7	4	8	5	4												3	277		
8:45-9:00am.	35	40	90	35	25	25	18	8	6	7	7	3												2	314		
9:00-9:15am.	20	35	80	25	30	30	12	9	6	5	6	2												1	266		
9:15-9:30am.	18	115	160	150	160	120	35	25	30	35	20	30												4	955		
9:30-9:45am.	20	90	87	85	135	115	30	20	32	25	18	34												6	734		
9:45-10:00am.	22	85	64	90	124	100	25	18	28	33	15	28												5	667		
11:00-11:15pm	25	60	70	88	120	90	32	22	31	22	12	32												7	642		
11:15-11:30pm	28	148	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25												5	1029		
11:30-11:45pm	30	95	195	190	86	156	18	12	35	30	36	22												6	935		
11:45-12:00pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18												3	687		
12:00-12:15pm	30	78	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15												1	657		
12:15-12:30pm	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3												3	276		
12:30-12:45pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3												3	259		
12:45-1:00pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3												1	250		
1:00-1:15 pm	25	44	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1												2	243		
1:15-1:30 pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	2												4	255		
1:30-1:45pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2												3	265		
1:45-2:00pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3												2	256		
2:00-2:15 pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												5	264		
2:15-2:30 pm	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38												30	994		
2:30-2:45pm	62	220	126	76	64	22	28	22	28	33	22	32												22	4	805	
2:45-3:00pm	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23												18	26	719	
3:00-3:15pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18												2	21	653	
3:15-3:30pm	50	32	100	25	20	20	5	4	5	4	5	5												4	3	287	
3:30-3:45pm	35	38	97	30	22	23	7	3	4	5	6	4												5	290		
3:45-7:00pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3												3	5	258	
7:00-7:15 pm	45	40	65	35	25	30	10	5	5	6	6	6												4	6	292	
7:15-7:30 pm	60	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6	4												4	4	293	
7:30-7:45pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5												5	8	325	
7:45-8:00pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3												7	2	288	
8:00-8:15pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7												8	4	341	
8:15-8:30pm	60	115	125	165	122	58	20	18	66	20	43	42												22	34	915	
8:30-8:45pm	50	98	122	154	165	45	18	12	66	18	40	34												18	32	873	
8:45-9:00pm	38	65	98	98	128	34	16	16	45	16	38	28												20	30	676	
9:00-9:15 pm	36	42	112	120	134	22	12	13	32	15	32	16												16	56	665	
9:15-9:30 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34												26	12	615	
9:30-9:45pm	38	65	50	65	124	58	6	10	34	16	34	28												10	20	563	
9:45-10:00pm	28	56	32	24	123	48	9	5	28	12	27	30												6	18	454	
TOTALES	1702	2732	4551	3258	3128	2558	724	518	968	679	736	715	0	0	537	0	0	601	0	0	0	0	0	219	1	23626	
%	7	12	19	14	13	11	3	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	1	100		

TESISTA 1 :  TESISTA 2 : 

ING.EXP.: 

ING.EXP.: 

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 64. Fichas de recolección de datos rellena del día martes sentido norte-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUÍA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																								
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA		ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SEDE :ATE -LIMA.																								
ASESORA : Mgtr. ING. Andía Arias, Janet Yessica																										
TESISTA 1 : Condoni Machuca Juan																										
TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																										
INSTRUMENTO CONTEO N° 1:		PANAMERICANA NORTE																								
TRAMO DE LA CARRETERA:		AV. LEGUÍA-PANAMERICANA NORTE																								
SENTIDO:		NORTE- SUR (PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE _ ENTRADA CHICLAYO)																								
UBICACIÓN :		CHICLAYO -2022																								
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	CAMIONETAS						BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER			TOTAL				
				PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2		3T3			
6:00-6:15am	38	65	98	98	122	34	16	16	46	16	38	28											4	689		
6:15-6:30am	30	30	60	30	90	99	40	15	25	12	16	22												15	512	
6:30-6:45am	32	32	60	32	95	85	25	11	20	10	14	18												12	465	
6:45-7:00am	34	45	70	40	70	80	32	14	28	11	12	20												15	490	
7:00-7:15am	40	46	78	45	86	78	38	12	22	9	10	15												16	554	
7:15-7:30am	25	50	100	25	25	38	10	5	3	8	6	3												11	319	
7:30-7:45am	28	40	90	30	30	40	12	6	6	7	8	1												3	306	
7:45-8:00am	30	45	78	35	35	45	10	7	5	6	9	2												2	312	
8:00-8:15am	35	50	98	30	38	58	16	8	4	8	7	5												3	353	
8:15-8:30am	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5												4	277	
8:30-8:45am	30	45	95	20	20	20	10	7	4	8	5	4												4	277	
8:45-9:00am	35	40	99	35	25	25	18	8	6	7	7	3												3	314	
9:00-9:15am	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2												2	257	
9:15-9:30am	18	115	160	150	160	120	35	25	30	35	20	30												28	955	
9:30-9:45am	20	90	87	85	135	115	30	20	32	25	18	34												25	734	
9:45-10:00am	22	85	64	80	124	100	25	18	28	33	15	28												15	667	
11:00-11:15pm	25	80	70	88	128	90	32	22	31	22	12	32												18	642	
11:15-11:30pm	28	148	120	220	90	200	25	15	40	34	38	25												28	1029	
11:30-11:45pm	30	95	195	190	86	156	18	12	35	30	36	22												12	935	
11:45-12:00pm	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18												16	687	
12:00-12:15pm	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15												11	679	
12:15-12:30pm	30	40	100	22	20	30	5	6	4	3	4	3												3	276	
12:30-12:45pm	25	45	90	20	25	18	6	7	5	5	2	3												2	259	
12:45-1:00pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3												1	250	
1:00-1:15 pm	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1												3	239	
1:15-1:30 pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1												2	255	
1:30-1:45pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2												1	265	
1:45-2:00pm	35	40	70	20	25	25	7	7	8	8	3	3												2	256	
2:00-2:15 pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5												3	264	
2:15-2:30 pm	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38												28	994	
2:30-2:45pm	62	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32												20	886	
2:45-3:00pm	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23												18	715	
6:00-6:15pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18												21	553	
6:15-6:30pm	50	32	100	25	20	20	5	4	5	4	5	5												4	357	
6:30-6:45pm	35	38	97	30	22	23	7	3	4	5	6	4												3	286	
6:45-7:00pm	40	40	80	20	23	17	8	2	6	4	5	3												2	256	
7:00-7:15 pm	45	40	65	35	25	30	10	3	5	6	6	6												4	291	
7:15-7:30 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6												5	294	
7:30-7:45pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5												6	320	
7:45-8:00pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3												7	288	
8:00-8:15pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7												8	311	
8:15-8:30pm	60	115	150	165	120	56	20	18	66	20	43	42												22	938	
8:30-8:45pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34												18	873	
8:45-9:00pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28												20	676	
9:00-9:15 pm	42	42	112	120	134	22	12	13	32	15	32	16												16	665	
9:15-9:30 pm	40	40	60	70	118	60	10	12	48	18	36	34												10	615	
9:30-9:45pm	38	65	50	65	124	58	6	10	34	16	34	28												20	563	
9:45-10:00pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30												6	487	
TOTALES	1792	2789	4610	3258	3189	2563	724	619	968	679	736	715	0	0	0	537	0	0	0	0	0	0	0	0	601	23734
%	7	12	19	14	13	11	3	2	4	3	5	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100

TESISTA 1 :

TESISTA 2 :

ING. EXP.:

ING. EXP.:

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 65. Fichas de recolección de datos rellena del día miércoles sentido norte-sur

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																							
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA																									
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL _SEDE :ATE-LIMA_																									
ASESORA :		Mgtr. ING. Andia Arias, Janet Yessica																							
TESISTA 1 :		Condori Machuca Juan																							
TESISTA 2 :		Zuniga Acosta Renal Edwin																							
INSTRUMENTO CONTEO Nº 1 :		PANAMERICANA NORTE																							
TRAMO DE LA CARRETERA :		AV. LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																							
SENTIDO :		NORTE-SUR (PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE _ ENTRADA CHICLAYO)																							
UBICACIÓN :		CHICLAYO -2022																							
				CAMIONETAS			BUS			CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER									
HORA	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	3T3	TOTAL		
6:00-6:15am.	36	42	142	139	145	22	12	13	32	15	32	16			16			22					7	691	
6:15-6:30am.	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			26			12					7	616	
6:30-6:45am.	38	65	28	65	124	58	6	10	34	16	34	28			22			10					7	545	
6:45-7:00am.	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	30	30			18			6					6	488	
7:00-7:15am.	30	50	75	25	30	40	10	8	5	8	6	5			5			8					5	310	
7:15-7:30am.	25	45	85	30	35	45	8	6	6	7	8	4			6			6					6	322	
7:30-7:45am.	30	45	90	30	40	35	6	5	5	6	9	5			5			5					7	341	
7:45-8:00am.	35	50	95	30	38	56	10	10	4	8	7	5			6			6					6	365	
8:00-8:15am.	25	40	85	25	25	25	7	8	5	6	6	6			5			7					6	281	
8:15-8:30am.	30	45	95	20	20	35	10	12	4	8	5	4			5			5					6	304	
8:30-8:45am.	35	40	95	35	22	28	8	10	6	7	7	3			4			6					5	311	
8:45-9:00am.	40	40	85	20	25	30	12	9	6	5	6	6			7			5					7	295	
9:00-9:15am.																									
9:15-9:30am.	32	89	120	100	68	100	22	14	26	32	34	18			16			13					3	687	
9:30-9:45am.	30	100	98	122	92	89	14	11	28	28	22	15			18			11					3	679	
9:45-10:00am.	30	40	150	22	30	30	5	6	4	3	4	3			3			3					3	276	
11:00-11:15pm	25	45	90	20	25	18	6	5	5	2	3	3			3			2					3	259	
11:15-11:30pm	30	40	80	25	25	20	5	5	6	4	3	3			2			1					1	250	
11:30-11:45pm	25	40	60	23	30	22	7	9	5	6	5	1			1			3					2	239	
11:45-12:00pm	40	40	80	20	20	20	4	8	6	4	4	1			1			4					2	255	
12:00-12:15pm	35	45	85	25	22	18	5	6	5	6	4	2			1			3					3	265	
12:15-12:30pm	35	40	70	20	25	7	7	8	3	3	3	2			2			2					2	256	
12:30-12:45pm	40	45	60	25	30	17	8	5	9	7	3	5			3			2					5	264	
12:45-1:00pm	60	75	259	188	80	70	24	24	46	40	25	38			28			30					7	994	
1:00-1:15 pm	52	62	220	126	76	64	22	22	28	33	22	32			20			22					4	805	
1:15-1:30 pm	44	54	128	190	65	52	18	18	32	28	16	23			18			18					3	715	
1:30-1:45pm	28	44	122	122	52	32	16	16	30	22	12	18			12			21					6	553	
1:45-2:00pm	50	32	100	25	20	20	5	4	5	4	5	5			5			4					3	287	
2:00-2:15 pm	36	45	22	22	137	34	5	11	24	10	16	32			15			11					5	425	
2:15-2:30 pm	25	40	85	25	20	25	15	8	5	6	6	5			4			3					3	277	
2:30-2:45pm	30	45	95	20	20	10	7	4	8	5	4	3			3			4					2	273	
2:45-3:00pm	35	40	99	35	25	25	18	8	6	7	7	3			2			3					5	318	
6:00-6:15pm	20	35	80	25	30	30	12	10	6	5	6	2			1			2					3	267	
6:15-6:30pm	35	46	70	35	20	25	7	5	4	5	6	4			3			4					4	267	
6:30-6:45pm	45	45	80	40	25	28	8	6	6	4	5	3			4			3					7	310	
6:45-7:00pm	50	46	65	35	30	24	10	4	5	6	6	6			6			4					5	296	
7:00-7:15 pm	50	40	80	30	20	30	5	4	5	6	4	6			5			4					5	294	
7:15-7:30 pm	65	46	70	32	25	35	6	6	5	5	6	5			6			5					3	320	
7:30-7:45pm	30	44	75	35	24	30	8	5	6	7	5	3			7			7					2	288	
7:45-8:00pm	40	45	85	34	26	40	12	7	9	9	7	7			8			8					4	341	
8:00-8:15pm	60	115	150	165	120	56	20	18	66	20	43	42			22			34					7	938	
8:15-8:30pm	56	98	122	154	165	45	18	12	56	18	40	34			18			32					5	873	
8:30-8:45pm	38	65	98	98	126	34	16	16	45	16	38	28			20			30					8	676	
8:45-9:00pm	36	42	112	120	134	22	12	13	32	15	32	16			16			16					7	665	
9:00-9:15 pm	40	80	45	70	118	60	10	12	48	18	36	34			26			52					6	615	
9:15-9:30 pm	38	65	50	65	124	28	6	10	34	16	34	28			20			10					5	563	
9:30-9:45pm	28	56	32	24	156	48	9	5	28	12	27	30			18			6					9	488	
9:45-10:00pm	36	45	22	22	137	34	5	11	24	10	16	32			15			11					5	425	
TOTALES	1741	2450	4161	2657	2910	1795	488	449	846	549	695	640	0	0	477	0	0	496	0	0	0	0	222	20576	
%	8	12	28	13	14	9	2	2	4	3	3	3	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	100	

TESISTA 1 : *Condori Machuca Juan* TESISTA 2 : *Zuniga Acosta Renal Edwin*

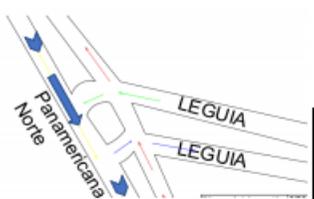
ING.EXP.: *CONSORCIO SAN JOSÉ*
 Ing. José Roberto Colindres Colla
 Jefe del Proyecto de Tesis

ING.EXP.: *CONSORCIO SAN JOSÉ*
 Ing. Juan Carlos Torres Roldán
 Jefe del Proyecto de Tesis

NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010

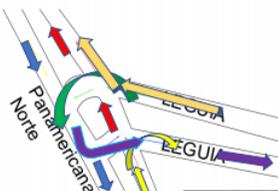
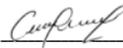
Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 66. Ficha resumida de toda la semana sentido norte-sur

RESUMEN SEMANAL N-S																																
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																														
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL _SEDE :ATE -LIMA . ASESORA : Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica TESISTA 1 : Condori Machuca Juan TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin INSTRUMENTO CONTEO Nº 1: PANAMERICANA NORTE TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE SENTIDO: NORTE- SUR (PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE _ ENTRADA CHICLAYO) UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																							<table border="1"> <tr> <td>LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:</td> <td>Infraestructura vial</td> </tr> <tr> <td>ESTACION</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>DIA</td> <td>JUEVES -MARTES</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>20- 26 / 10 / 2022</td> </tr> </table>		LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial	ESTACION	1	DIA	JUEVES -MARTES	FECHA	20- 26 / 10 / 2022
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	Infraestructura vial																															
ESTACION	1																															
DIA	JUEVES -MARTES																															
FECHA	20- 26 / 10 / 2022																															
DIA																					TOTAL											
JUEVES	1666	2692	4396	3025	3018	2296	703	514	946	673	714	719	0	0	532	0	0	529	0	0	0	196	22619									
VIERNES	1680	2717	4393	3028	3021	2296	703	514	947	673	717	719	0	0	530	0	0	519	0	0	0	202	22659									
SABADO	1673	2714	4393	3011	3049	2306	703	514	948	673	717	721	0	0	554	0	0	539	0	0	0	201	22716									
DOMINGO	1673	2714	4423	3040	3081	2306	703	514	948	673	717	721	0	0	554	0	0	541	0	0	0	209	22817									
LUNES	1702	2732	4551	3258	3128	2558	724	518	968	679	736	715	0	0	537	0	0	601	0	0	0	219	23626									
MARTES	1702	2759	4610	3258	3159	2563	724	519	968	679	736	715	0	0	537	0	0	601	0	0	0	204	23734									
MIÉRCOLES	1741	2450	4161	2657	2910	1795	488	449	846	549	695	640	0	0	477	0	0	496	0	0	0	222	20576									
IMDS	11837	18778	30927	21277	21366	16120	4748	3542	6571	4599	5032	4950	0	0	3721	0	0	3826	0	0	0	1453	158747									
<p>TESISTA 1 :  TESISTA 2 : </p> <p>ING.EXP.:  ING.EXP.: </p> <p><i>NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010</i></p>																																

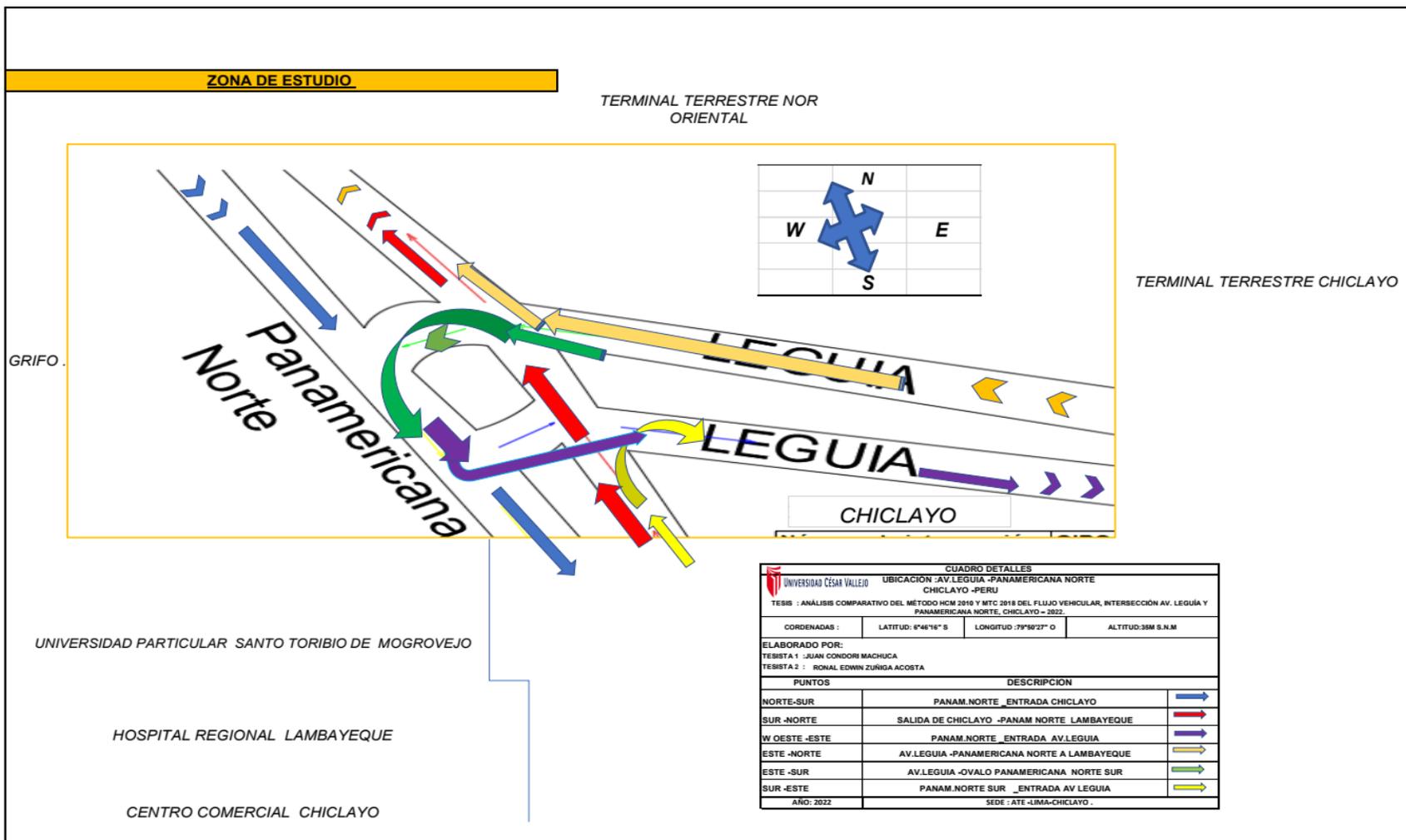
Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 67. Ficha de recolección de datos resumida por cada sentido

RESUMEN TOTAL DE SENTIDOS																													
		TESIS : ANÁLISIS COMPARATIVO DEL MÉTODO HCM 2010 Y MTC 2018 DEL FLUJO VEHICULAR, INTERSECCIÓN AV. LEGUIA Y PANAMERICANA NORTE, CHICLAYO – 2022.																											
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL -SEDE :ATE -LIMA .																						LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Infraestructura vial							
ASESORA : Mgtr.ING.Andia Arias, Janet Yessica TESISTA 1 : Condori Machuca Juan TESISTA 2 : Zuñiga Acosta Ronal Edwin																		ESTACION 1											
INSTRUMENTO CONTEO N° 1: PANAMERICANA NORTE TRAMO DE LA CARRETERA: AV.LEGUIA-PANAMERICANA NORTE																		DÍA CONTEO TOTAL											
SENTIDO: UBICACIÓN : CHICLAYO -2022																		FECHA 20-26 / 10 / 2022											
SENTIDO	CAMIONETAS							BUS		CAMION								SEMI TRAYLER						TRAYLER				TOTAL	
	MOTOS	MOTOTAXIS	AUTO	PICK UP	MINIBANK	RURAL Combi	MICRO	B3-1	BA-2	C2	C3	8 X 4	T2Se3	T3S1	T3S2	T3Se2	T3S3	T3Se3	C3RB1	C3RB2	C4RB1	C4RB2							
W OESTE -ESTE (PANAMAMERICA NORTE - ENTRADA AV.LEGUIA)	13526	19860	30753	23148	23256	16568	4282	3503	7198	4888	5665	5326	0	0	3930	0	0	3972	0	0	0	0	1446	167321					
NORTE- SUR (PANAMERICANA NORTE LAMBAYEQUE _ ENTRADA CHICLAYO)	11837	18778	30927	21277	21366	16120	4748		6571	4599	5032	4950	0	0	3721	0	0	3826	0	0	0	0	1453	155205					
SUR -NORTE- (SALIDA DE CHICLAYO - PANAMAMERICA NORTE LAMBAYEQUE)	12424	19431	31329	23189	22597	15946	4295	3524	7111	4829	5473	5304	0	0	3889	0	0	4040	0	0	0	0	1462	164843					
ESTE -NORTE- (SALIDA DE AV.LEGUIA - PANAMAMERICA NORTE)	10553	12691	11466	10522	7359	8784	2353	1985	1946	2039	1781	1607	0	0	1237	0	0	1272	0	0	0	0	959	76554					
ESTE - OVALO HACIA EL SUR (SALIDA DE AV LEGUIA - OVALO HACIA ENTRADA CHICLAYO PANAMERICA NORTE)	2736	3147	1960	1502	2194	2305	1879	1960	1901	1985	1660	1584	0	0	1233	0	0	1229	0	0	0	0	909	28184					
SUR - ESTE (SALIDA DE CHICLAYO PANAMERICA NORTE - INGRESO POR AV LEGUIA)	2992	4540	2984	2079	1967	2539	1870	1935	1907	1913	1650	1516	0	0	767	0	0	14	0	0	0	0	951	29624					
IMDS	54068	78447	109419	81717	78739	62262	19427	12907	26634	20253	21261	20287	0	0	14777	0	0	14353	0	0	0	0	7180	621731					
TESISTA 1 : 												TESISTA 2 : 						ING.EXP: 						ING.EXP: 					
NOTA : CONTEO VEHICULAR 12 HORAS ELABORADO POR TESISTAS SEGÚN MTC2018 -HCM 2010																													

Fuente: Adaptado al formato del MTC 2018

Tabla 68. Zona de estudio y su descripción – Cuadro de detalles



Fuente: Elaboración propia

Fotografía 1



Fotografía 2



Fotografía 3



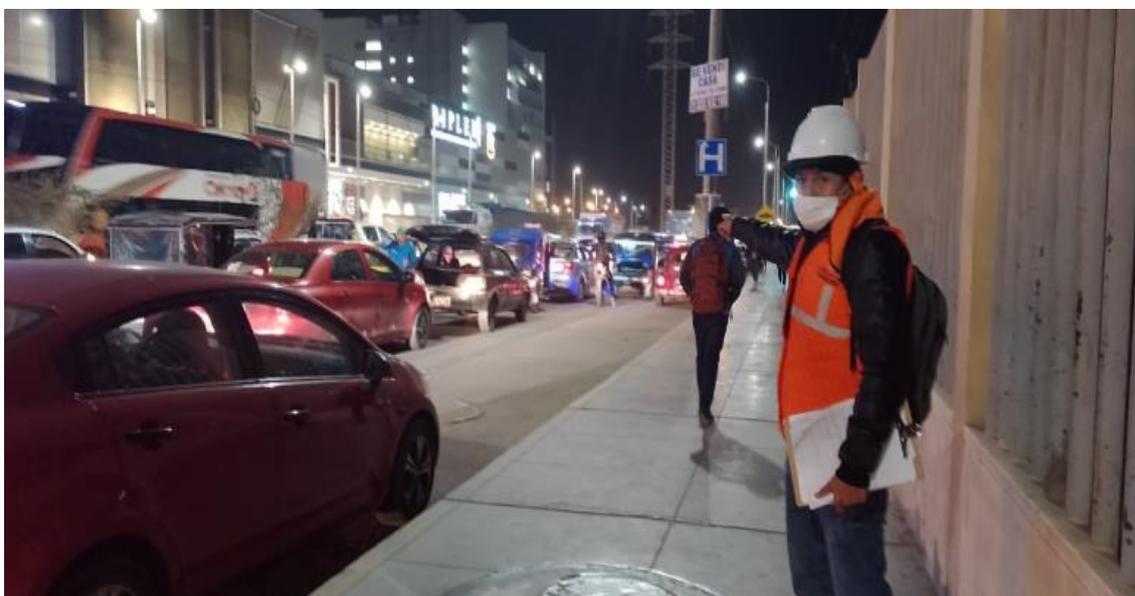
Fotografía 4



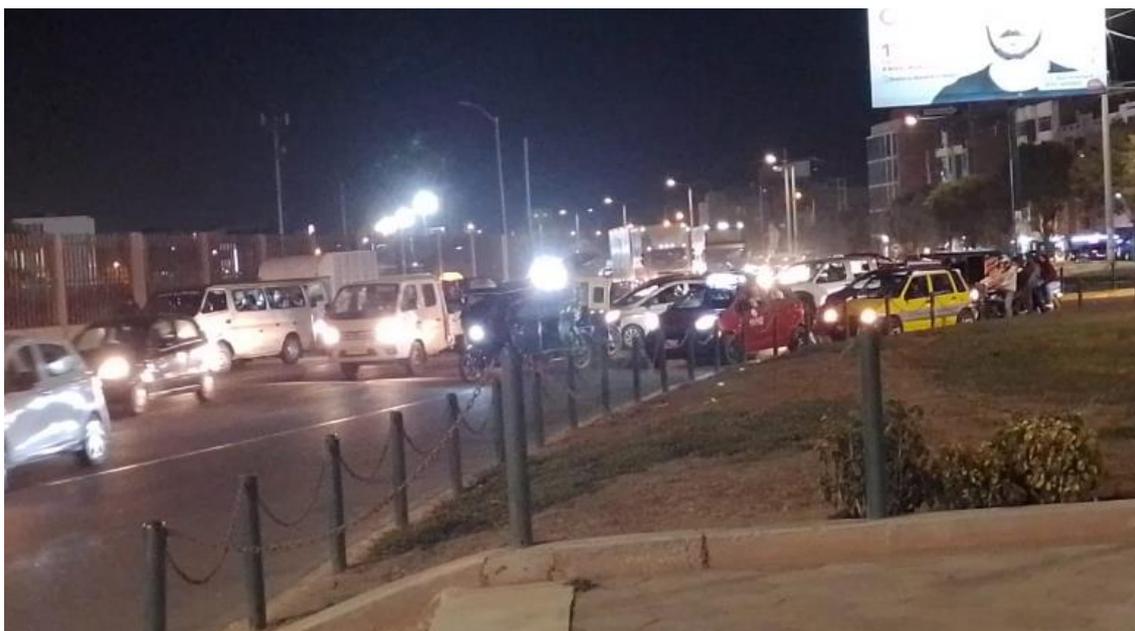
Fotografía 5



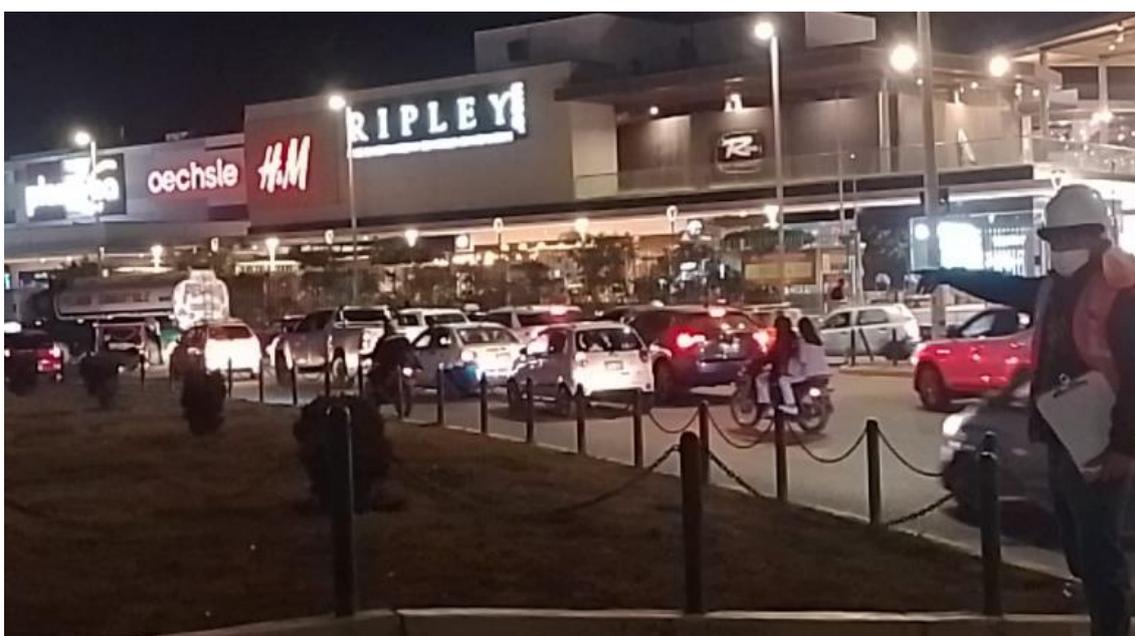
Fotografía 6



Fotografía 7



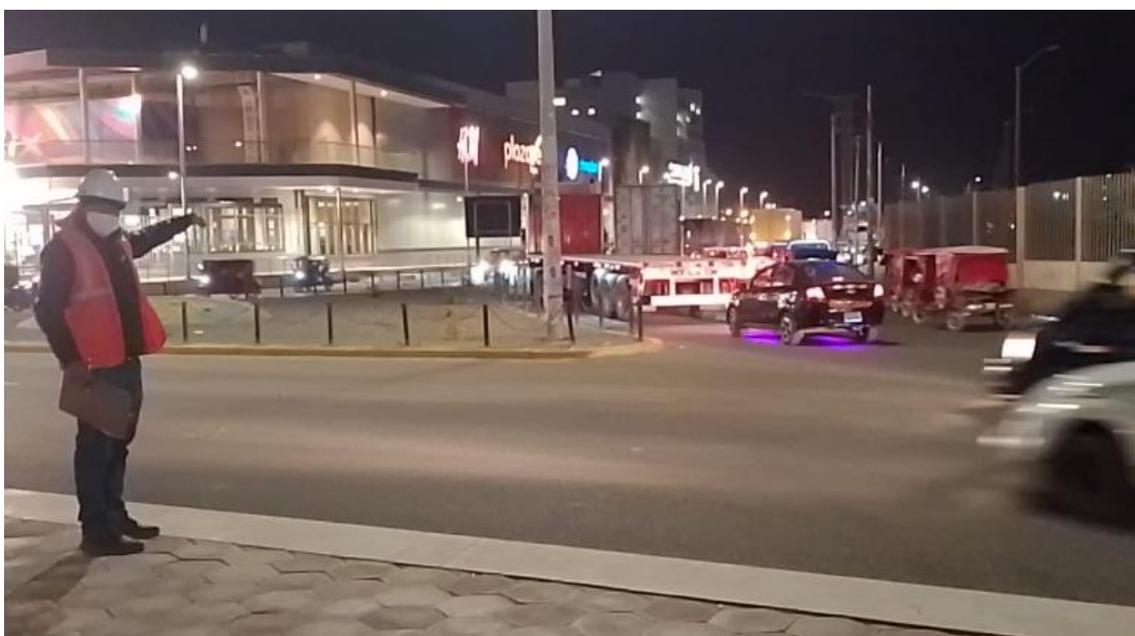
Fotografía 8



Fotografía 9



Fotografía 10



Fotografía 11



Fotografía 12





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, JANET YESSICA ANDÍA ARIAS, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ATE, asesor de Tesis titulada: "Análisis Comparativo del método HCM 2010 Y MTC 2018 del flujo vehicular, intersección Av. Leguía y Panamericana Norte, Chiclayo -2022", cuyos autores son ZUÑIGA ACOSTA RONAL EDWIN, CONDORI MACHUCA JUAN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 19 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
JANET YESSICA ANDÍA ARIAS DNI: 20118319 ORCID: 0000-0002-6084-0672	Firmado electrónicamente por: JANDIAAR el 22-12- 2022 14:39:37

Código documento Trilce: TRI - 0495602