



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**Mejoramiento del tráfico vehicular av. José Gálvez, tramo jr.
Derteano hasta jr. Bolívar en Chimbote mediante la
simulación, Vissim 2022.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Avalos Ramos, Jared Ray (orcid.org/0000-0002-8635-3610)

ASESOR:

Dr. Lopez Carranza, Atilio Ruben (orcid.org/0000-0002-3631-2001)

LÍNEA DE INVESTIGACION:

Diseño de Infraestructura Vial

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Sostenible y Adaptación al Cambio Climático

CHIMBOTE – PERÚ

2022

DEDICATORIA

Dedico este trabajo especialmente a Dios, por haberme dado la existencia y permitirme llegar hasta este momento tan significativo en mi vida profesional, a mis padres Reymundo Avalos Benites y Dora Ramos Salirrosas por ser el pilar fundamental de mi desarrollo y crecimiento integral y a mi hermano Isaac Avalos Ramos por siempre estar conmigo en las buenas y malas, brindándome consejos, su cariño y protección.

AGRADECIMIENTO

A Dios quien nos da la vida y nos mantiene con salud, aquellas personas que me acompañaron a lo largo de este camino, a los que nos han animado a seguir adelante y que compartí gratas experiencias. A mi familia la cual siempre me aconsejaron y a quienes les debemos el haber llegado tan lejos, a los docentes que a lo largo de mi vida desempeñaron un rol significativo en mi formación académica.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras	vii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1. Tipo y diseño de investigación	12
3.2. Variables y operacionalización	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	13
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos.....	15
IV. RESULTADOS	17
4.1. Resultados obtenidos	17
4.2. Propuesta de alternativa de solución	43
4.3. Procesamiento situación actual en el software PPT Vissim 2022	50
V. DISCUSION.....	55
VI. CONCLUSIONES.....	59
VII. RECOMENDACIONES.....	61

REFERENCIAS	62
ANEXOS.....	67

Índice de tablas

Tabla 1 Cuadro de resumen del día miércoles.	29
Tabla 2 Cuadro de resumen del día viernes.	30
Tabla 3 Cuadro de resumen del día sábado.	31
Tabla 4 Cuadro de resumen del día miércoles.	32
Tabla 5 Cuadro de resumen del día viernes.	32
Tabla 6 Cuadro de resumen del día sábado.	33
Tabla 7 Resumen completo del periodo de mayor demanda vehicular con porcentajes. .	34
Tabla 8 Cantidad de vehículos que van en dirección A1.	36
Tabla 9 Cantidad de vehículos que van en dirección B1.	37
Tabla 10 Cantidad de vehículos que van en dirección C1, C2, C3.	39
Tabla 11 Cuadro para la selección de la hora pico en los días evaluados.	40
Tabla 12 Cuadro para la selección de la hora pico en los días evaluados.	40
Tabla 13 Porcentaje según su clasificación de vehículos.	41
Tabla 14 Cantidad de vehículos que transitan en la vía.	43
Tabla 15	44
Tabla 16 Clasificación de vehículos que transitan por av. José Gálvez con dirección de norte a sur.	44
Tabla 17 Resumen del nuevo periodo de mayor demanda vehicular con porcentajes.	45
Tabla 18 Nueva cantidad de vehículos que transitan en dirección A1.	47
Tabla 19 Nueva cantidad de vehículos que transitan en dirección B1.	48
Tabla 20 Nueva cantidad de vehículos que transitan en dirección C1, C2, C3.	50
Tabla 21 Horarios de desvío vehicular.	57
Tabla 22 Representación de ingreso y salida del tramo en estudio para cada sentido.	59

Índice de figuras

Figura 1 Vista satelital de los puntos en donde se realizó perfil de la vía.	17
Figura 2 Identificación del punto n° 001.	18
Figura 3 Corte transversal del punto 001.	18
Figura 4 Identificación del punto n° 002.	19
Figura 5 Corte transversal del punto 002.	20
Figura 6 Perfil de elevación del puente Gálvez.	20
Figura 7 Identificación del punto n° 003.	21
Figura 8 Corte transversal del punto 003.	22
Figura 9 Identificación del punto n° 004.	22
Figura 10 Corte transversal del punto 004.	23
Figura 11 Identificación del punto n° 005.	23
Figura 12 Corte transversal del punto 005.	24
Figura 13 Identificación del punto n° 006.	24
Figura 14 Corte transversal del punto 006.	25
Figura 15 Volumen horario de máxima demanda del día miércoles 16.03.22.	26
Figura 16 Volumen horario de máxima demanda del día viernes 18.03.22.	26
Figura 17 Volumen horario de máxima demanda del día sábado 19.03.22.	27
Figura 18 Volumen horario de máxima demanda del día Miércoles 16.03.22.	27
Figura 19 Volumen horario de máxima demanda del día viernes 18.03.22.	28
Figura 20 Volumen horario de máxima demanda del día sábado 19.03.22.	28
Figura 21 Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.	29
Figura 22 Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.	30
Figura 23 Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.	31
Figura 24 Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.	32
Figura 25 Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.	32

Figura 26	Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.	33
Figura 27	Grafico de porcentajes para tipos de vehículos en 15 min.	35
Figura 28	Grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. con dirección de sur a norte.	35
Figura 29	Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur)	36
Figura 30	Grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. con dirección de sur a norte.	37
Figura 31	Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur)	38
Figura 32	Grafico de porcentajes en tipos de vehículos para el jr. Simón Bolívar.	38
Figura 33	Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur).	39
Figura 34	Participación según tipo de clasificación de autos.	41
Figura 35	Participación según tipo de clasificación de autos.	42
Figura 36	Participación según tipo de clasificación de autos.	42
Figura 37	Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en cada 15 min.	46
Figura 38	Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. con dirección de sur a norte.	46
Figura 39	Dirección de vehículos en la av. José Gálvez (sur a norte).	47
Figura 40	Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. dirección de norte a sur.	48
Figura 41	Dirección de vehículos en la av. José Gálvez (norte a sur).	49
Figura 42	Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en jr. Simón Bolívar.	49
Figura 43	Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur).	50
Figura 44	Tramo ejecutándose en el software vissim.	51
Figura 45	Resultados con la mayor demanda sin reducción de autos.	51
Figura 46	Resultados con la mayor demanda con la reducción de autos.	52
Figura 47	Posible solución de desvío alternativo número 001.	53
Figura 48	Posible solución de desvío alternativo número 002.	54

RESUMEN

La presente tesis en investigación titulado “Mejoramiento del Tráfico Vehicular av. José Gálvez, Tramo jr. Derteano hasta jr. Bolívar en Chimbote Mediante la Simulación, Vissim 2022”, teniendo como objetivo principal el proponer soluciones que asistan para mermar el paulatino flujo vehicular de la avenida José Gálvez, tramo Jirón Dionisio Derteano hasta el jirón Simón Bolívar en el distrito de Chimbote. La metodología es de tipo aplicada y de diseño no experimental teniendo como población las intersecciones del Distrito de Chimbote y como muestra son las 3 intersecciones dentro de ellas semaforizadas y no semaforizadas del tramo en estudio, en donde se llevó a cabo un conteo vehicular con una ficha técnica normalizada, más adelante se procedió a realizar el análisis y calculo con los datos recolectados in situ, que se desarrollaron en el software Vissim.

Los resultados demostraron la gran demanda de vehículos livianos y pesados, ya que los flujos vehiculares durante 3 días en hora punta no correspondían al diseño de vía, sin señalizaciones, paraderos informales obteniendo como resultado congestión vehicular.

De acuerdo a los cálculos que tuvieron relevancia es la congestión vehicular siendo una variable de estudio llegando a la conclusión de que la principal razón que se genera, es por la alta demanda de vehículos (colectivos, privados y pesados).

Palabras clave: Congestión vehicular, Parque automotor, Software Vissim.

ABSTRACT

This research thesis entitled "Improvement of Vehicular Traffic av. Jose Galvez, Tramo jr. Derteano until jr. Bolívar in Chimbote Through Simulation, Vissim 2022", with the main objective of proposing solutions that assist in reducing the gradual vehicular flow of José Gálvez Avenue, Jirón Dionisio Derteano section to the Simón Bolívar jirón in the Chimbote district. The methodology is of an applied type and of a non-experimental design, having as population the intersections of the District of Chimbote and as a sample are the 3 intersections within them signalized and not signalized of the section under study, where a vehicle count was carried out with a standardized technical file, later the analysis and calculation was carried out with the data collected in situ, which were developed in the Vissim software.

The results showed the great demand for light and heavy vehicles, since the vehicular flows during 3 days at rush hour did not correspond to the road design, without signs, informal stops, resulting in vehicular congestion.

According to the calculations that were relevant, vehicular congestion is a study variable, reaching the conclusion that the main reason that is generated is due to the high demand for vehicles (collective, private and heavy).

Keywords: Vehicular congestion, Vehicle fleet, Vissim Software.

I. INTRODUCCIÓN

El tránsito automovilístico se volvió un dilema mundial que ocasiona problemas por ello todos países invierten en proyectos de investigación para buscarle posibles soluciones y generar mejora en las vías.

Una investigación difundida por la consejería mundial Inrix donde menciona la problemática de en todo el hemisferio en la cual están incluidos 1.064 capitales. Se prevé que en la capital de Los Ángeles (EE. UU). siendo la que tiene mayor problemática de congestión en el planeta. Ocasionando elevados costos en la evaluación y mejoramiento de las vías.

A causa de ello produce la disminución de producción de los trabajadores, considerable coste en los vehículos para realizar traslados y a su vez genera más polución. El 12,7% de los moradores de la capital en mención aquejan con sus móviles obstruidos en los embotellamientos. Bogotá (Colombia) y Sao Paulo (Brasil) generan alerta por exhibirse en el top 10 global de atascos por causa de la congestión colocándose en el quinto lugar y sexto respectivamente la cual encaran asuntos realmente dificultosos así menciona el análisis.

Asimismo, en Perú esta enmarañado por sus carriles que no poseen la cabida idónea, irresponsables paraderos informales, deslustre de los indicadores de tránsito y primordialmente nos luce el aumento precipitado del parque automotor dando como desenlace el embotellamiento automovilístico.

En Chimbote la división pesquera está en descenso incitando a la fabricas de harina de pescado cesen, avivando los problemas de desempleo. Lo cual con lleva a que consigan un vehículo y así poder solventar sus gastos y necesidades. Esto causa un incremento en el parque automotor además Chimbote es atravesada por la Carretera Panamericana (Red Vial 4 Pativilca – Casma – Trujillo), que en su trayecto por Chimbote toman el nombre de av. José Gálvez y av. Enrique Meiggs, y son las avenidas primordiales de la zona. Su gran demanda de transporte interprovincial e interdistrital ayuda a un flujo vial lento afectando el servicio de la Av. José Gálvez. De modo que se consigue percibir la congestión que ocasiona en el Puente Gálvez en horas pico, obrando el desagrado para los conductores y

habitantes colindantes. Se exhibe gran demanda principalmente por su cercanía al mercado (El Progreso) y siendo la única vía de recorrido para proceder a lugares como una Universidad (USP), Centros Educativos, Restaurantes, etc.

Estimulando al flujo vehicular pausado, a su vez la inexactitud en el lapso de semáforos, la necesidad de una vía de evitamiento y diferentes dimensiones en su sección transversal y escasa sostén de señales de tránsito. Eso genera que se busquen posibles soluciones como vías alternas para lograr reducir el flujo vehicular.

Por lo mostrado, la interrogante que dan camino al proyecto de investigación es: ¿Es posible mejorar el flujo vehicular de la av. José Gálvez, tramo jirón Dionisio Derteano hasta el jirón Simón Bolívar en el distrito de Chimbote?

Como justificación teórica del proyecto nos basaremos en teorías que tienen relación con el tema, Además de ello se contará con autores que realizaron investigaciones similares sobre congestión vehicular que nos servirá como soporte, en donde emplearemos el software Vissim para el balance de efectos en la simulación.

De igual manera la justificación metodológica del proyecto en investigación se empleará instrumentos como las fichas de conteo vehicular, referencias bibliográficas, sistemas de procesamiento de datos cuantificados que servirán para el proceso de los cuadros y gráficos que señalen los datos adquiridos.

Como justificación práctica se verá como alternativa direccionar la corriente automovilística para dar salvación al transporte público y privado para dar mejora al tramo de la av. José Gálvez activando pistas que no se están utilizando mucho y darán como resultado la reducción del flujo vehicular. Para efectuar la evaluación nos respaldaremos en el software Vissim para la simulación, con lo cual se podrá evaluar el estado en el que se encuentra dicha avenida, y manifestar la proposición de alivio para que en el futuro sirva a los organismos en esta ocasión Municipalidad Provincial de Chimbote.

En lo social, que debido a la gran demanda vehicular que en Chimbote se genera ya que la Av. José Gálvez unas de las vías principales donde viajan diferentes tipos de movilidades procedentes de distintos departamentos, provincias, distritos y localidades que se destinan de norte a sur e inversamente y la penuria de oficio que soportan día a día es el punto más claro que estimula el acrecentamiento automovilístico lo cual conlleva a paraderos improvisados.

En lo económico, el ruido que ocasiona cuando existe congestión vehicular es pernicioso para la salud, además teniendo el carro estático y con el motor encendido consume combustible generando mayor gasto. Los chimbotanos están habituado al uso de móviles y combis, intuyen que la circulación automovilística en Chimbote esta por colapsar por ello se requiere prontas respuestas con alternativas de solución. Y para dar solución a la problemática que se muestra, sabiendo que el tiempo es muy valioso y no se puede recuperar se tratara de reducir el flujo vehicular lo mejor posible para poder desarrollar las actividades del día con mayor tranquilidad y paciencia.

Lo que con lleva al siguiente objetivo general: Proponer soluciones que asistan para mermar el paulatino flujo vehicular de la avenida José Gálvez, tramo Jirón Dionisio Derteano hasta el jirón Simón Bolívar en el distrito de Chimbote. De la misma forma se trazaron como objetivos generales: determinar situación actual del flujo vehicular, así mismo analizar posibles vías alternas para reducción del flujo vehicular también determinar los factores para reducción del flujo vehicular.

Dando como hipótesis: El mejoramiento del flujo vehicular de la avenida José Gálvez, tramo jirón Dionisio Derteano hasta el jirón Simón bolívar se mejorará el congestionamiento vehicular en este tramo en investigación.

II. MARCO TEÓRICO

En cuanto a los antecedentes internacionales: Tania (2021) en su investigación (Evaluación del tráfico vehicular para dar la solución al congestionamiento en la intersección entre av. Rodrigo Pachano y Manuelita Sáenz de la ciudad de Ambato) tiene como objetivo evaluar el tráfico vehicular en dicha encrucijada para plantear una solución, es de tipo descriptivo-explicativo. En donde empleo formularios para el conteo manual de tráfico vehicular, ya que nos proporciona una base de datos en cuanto a los giros de circulación y los volúmenes de tráfico en todos los sentidos para verificar la composición, dado como resultado dos horarios con máxima demanda 07:00 a 09:00 y 17:00 a 19:00 horarios de circulación para ida y regreso de las labores diarias. En donde se propuso como solución el mejoramiento de señalización e implementación de semáforos lo cual evitara accidentes y mejorara el flujo vehicular.

Por otro lado, Cristian (2018) su investigación lleva por título (Micro Simulación del tráfico actual y alternativas de solución de la intersección en la av. Simón Bolívar y Juan Bautista Aguirre aplicando el software PTV Vissim), tiene como objetivo analizar el impacto del tráfico vehicular, mediante de un modelo de micro simulación para así disminuir la accidentabilidad y plasmar posibles. Siendo de tipo deductivo, recolectando información de datos mediante el conteo volumétrico y conteo manual obteniendo como resultado que el día con mayor afluencia es el jueves con un total de 2231 vehículos. Estos datos llevados al software vissim y su respectivo procesamiento se concluye que la alternativa 4 es la mejor opción cumpliendo con los parámetros como niveles de servicio, tiempo de viaje, consumo de combustible son más favorables.

Además, María y Juan (2020) en su investigación que lleva por título (Propuesta de solución para el mejoramiento de la movilidad en la intersección de la transversal superior y la avenida las palmas, Medellín, Colombia), tiene como objetivo mejorar la movilidad mediante un diseño alternativo en dicha encrucijada, donde se recolectaron los datos mediante los aforos con cámara, que luego se procesó en el software ptv vissim, llegando a la conclusión que para reducir los tiempos y pasar

de un nivel C a un nivel A, se necesitará la incorporación de un carril de aceleración teniendo efectos favorables.

Donde Ricardo (2020), en su proyecto de investigación (Análisis del tráfico vehicular en la avenida 25 de Junio junto al paseo shopping en la ciudad de machala), tiene como objetivo determinar el nivel de servicio mediante la metodología HCM 2000, la técnica empleada es la observación directa en donde se empleó el conteo vehicular y basándose en el HCM obtuvo una categoría A, donde el proyecto indica que habrá aumento de en los posteriores años por ello se necesita realizar capacitaciones y socialización para un buen sistema de vialidad en la provincia.

También menciona Luisa y Edison (2019), en su investigación (Diagnostico del estado actual de la intersección avenida ciudad de Cali con avenida la esperanza con el uso del programa Vissim), tiene como objetivo generar un diagnóstico de estado actual de la intersección av. Cali con av. Esperanza lo cual se generará una modelación en el software Vssim, la metodología fue realizada en 4 fases: recolección de datos, simulación, análisis, conclusión, en ello indica que es necesario conservar los 3 carriles que ya existen o una ampliación de vía para así se puede ejecutar el Transmilenio; Donde según lo recomendado se replantearía las fases semaforicas para que las longitudes de cola y los niveles de servicio mejoren.

Respecto al ámbito nacional: Alberto y Inés (2019), en su investigación llamado (Propuesta con fines de disminución en el ámbito de congestión vehicular con el uso del software Synchro 8, para las zonas ubicadas en las avenidas Faustino Sánchez Carrión y La Marina, iniciando desde la Av. Antonio José de Sucre hasta la Av. Gregorio Escobedo), Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; teniendo como objetivo principal dar a conocer y poner en marcha una alternativa de solución ayude a optimizar el uso de las avenidas aledañas, mediante el uso del programa de meso simulación Synchro 8 para calcular los niveles de servicio. El Diseño del experimento obedeció a un método descriptivo, obteniendo que los efectos de hacer efectiva esta propuesta en el tramo dicho, arrojaron resultados notables con relación a la suma de demoras parciales, habiendo una reducción de 25.48% en toda la red.

Por otro lado, Carla y Alexa (2018) en su artículo (Optimización del flujo vehicular en la intersección de la Av. Gustavo Pinto y Av. Bolognesi, la en la ciudad de Tacna), Universidad Privada de Tacna; teniendo como objetivo la optimización del tráfico y sabiendo que estas avenidas acogen gran cantidad de demanda vehicular debido a que pertenecen a la clasificación de avenidas principales. Se tomó en cuenta un diseño de investigación experimental con método aplicativo, extrayéndose los siguientes resultados en la aplicación de la propuesta 2 y 3 (cambio de distribución de 4 fases a 2 fases), el resultado de la aplicación de esta propuesta fue la notable mejoría del nivel de servicio, así como también el grado de saturación, encontrándose en una relación aceptable y permitiendo de este modo un tráfico más fluido.

Sin embargo, Eduardo y Ana (2018) en su investigación que lleva por título (Optimización del tráfico vehicular en la intersección de la Av. Industrial con la Av. Gustavo Pinto - Tacna), En la Universidad Privada de Tacna, cuya finalidad fue mejorar la afluencia de tráfico vehicular en esta intersección. La investigación se desarrolló mediante el método analítico – descriptivo, llegando a la conclusión que la optimización del nivel de servicio fue efectiva pasando de F hasta un nivel servicio A.

Así mismo Abel y Joseph (2018) mencionan en su artículo (Alternativa para el óptimo flujo vehicular en la Intersección Vial de la Avenida Basadre y Forero con la Avenida Bolognesi en la ciudad de Tacna), Universidad Privada de Tacna; el objetivo de esta investigación fue realizar la evolución de las condiciones actuales de esta intersección vial haciendo uso de software, en este caso Synchro V8, y partiendo de ellos buscar una alternativa de solución. Esta investigación es de tipo descriptivo con un diseño de campo, la cual les permitió llegar a las conclusiones que se mencionan a continuación: En la actualidad el servicio vehicular que ofrece las intersección de estas avenidas se encuentra en la categoría E, con una capacidad de utilización del 87.2%, ahora bien, mediante el uso de esta posible alternativa se logra percibir y visualizar una mejora en el nivel de servicio, logrando así estar en la categoría B con una capacidad de utilización del 60.8%; esto quiere decir que se cumplió con la expectativa de la ejecución de esta propuesta, la cual

consistía en la restricción de giros hacia el lado izquierdo y mejoramiento de los tiempos en la semaforización.

Además, Eddy (2021) menciona en tu estudio (Microsimulación de flujo vehicular para reducir el congestionamiento en una intersección de la ciudad de Puno, 2021) Teniendo como objetivo principal realizar una micro simulación de flujo vehicular para reducir el congestionamiento, esta investigación tiene como metodología las directrices para la aplicación del software gracias al aforo vehicular donde el proceso se realizó en 20 intentos calibrando los resultados se llegó a obtener una disminución del 25.70% respecto a la longitud de cola registrada en campo.

En el ámbito local Christian y Junior (2018) la investigación titulada (Análisis y determinación de opciones para solucionar la congestión vehicular y peatonal de la ciudad de Chimbote, en las intersecciones; Jr. Alfonso Ugarte , Jr. Ladislao Espinar, Jr. Leoncio Prado, con Av. José Gálvez),Universidad Nacional del Santa; cuya finalidad de la investigación es realizar un análisis del tráfico, en la zona mencionada y de ese modo poder diagnosticar el nivel de servicio que conlleven a plantear posibles soluciones ante el problema de congestionamiento vehicular y peatonal. El diseño de esta investigación es experimental con un método descriptivo, obteniendo como resultados que en la intersección Jr. Leoncio Prado y Jr. Ladislao Espinar con Av. José Gálvez existe un nivel de servicio actual de tipo C y en la intersección del Jr. Alfonso Ugarte con Av. José Gálvez existe un nivel de servicio actual de tipo F; optimizando los ciclos en los semáforos haciendo uso del software Synchro se logró alcanzar una mejoría en el nivel de servicio, haciendo un cambio de categoría del tipo D y B respectivamente.

Para la elaboración del proyecto es importante describir conceptos básicos para un mejor entendimiento, donde Reyna (2015) menciona que el flujo vehicular es estimulado por el tráfico vehicular de calles, avenidas o autopistas. Cuando existe la presencia de una elevada demanda en estos flujos es a lo que llamamos o denominamos “congestión vehicular”. Además, define el volumen de tráfico como la descripción cuantificable (número) de vehículos que circulan por un punto determinado en alguna vía, ya sea un sentido de la vía propiamente dicha, una intersección o un cruce, esto en una fracción de tiempo.

González, D., Rey, V. (2016), menciona que, para determinar el volumen de la máxima demanda vehicular en cierto punto vial, se debe tomar en cuenta que el flujo puede variar desde 15 minutos hasta 1 año; por tanto, el investigador debe emplear el criterio que más concierna a su investigación. Por otro lado, Pinto, Ch. (2016) indica que el VHMD (volumen de horario de máxima demanda) es el valor distintivo de las etapas de máxima demanda que pueden darse durante un día particular.

Para Cal y Mayor (2007) la demanda vehicular viene a ser la cantidad de vehículos que viajan y pasan por determinado punto durante un tiempo dado; la congestión vendría a ser la mayor de manda vehicular que una vía presenta en relación al volumen actual, esto se da puesto que en determinadas ocasiones hay desvío de viajes por otras rutas alternas o simple y llanamente a la presencia de restricciones en el sistema vial y por último, como parte de sus conceptos, menciona que la definición de capacidad vehicular, está dado por el máximo número de vehículos que pasan por un punto durante un tiempo específico. Teniendo en cuenta estos conceptos básicos, se hace hincapié a lo siguiente: cabe la posibilidad que en algunas ocasiones ocurra un escenario donde el volumen actual sea mayor que su capacidad real, este escenario se ve debido a que el cálculo de esta capacidad estimada solo se realiza mediante algún procedimiento obviándose la observación en campo.

Para encontrar el FHMD que, según González, D., Rey, V. (2016), explicaría la relación entre el volumen horario de máxima demanda (VHMD) y el volumen máximo $q_{\text{máx}}$, se debe tener en cuenta que la demanda y la capacidad vehicular se concentran en la hora pico del volumen de tráfico; es decir el volumen máximo, el cual representa el periodo crítico para realizar operaciones.

Por lo general se emplea los 15 minutos, tal como se muestra a continuación en la ecuación:

Dónde:

$$FHMD = \frac{VHMD}{4 * q_{15max}}$$

VHMD = Volumen horario de máxima demanda

$q_{15\text{m}\acute{a}\text{x}}$ = Volumen máximo durante 15 minutos de flujo (veh/15minutos)

Según González (2016), y tomando como base lo mencionado por la Highway Capacity Manual (HCM), el flujo de saturación simboliza la máxima tasa de flujo para un tráfico por carril.

Ahora bien, según conceptos acerca los semáforos, Cal y Mayor (2007) menciona que los semáforos son dispositivos eléctricos cuyo objeto es regular y ordenar el tránsito de vehículos, así como también de peatones, tanto en calles principales, secundarias, colectoras, etc.; las luces de control que emitidas por estos dispositivos son de color rojo, amarillo y verde.

Con lo que respecta al sistema de transporte, Cal y Mayor, R., Cárdenas, J. (2007), mencionan su representación esta dado de manera diversificada en relación con el tipo de transporte como; transporte individual, transporte público, transporte colectivo, transporte privado, entre otros, así como también a la relación carga y pesaje.

Existe una clasificación del sistema de transporte, para ello Pinto (2016) nos dice que el transporte privado, es aquel servicio que no está disponible para el público general. No posee horarios, rutas o velocidades definidas. Si nos referimos a las características técnicas del transporte privado, mencionamos las siguientes: en primera instancia, el transporte privado no está sujeto a rutas establecidas por alguna entidad u organización, es decir, el usuario determina el camino por donde considere conveniente transitar y llegar a su destino. Como segundo punto, no presenta horarios preestablecidos. Tercero, la velocidad es selección del conductor, lógicamente dentro de los parámetros y limitaciones del vehículo, legales y de infraestructura.

Cal y Mayor, R., Cárdenas, J. (2007), menciona al Transporte público urbano como el tipo de transporte que tiene como fin el transporte o desplazamiento de personas dentro del seno de la ciudad. En diversidad de países este tipo de transporte es

responsabilidad de entidades locales y del estado, pero cabe mencionar que existen también situaciones en donde municipios o gobiernos locales conceden permisos de conducir a empresas y/o particulares.

Teniendo en cuenta lo expuesto en el párrafo anterior, cito a continuación lo descrito por Pinto, Ch. (2016), quien menciona la necesidad de realizar un inventario o relación de los sistemas de transporte público, tomando como puntos principales: las ubicaciones de sus paraderos respectivos, la frecuencia del servicio; detalles como la capacidad del vehículo situación, número de rutas, etc.; todo ello con el fin de tener noción del servicio que será brindado a la ciudadanía.

En base a la clasificación de vehículos, estos vehículos se clasifican, en vehículos ligeros, pesados y especiales. Cal y Mayor (2007), nos dice que: los vehículos ligeros tienen dos ejes y cuatro ruedas, en esta clasificación tenemos; automóviles, camionetas. Los vehículos pesados son unidades cuyo fin es el transporte masivo de pasajeros o carga, cuenta con dos o más ejes y pueden tener de seis a más ruedas, ejemplo de esta clasificación tenemos autobuses y camiones. Por último, en la clasificación de vehículos especiales, se describe como aquellas unidades que transitan a través de carreteras y calles con características adecuadas al soporte de cargas pesadas, tal es el caso de camiones y remolques especiales con fines del transporte de troncos, maquinaria pesada, agrícola, etc.

Otro tipo de clasificación es según su función, todo ello descrito en el manual de diseño Geométrico del Manual de carreteras. Entre las características que se toman en cuenta en este tipo de clasificación son el ancho de las calzadas, la demanda vehicular y el sentido de circulación del flujo de vehículos.

Para determinar el número de carriles de una vía y en consecuencia hallar el valor de la dimensión del ancho de la calzada, es necesario en primer lugar tener como base la planificación de la red vial y transporte.

Ahora bien, para obtener el número de carriles en una calzada, se deberá tener en cuenta el tipo de vía que se diseñará, lógicamente en base al flujo vehicular. El máximo número de carriles que puede presentar una calzada con un único sentido es cuatro.

Por ende, el ancho de los carriles de una vía está supeditado a su clasificación y velocidad de diseño. Se puede tener en cuenta otros valores como; aspectos sociales, geográficos, físicos, económicos, e incluso institucionales.

Con fines de información del tránsito vehicular y peatonal en ciertos tramos se deben realizar aforos vehiculares. Esta recolección de datos según Gonzáles, D., Rey, V. (2016), se realiza mediante conteos con el fin de obtener los datos reales medidos en campo sobre el flujo vehicular dentro de una zona específica. Una vez obtenidos todos estos valores mediante métodos se podrán estimar la capacidad vial y en consecuencia determinar el nivel de servicio.

Según el estudio realizado por Reyna (2015), nos dice que, mediante el análisis operacional, se puede determinar la capacidad y el nivel de servicio de un punto o zona específica, para ello es de vital necesidad la recolección de información detallada de tráfico, condiciones geométricas y control semafórico

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

Por el modelo de mecanismo manejado para adquirir la información es investigación de campo, puesto que Schwarz (2017, p. 12) menciona que para ver gesticular las variables independientemente con variables del enigma es forzoso que el investigador se dirige primordialmente a la población sin manipular las variables ni aislarlas.

Diseño de investigación

Se está efectuando con un diseño de investigación descriptivo – aplicada, no experimental. Por el empeño que emplea en la pesquisa de utilización de estudios que se obtiene como describir el estado actual de la investigación así también como las nuevas propuestas de mejoramiento del flujo vehicular y se evaluara sin recurrir a ensayos de laboratorio.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Flujo vehicular

- **Definición conceptual:** Es el fenómeno causado por un determinado número de vehículo y peatones en un trayecto, carril, avenida.
- **Definición operacional:** Cifra de automóvil que transitan por esta av. en estudio.
- **Dimensiones:** Cuantía de automóvil por intervalo de hora, Nivel de servicio, aforo vehicular.
- **Indicadores:** Cantidad de personas en los horarios de su inicio y termino de jornada, universidad y colegio, Cantidad de vehículos, ancho de vías, rutas alternas.
- **Escala de medición:** De razón, y según Espinoza (2016, p. 12) cita que está determinado a la escala cuantitativo según el sistema números reales.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Condori (2020, p. 2) menciona como definición a la población como unidades viables o elemento de estudio que corresponde al entorno singular en la cual se desenvuelve el análisis.

La Población identificada son las intersecciones del Distrito de Chimbote.

Muestra

Condori (2020, p. 2) recalca el concepto de muestra diciendo que es una pieza característica de la población, con las semejantes peculiaridades de la población.

La muestra identificada, son las 3 intersecciones dentro de ellas semaforizadas y no semaforizadas en la avenida José Gálvez tramo Jirón Dionisio Derteano hasta el Jirón Simón Bolívar.

Muestreo

López (2004), es el modo donde se escoge a los integrantes de una muestra alcanzando los juicios y las normas determinados por el individuo que efectúa el estudio. Quizá la muestra no es probabilística por que se escogió los días de manera intercala dentro de la semana, durante el mes de marzo. En la cual la investigación se adecúa siendo carácter asertivo, por ello el criterio de muestreo es encaminado o intencional por ser de problemática visual directamente en zona de estudio, se llevó a cabo por criterio o juicio propio, teniendo en cuenta la que la zona elegida es representativa o está relacionada a la problemática central.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Conforme Sordo (2021, párr. 5) alude que recolectar datos es un proceso que todo investigador emplea para medir y recopilar información.

Técnicas de recolección de datos

La observación es un método que más se emplea para la toma de datos en la ingeniería vial, la gran ventaja de la observación directa es su relación franca con la realidad, en la cual con ayuda de formatos impresos se emplea para contar los vehículos en la realización de aforo manual. Estos datos serán procesados con la utilización del software VISSIM lo que nos ayudara para ver con más claridad las posibles vías de desvío para la reducir el congestionamiento automovilístico.

Instrumentos de recolección de datos

Se emplearán instrumentos para obtener el estado actual siendo necesario tableros en donde serán colocados hojas bond, lapiceros, flexómetro para realizar la medición del ancho de la vía, formato para el registro de datos que se realizar el conteo vehicular.

Validez y confiabilidad

El resultado de la presente tesis estará vigilado por un ingeniero colegiado. Los formatos o ficha técnicas empleados son estandarizados por el Ministerio encargado.

3.5. Procedimientos

A fin de tener un resultado favorable se seguirá un suceso de puntos claros que se dará referencia enseguida: Primero reseñar el territorio en la zona a analizar para proceder con el reconocimiento visual para determinar el personal que efectuara el aforo manual y así lograr obtener la información total y necesaria para proceder a determina los factores que están influyendo para avivar el flujo vehicular lento y verificar e identificar las posibles vías alternas, se empieza a realizar el proceso de los datos en gabinete. Identificamos las principales intersecciones con problema de congestión para contrarrestar proponiendo posibles soluciones y recomendaciones para la posterior mejora.

3.6. Método de análisis de datos

En esta ocasión llevamos a cabo con estadística descriptiva utilizando ficha técnica que se obtuvo del ministerio de transporte para los conteos vehiculares la cual se realizó durante 6 días y durante cada día se realizó en 3 intervalos, los horarios fueron de 7:00 am – 9:00 am, 12:00 pm a 2:00 pm, 5:30 a 7:30 pm siendo los horarios con mayor afluencia de vehículos. El lugar de estudio se encuentra ubicado en el distrito de Chimbote

Los datos adicionales de recolección de datos fueron el ancho de la vía, el ciclo del semáforo y su correcto funcionamiento además de ellos observar el estado de la zona y captación de transporte piratas Los datos fueron colocados en el software Excel para interpretar los resultados y determinar la hora pico e identificar el horario con mayor congestión vehicular.

Conteos vehiculares en horas punta; En esta sección se muestran los aforos vehiculares de los vehículos mixtos por cada vía pertenecientes al tramo a intervenir, en nuestro caso en específico fueron dos intersecciones con la Av. José Gálvez uno fue con Jr. Simón Bolívar y el otro Jr. Dionisio Derteano. Estos datos fueron registrados en los días y turnos ya mencionados. Dichos valores se muestran por cada intersección; así como también los volúmenes totales para periodos de 15 minutos respectivamente. Posterior a ello se agruparon los totales en intervalos de una hora, con el fin de encontrar la hora pico de cada día, este dato es importante debido a que nos permite determinar el día con mayor afluencia vehicular.

3.7. Aspectos éticos

En el proyecto en mención se llevó a cabo siguiendo los artículos mencionados en el código de ética.

Autonomía: Realizando el proyecto de tesis amplió los conocimientos en mi para poder realizar los ensayos correspondientes y poder mejorar el suelo y obtener mejores resultados.

Beneficencia: Se mejoró la vivencia de la población aledaña y local aumentando el flujo vehicular así mismo tenga mejor fluidez.

Cuidado del medio ambiente y biodiversidad: No se afectó el medio ambiente ya que no se realizó actividad que perjudique o afecte la biodiversidad.

Justicia: Cuando se realizó la recolección de datos fui tratado con respeto.

Libertad: El proyecto se efectuará de forma objetiva, sin considerar beneficios propios.

Probidad: Los resultados son con la veracidad que se ejecutó en campo, sin modificar ni añadir nada en los datos y/o estadísticas.

Respeto de la prioridad intelectual: se respetó las investigaciones de autores de la indagación bibliográfica que empleamos como antecedentes para esta investigación evitando el plagio de estos autores.

Responsabilidad: Soy garante y responsable de las consecuencias obtenidas del proceso de investigación de este proyecto.

Transparencia: Este proyecto de investigación fue publicado de tal manera que los próximos investigadores usen como referencia nuestra metodología de esta investigación.

Precaución: Se tuvo en cuenta las medidas para poder evitar daños futuros.

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados obtenidos

Condiciones geométricas

El fin de definir las características geométricas que determinan las vías urbanas que confluyen en el tramo de la Av. José Gálvez con el Jr. Simón Bolívar y Jr. Dionisio Derteano, es saber la condición geométrica del tramo, la situación actual en la que todos sus elementos se encuentran, por ejemplo: las veredas, calzadas, bermas, señalización horizontal y vertical, etc. Posteriormente detalladas las características viales se procede con las mediciones de la infraestructura vial en mención. Se efectuarán cortes transversales en varios puntos del tramo. En los puntos 001, 002, 004, 005 que son de la Av. José Gálvez el sentido es con vista hacia el norte. Y en los puntos restantes 003, 006 son con vista hacia el Oeste.

Figura 1

Vista satelital de los puntos en donde se realizó perfil de la vía.



Fuente: Elaboración propia.

Para determinar las diversas características de la zona de estudio, como en este caso las características geométricas de los diferentes accesos pertenecientes a la intersección vial, se utilizaron datos medidos en campo, también se empleó los programas Google Earth y Google Maps.

Punto n° 001

Figura 2

Identificación del punto n° 001.

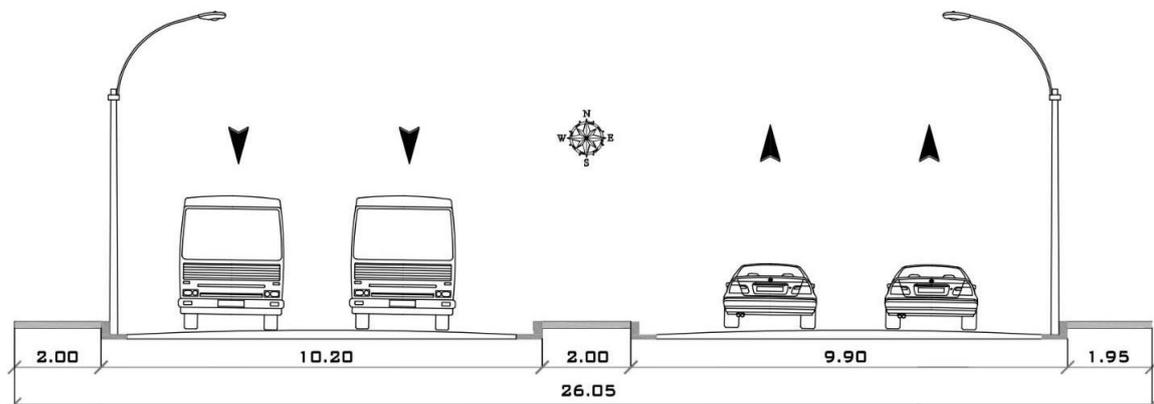


Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de la cantidad de carriles que cuenta este acceso se hizo un reconocimiento visual en campo, en el cual se observó que en la av. José Gálvez circulan 6 carriles, 2 que se dirigen hacia el norte y 2 que se dirigen hacia el sur en donde transita transporte pesado y transporte liviano y 2 que sirven como estacionamiento. También se pudo percibir que el camino urbano en mención no cuenta con señalización horizontal.

Figura 3

Corte transversal del punto 001.



Fuente: Elaboración propia.

El punto n° 001 la medida de la calzada es de 10.20 m. la vía que se dirige al sur y la medida de la calzada que se dirige hacia el norte es de 9.90 m con cada carril de 3.30 m. y con un separador central de 2.0 m.

Punto n° 002

Figura 4

Identificación del punto n° 002.

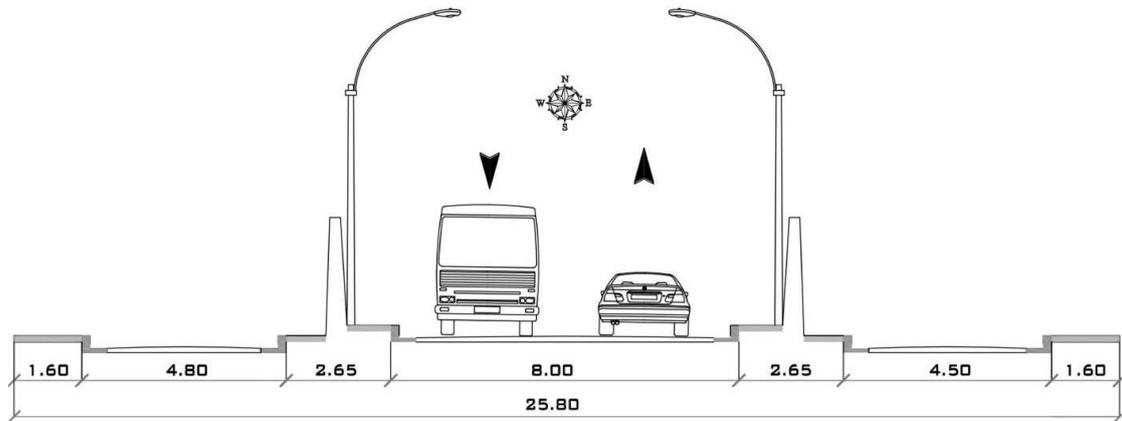


Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de la cantidad de carriles que cuenta este acceso se hizo un reconocimiento visual en campo, en el cual se observó que en la entrada al puente circulan 2 carriles, 1 que se dirigen hacia el norte y 1 que se dirigen hacia el sur en donde transita transporte pesado y transporte liviano y 2 que son externos sirven para desplazarse de la av. José Gálvez hacia jr. Jorge Chávez y viceversa. También se pudo percibir que el camino urbano en mención no cuenta con señalización horizontal.

Figura 5

Corte transversal del punto 002.



Fuente: Elaboración propia.

El punto n° 002 tiene 3 calzadas 1 que es en ambos sentidos donde la calzada tiene 8.00 m. y los externos de un solo sentido donde cada calzada es de 4.80 m. y 4.50 m. respectivamente.

Figura 6

Perfil de elevación del puente Gálvez.



Fuente: Elaboración propia.

En referencia a la pendiente, se utilizó como base el programa Google Earth, trazando en él la avenida y colocando el cursor en el lugar de la entrada del tramo, tal como se muestra en la imagen. En el caso de este acceso se puede notar que el terreno presenta una ligera inclinación en subida por lo cual se obtiene una pendiente de 3.3 %, que inicialmente en la intersección de av. José Gálvez con jr. Dionisio Derteano tuvo una elevación de 10 metros empezando el puente “Gálvez”, Y finalmente se llegó a una elevación de 18 metros.

Punto n° 003

Figura 7

Identificación del punto n° 003.

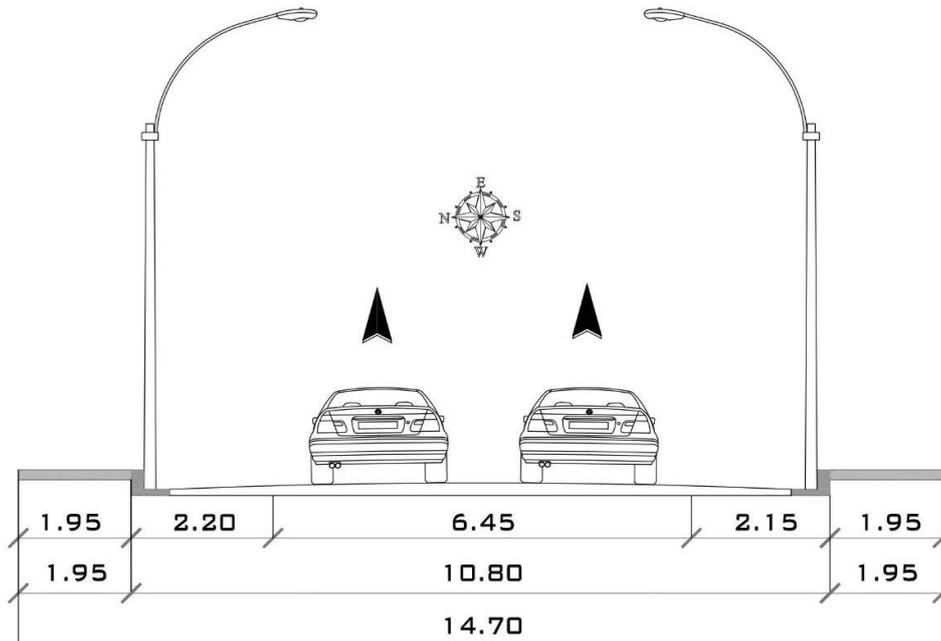


Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de la cantidad de carriles que cuenta este acceso se hizo un reconocimiento visual en campo, en el cual se observó que en la entrada del jirón mencionado hay 2 carriles que se dirigen hacia el Este. También se pudo percibir que el camino urbano en mención no cuenta con señalización horizontal.

Figura 8

Corte transversal del punto 003.



Fuente: Elaboración propia.

El punto n° 003 tiene 1 calzadas con 2 carriles que va en un sentido donde la calzada tiene 6.80 m. y los externos una berma de 3.15 para cada lado.

Punto n° 004

Figura 9

Identificación del punto n° 004.

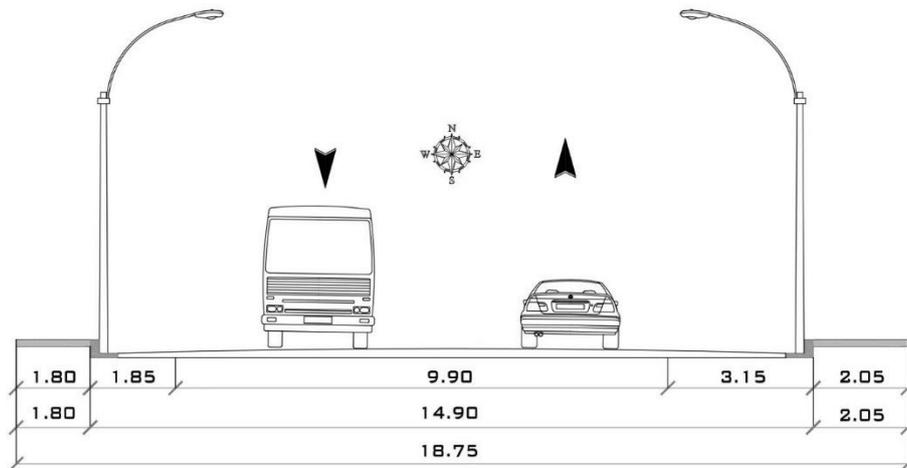


Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de la cantidad de carriles que cuenta este acceso se hizo un reconocimiento visual en campo, en el cual se observó que en el punto 4 que está ubicado en el semáforo 1 dirección sur – norte circulan 2 carriles, 1 que se dirigen hacia el norte y 1 que se dirigen hacia el sur en donde transita transporte pesado y transporte liviano.

Figura 10

Corte transversal del punto 004.



Fuente: Elaboración propia.

El punto n° 004 tiene 1 calzadas con 2 carriles donde la calzada tiene 9.90 m. y con bermas de 1.85 m y 3.15 m.

Punto n° 005

Figura

11

Identificación del punto n° 005.

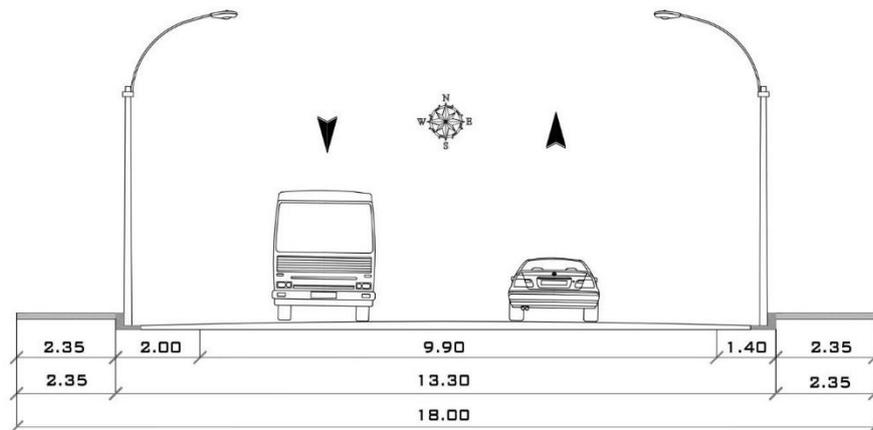


Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de la cantidad de carriles que cuenta este acceso se hizo un reconocimiento visual en campo, en el cual se observó que en el punto 5 que está ubicado en el semáforo 2 dirección norte – sur, circulan 4 carriles, 2 que se dirigen hacia el norte y 2 que se dirigen hacia el sur en donde transita transporte pesado y transporte liviano.

Figura 12

Corte transversal del punto 005.



Fuente: Elaboración propia.

El punto n° 005 tiene 1 calzadas con 4 carriles donde la calzada tiene 9.90 m. y con bermas de 2.00 m y 1.40 m respectivamente.

Punto n° 006

Figura 13

Identificación del punto n° 006

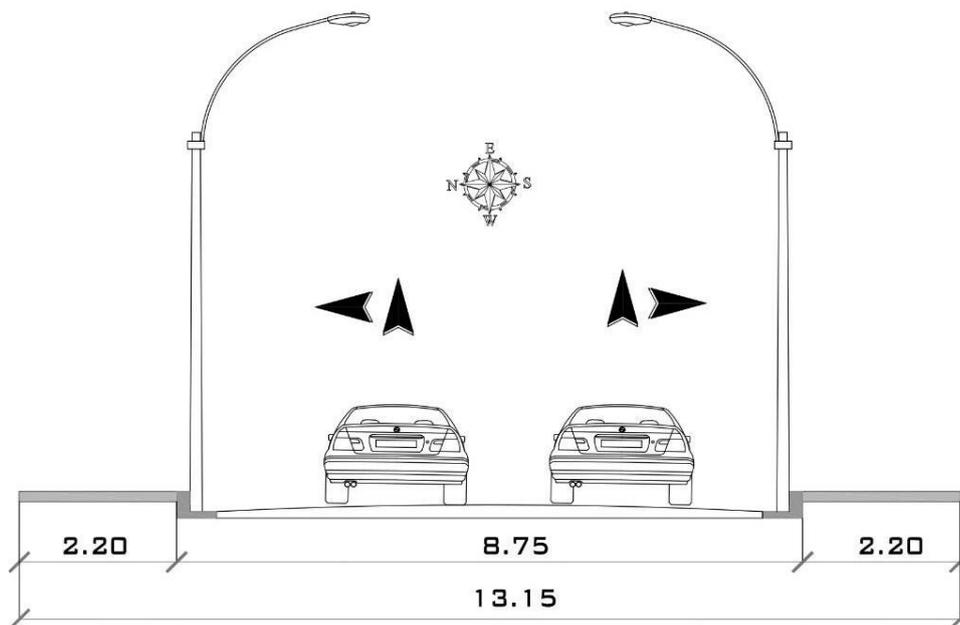


Fuente: Elaboración propia.

Para la identificación de la cantidad de carriles que cuenta este acceso se hizo un reconocimiento visual en campo, en el cual se observó que en la salida del jirón mencionado hay 2 carriles que muy poco se dirigen hacia el Este y todo lo contrario para el Norte es para donde más se dirigen los carros provenientes de este jirón. También se pudo percibir que el camino urbano en mención no cuenta con señalización horizontal.

Figura 14

Corte transversal del punto 006.



Fuente: Elaboración propia.

El punto n° 006 tiene 1 calzadas con 2 carriles que va en un sentido, pero tiene desvió hacia la derecha e izquierda donde la calzada tiene 8.75 m.

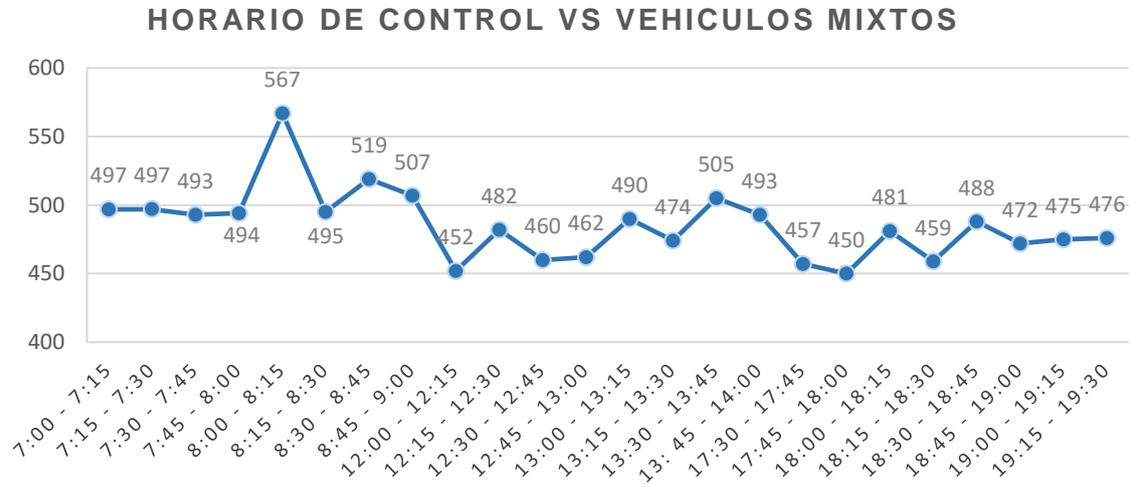
Volumen Horario de Máxima Demanda (VHMD)

A continuación, se presentan las figuras “Horas de control vs Vehículos Mixtos” para cada día respectivamente, donde se muestra una curva la cual representa la variación de volúmenes vehiculares mixtos agrupados en periodos de 15 minutos en el transcurso del día, distinguiéndose los tres intervalos de tiempo (mañana, tarde y noche).

Intersección jr. Simón Bolívar con av. José Gálvez

Figura 15

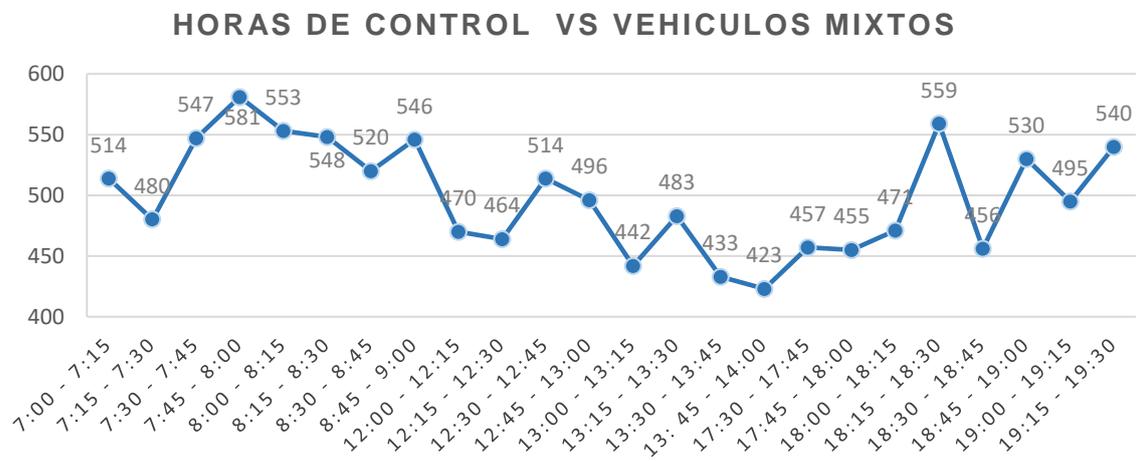
Volumen horario de máxima demanda del día miércoles 16.03.22



Fuente: Elaboración propia.

Figura 16

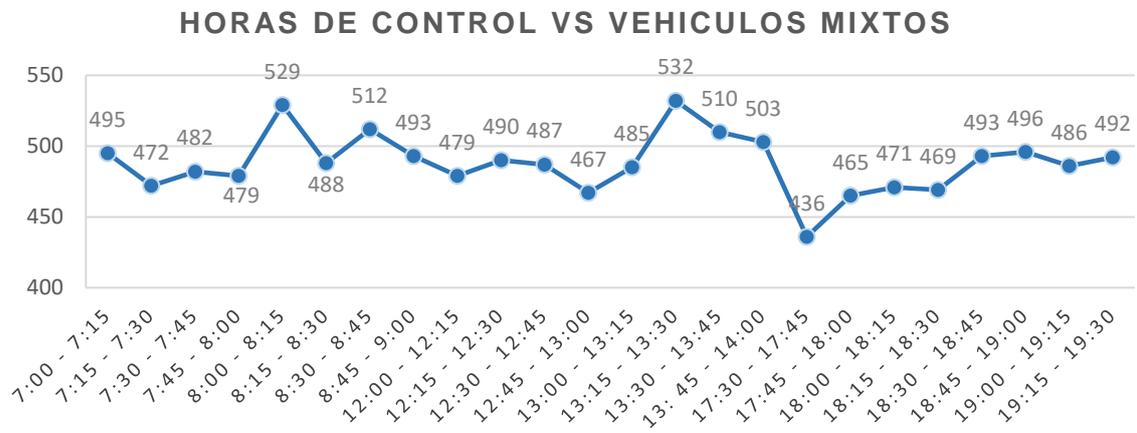
Volumen horario de máxima demanda del día viernes 18.03.22



Fuente: Elaboración propia.

Figura 17

Volumen horario de máxima demanda del día sábado 19.03.22.

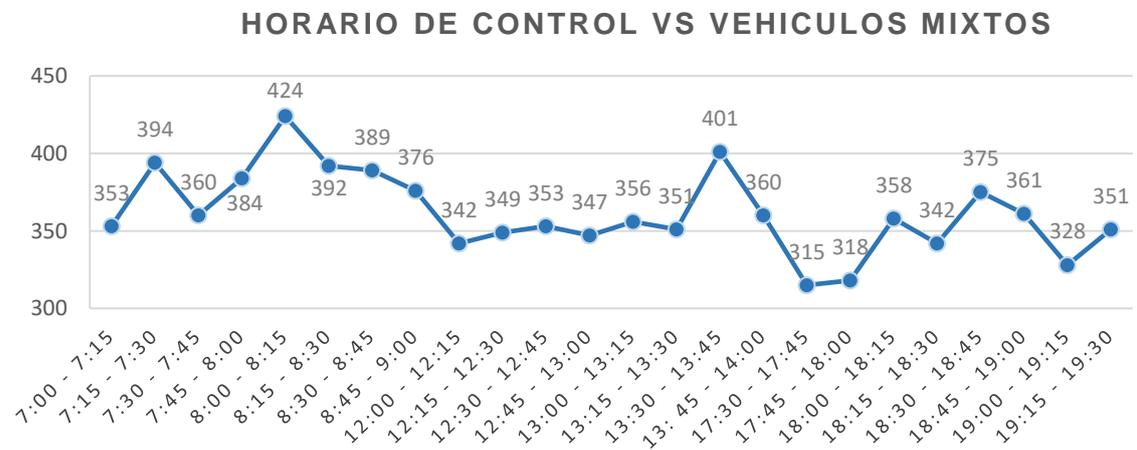


Fuente: Elaboración propia.

Intersección jr. Dionisio Derteano con av. José Gálvez

Figura 18

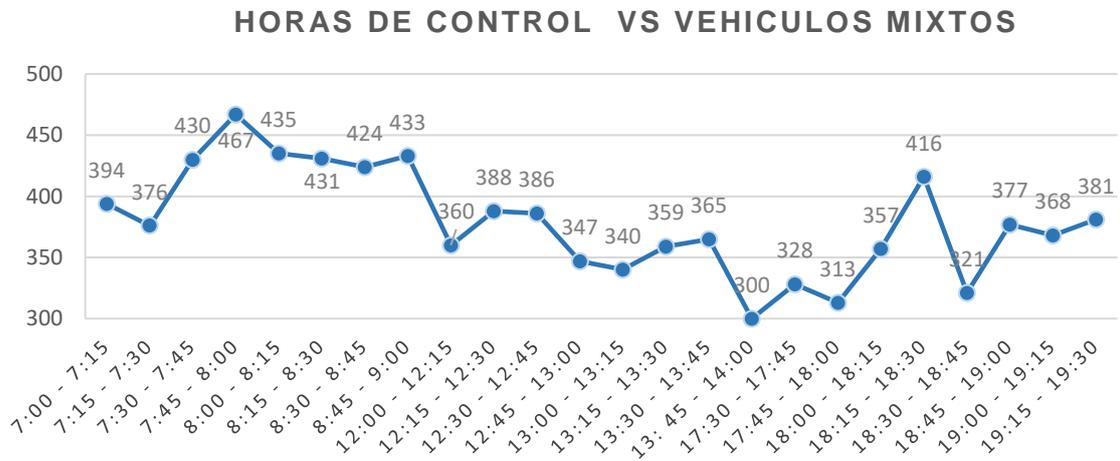
Volumen horario de máxima demanda del día Miércoles 16.03.22.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 19

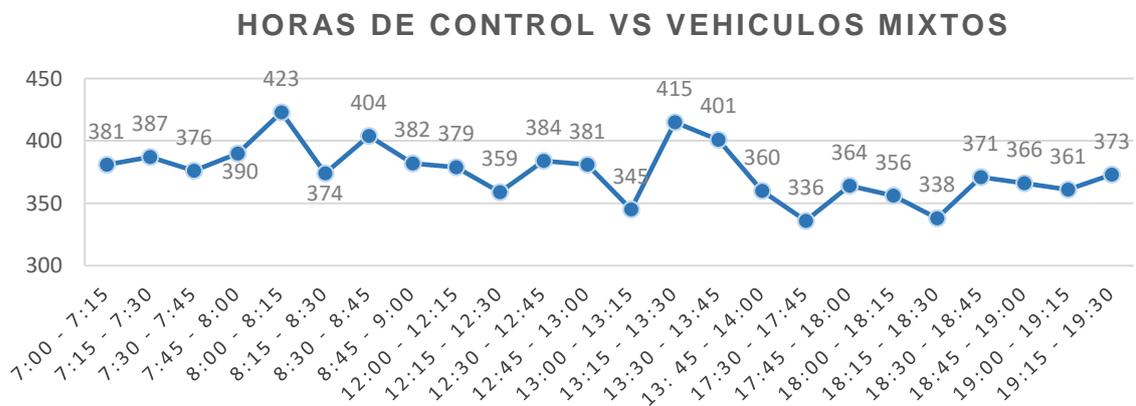
Volumen horario de máxima demanda del día viernes 18.03.22.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 20

Volumen horario de máxima demanda del día sábado 19.03.22.



Fuente: Elaboración propia.

Selección de Hora Pico

Basados en el total de vehículos por hora que se muestra en las figuras anteriores, se tiene que la hora pico por día fue:

INTERSECCION JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ

- ✓ Miércoles 05/08/2020: De 08:00 a 09:00 a.m. con la cantidad de 2088 veh/h.
- ✓ Viernes 07/08/2020: De 07:30 a 08:30 a.m. con la cantidad de 2229 veh/h.
- ✓ Sábado 08/08/2020: De 01:00 a 02:00 p.m. con la cantidad de 2030 veh/h.

INTERSECCION JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ

- ✓ Miércoles 05/08/2020: De 07:45 a 08:45 a.m. con la cantidad de 1607 veh/h.
- ✓ Viernes 07/08/2020: De 07:30 a 08:30 a.m. con la cantidad de 1763 veh/h.
- ✓ Sábado 08/08/2020: De 07:45 a 08:45 a.m. con la cantidad de 1591 veh/h.

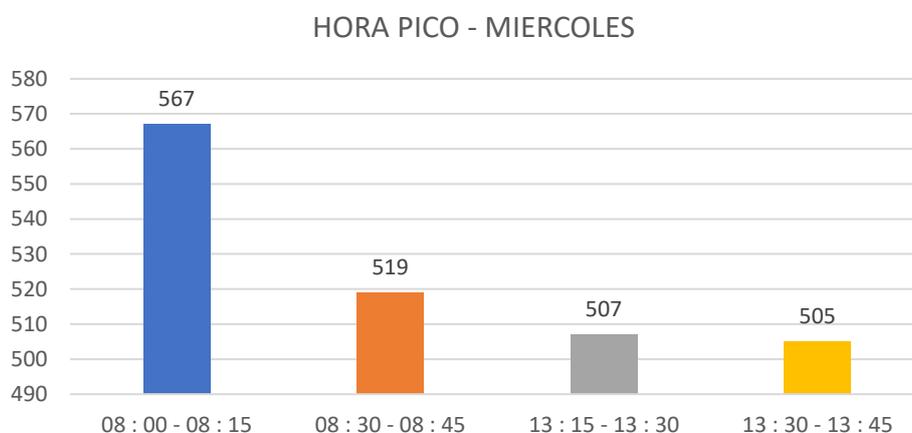
Después de seleccionar la hora más crítica, se trató de representar la variación del volumen vehicular dentro de esa hora, para ello se usó un comparativo de barras, donde se puede ver con mayor facilidad los 15 minutos más cargados en comparación con el resto de los días.

Factor Pico Horario (FPH)

Intersección jr. Simón Bolívar con av. José Gálvez

Figura 21

Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 1

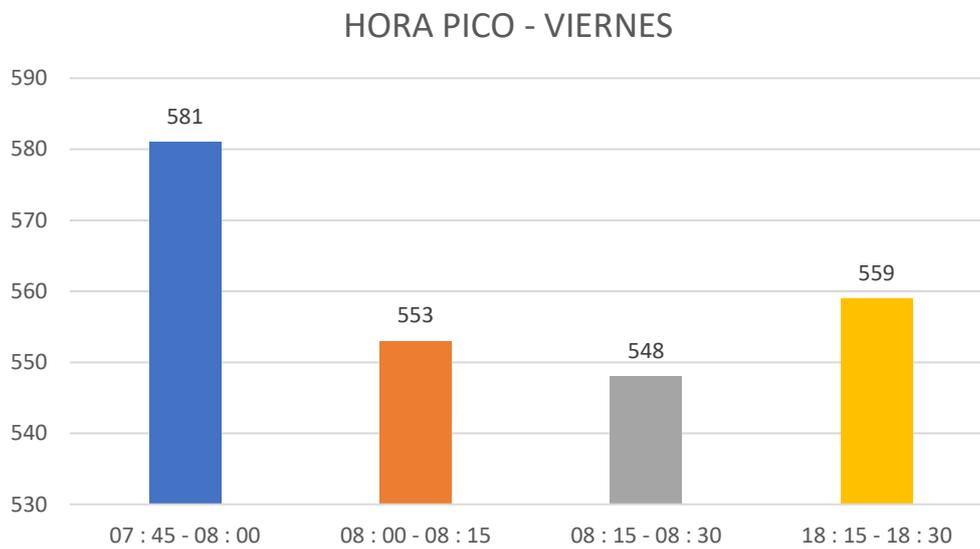
Cuadro de resumen del día miércoles.

VHMD	=	2088
HP	=	567
FPH	=	0.921

Fuente: Elaboración propia.

Figura 22

Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2

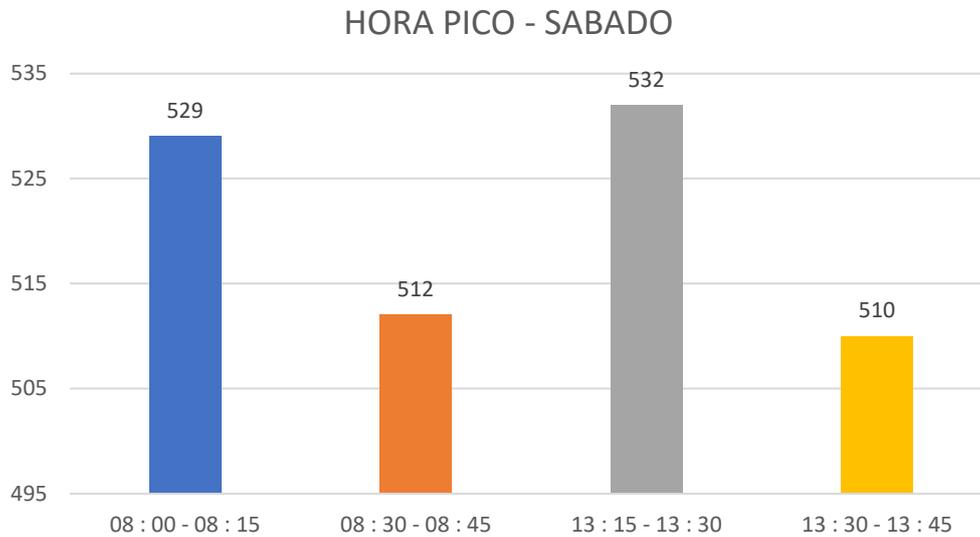
Cuadro de resumen del día viernes.

VHMD	=	2229
HP	=	581
FPH	=	0.959

Fuente: Elaboración propia.

Figura 23

Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3

Cuadro de resumen del día sábado.

VHMD	=	2030
HP	=	529
FPH	=	0.959

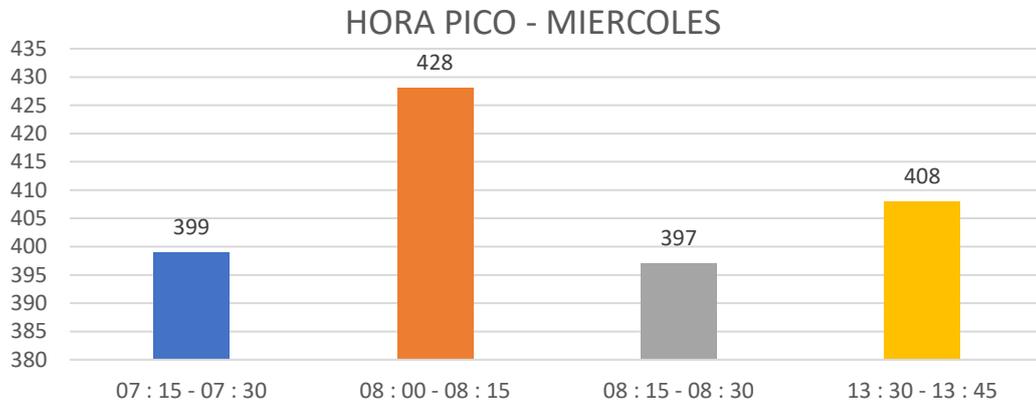
Fuente: Elaboración propia.

Al examinar el resumen que se obtuvo por el conteo vehicular realizado en tres turnos durante 3 días, el más predominante es el viernes 18 de marzo con 11,977 veh/hora siendo la hora pico con más afluencia 7:45 – 8:00 am con un aforo vehicular de 2,229 veh/hora. Por ello nos fijaremos en los 15 minutos de la hora más crítica que contenga mayor aforo vehicular para lograr identificar su nivel de servicio y analizar dicha intersección.

Intersección jr. Dionisio Derteano con av. José Gálvez

Figura 24

Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4

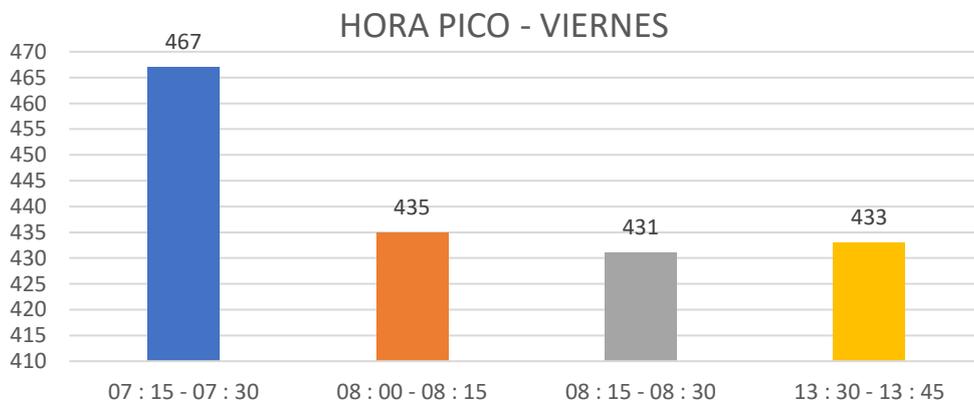
Cuadro de resumen del día miércoles.

VHMD	=	1630
HP	=	428
FPH	=	0.939

Fuente: Elaboración propia.

Figura 25

Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5

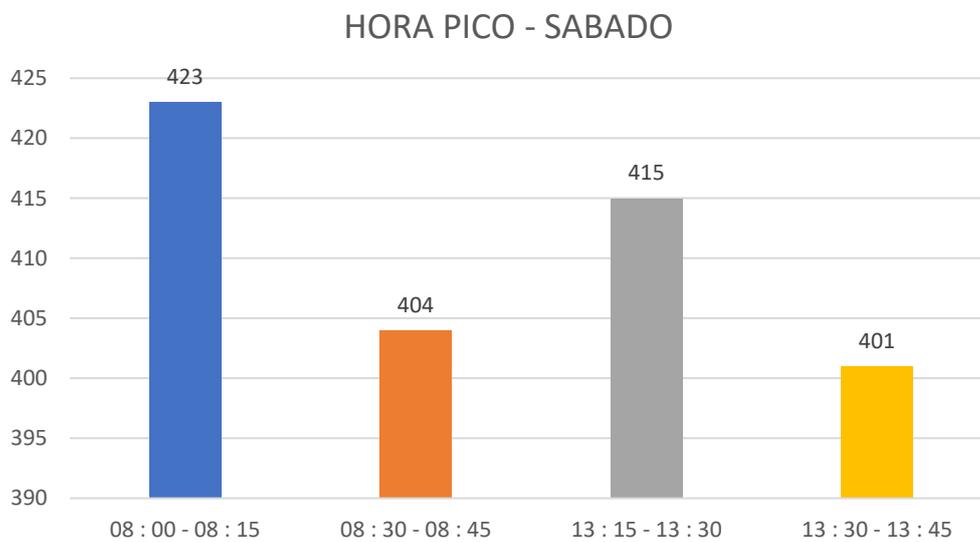
Cuadro de resumen del día viernes.

VHMD	=	1763
HP	=	467
FPH	=	0.944

Fuente: Elaboración propia.

Figura 26

Resultado de mayor volumen de vehículo en intervalo de 15 min.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6

Cuadro de resumen del día sábado.

VHMD	=	1591
HP	=	423
FPH	=	0.940

Fuente: Elaboración propia.

Examinando el resumen del conteo vehicular realizado 3 tres turnos y en tres días, se llegó a ubicar el más predominante que tiene mayor cantidad de vehículos siendo el viernes 18 de marzo con 11,977 en su hora pico 7:45 – 8:00 am con aforo vehicular de 1,763 veh/hora. Por ello nos centraremos en los 15 minutos con gran cantidad de vehículos y obtener su nivel de servicio y evaluar la intersección.

Resumen de aforo por periodo de 15 min (máximo)

Tabla 7

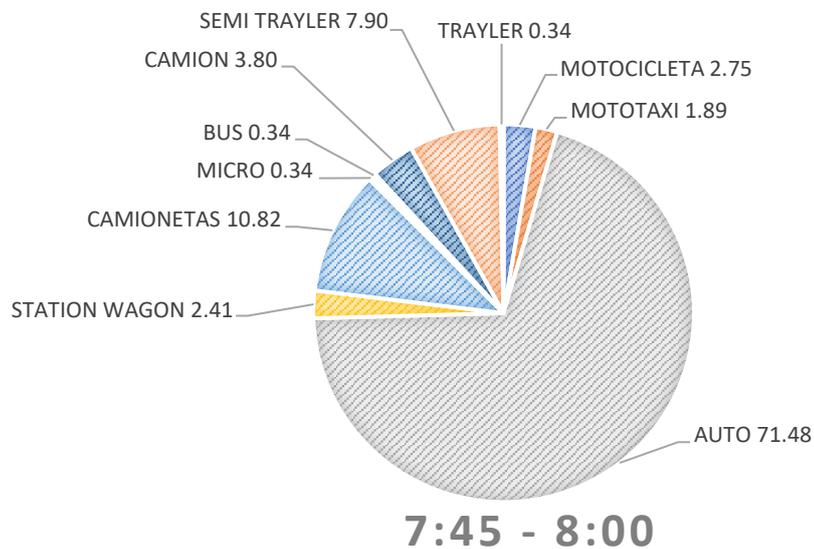
Resumen completo del periodo de mayor demanda vehicular con porcentajes.

HORA	VIA	MOTO CICLETA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER			TOTAL
						PICK UP	PANEL	RURAL Combi			2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1 2S2	2S 3	3S1 3S2	>= 3S 3	2T2	2T 3	3T2	
	Av. José Gálvez (SN)	1	4	157	7	8	4	15	1	1	1	7	2		2	2		23	1		1		237
	%	0.4	1.7	66.2	3.0	3.4	1.7	6.3	0.4	0.4	0.4	3.0	0.8	0.0	0.8	0.8	0.0	9.7	0.4	0.0	0.4	0.0	100
7:45 -	Av. José Gálvez (NS)	9	5	220	7	7	7	15	1			1			1			18					291
8:00	%	3.1	1.7	75.6	2.4	2.4	2.4	5.2	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	100
	Jr. Simón Bolívar	6	2	39		6		1															54
	%	11.1	3.7	72.2	0.0	11.1	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
TOTAL, DE VOLUMEN QUE PASA POR LA INTERSECCION		16	11	416	14	21	11	31	2	1	1	8	2	0	3	2	0	41	1	0	1	0	582
(%)		3	2	71	2	4	2	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7	0	0	0	0	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 27

Grafico de porcentajes para tipos de vehículos en 15 min.



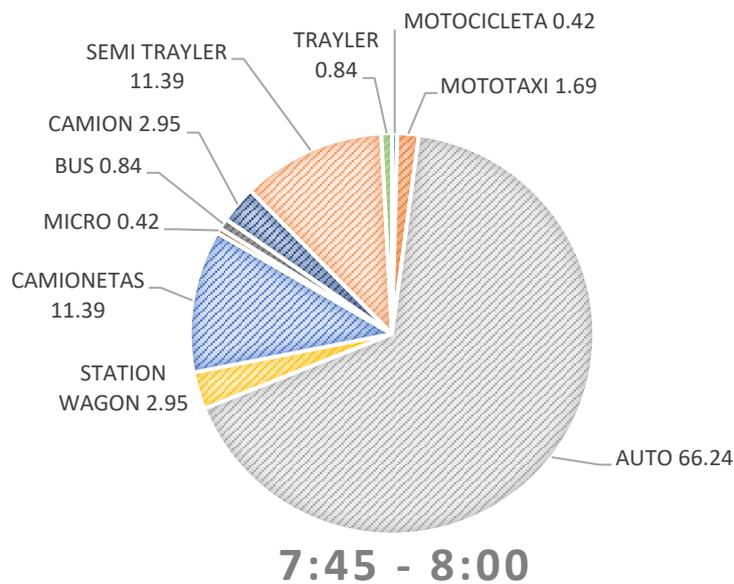
Fuente: Elaboración propia.

Analizando cada acceso tenemos que:

- Av. José Gálvez (Sur – Norte)

Figura 28

Grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. con dirección de sur a norte.



Fuente: Elaboración propia.

Distribución de vehículos por movimientos que efectúan en la Av. José Gálvez de Sur a Norte.

Tabla 8

Cantidad de vehículos que van en dirección A1.

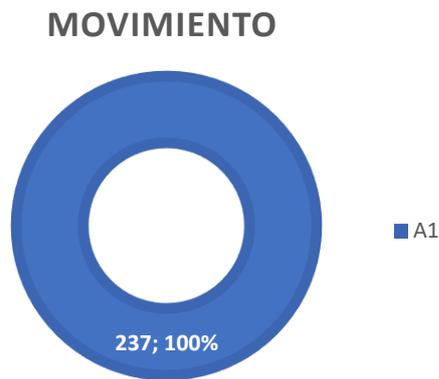
MOVIMIENTO	VEH
A1	237

Fuente: Elaboración propia.

En la, se puede apreciar la distribución de los vehículos por movimientos en la Av. José Gálvez de Sur a Norte, teniendo como resultado del conteo vehicular que: 237 veh se dirigen de frente. En porcentajes tenemos:

Figura 29

Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur)

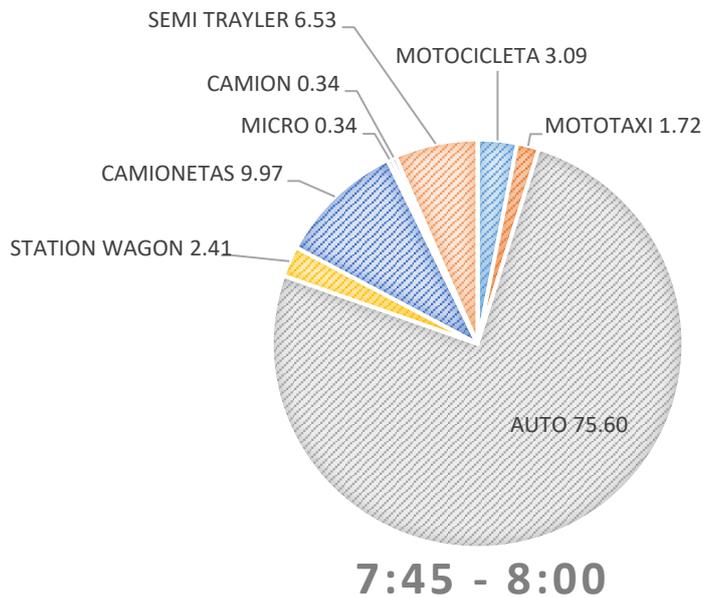


Fuente: Elaboración propia.

- Av. José Gálvez (Norte - Sur)

Figura 30

Grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. con dirección de sur a norte.



Fuente: Elaboración propia.

Dirección de movimiento que realizara el vehículo en la Av. José Gálvez de norte a Sur.

Tabla 9

Cantidad de vehículos que van en dirección B1.

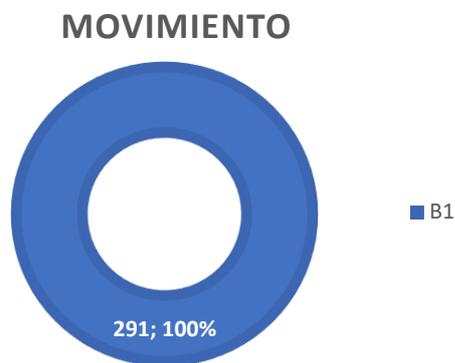
MOVIMIENTO	VEH
B1	291

Fuente: Elaboración propia.

En donde se logra ver su distribución de los vehículos y movimientos de la Av. José Gálvez de Norte a Sur, mostrándonos como resultado del conteo vehicular que: 291 veh van de frente. En porcentajes tenemos:

Figura 31

Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur)

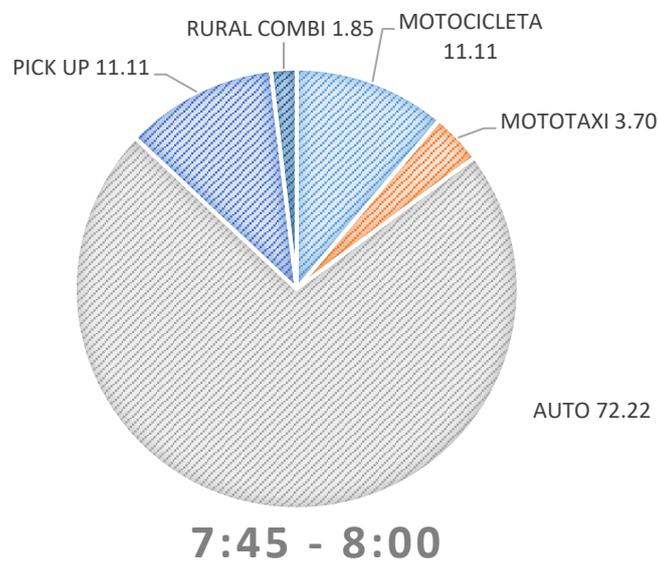


Fuente: Elaboración propia.

- Av. Simón Bolívar (Oeste - Este)

Figura 32

Grafico de porcentajes en tipos de vehículos para el jr. Simón Bolívar.



Fuente: Elaboración propia.

Los movimientos que realizan los vehículos en el Jirón Simón Bolívar.

Tabla 10

Cantidad de vehículos que van en dirección C1, C2, C3.

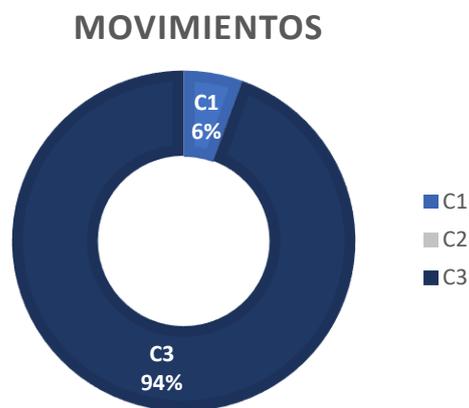
MOVIMIENTO	VEH
C1	3
C2	0
C3	51

Fuente: Elaboración propia.

Vemos que en 3 veh. van hacia la derecha, 0 veh. se dirigen de frente por temas de cola vehicular y 51 veh. van hacia la izquierda y en porcentaje nos muestra la siguiente figura.

Figura 33

Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur).



Fuente: Elaboración propia.

Selección de hora pico de flujo de autos

Los datos obtenidos en el conteo vehicular se encontraron en gran medida vehículos livianos por ello se seleccionará la hora pico del flujo de autos en la vía de estudio.

Intersección jr. Simón Bolívar con av. José Gálvez

Tabla 11

Cuadro para la selección de la hora pico en los días evaluados.

HORA	MIERCOLES	VIERNES	SABADO
7:00 – 8:00	1343	1444	1303
8:00 – 9:00	1367	1459	1347
12:00 – 13:00	1279	1244	1328
13:00 – 14:00	1296	1171	1321
17:30 – 18:30	1268	1298	1285
18:30 – 19:30	1298	1287	1281
TOTAL	7851	7903	7865

Fuente: Elaboración propia.

- Miércoles 16/03/2022: De 08:00 a 08:15 a.m. con la cantidad de 369 veh/15 min.
- Viernes 18/03/2022: De 08:00 a 08:15 a.m. con la cantidad de 396 veh/15 min.
- Sábado 19/03/2022: De 08:15 a 08:30 a.m. con la cantidad de 351 veh/15 min.

Intersección jr. Simón Bolívar con av. José Gálvez

Tabla 12

Cuadro para la selección de la hora pico en los días evaluados.

HORA	MIERCOLES	VIERNES	SABADO
7:00 – 8:00	1015	1128	1020
8:00 – 9:00	1030	1154	1096
12:00 – 13:00	983	1009	1065
13:00 – 14:00	1020	927	1082
17:30 – 18:30	1012	1034	1015
18:30 – 19:30	999	1036	1014
TOTAL	6059	6288	6292

Fuente: Elaboración propia.

- Miércoles 16/03/2022: De 08:00 a 08:15 a.m. con la cantidad de 281 veh/15 min.
- Viernes 18/03/2022: De 08:00 a 08:15 a.m. con la cantidad de 309 veh/15 min.
- Sábado 19/03/2022: De 08:15 a 08:30 a.m. con la cantidad de 286 veh/15 min.

Tabla 13

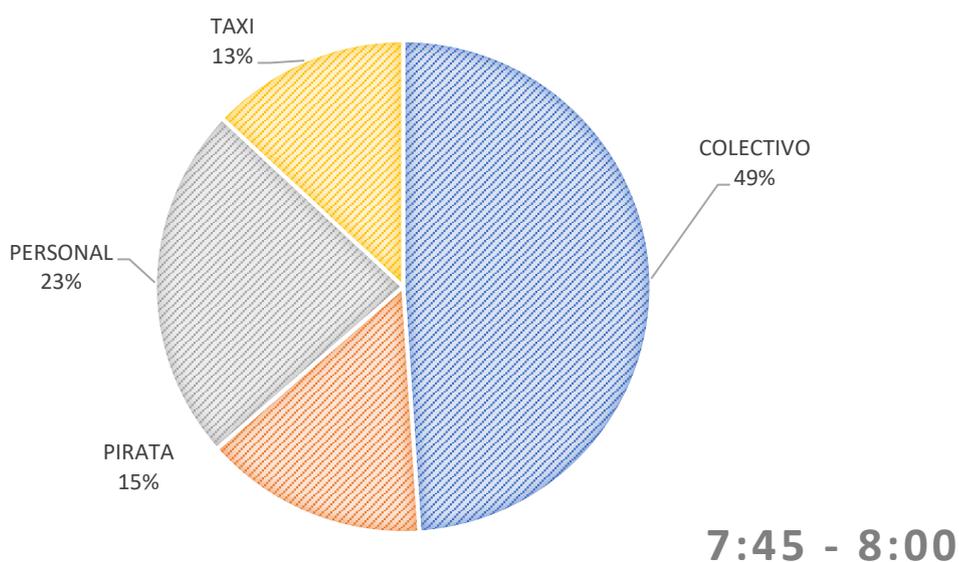
Porcentaje según su clasificación de vehículos.

		AUTOS					
	VIA	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI	TOTAL	
7:45 - 8:00 am	Av. José Gálvez (SN)	94	28	45	25	192	
	%	49.0	14.6	23.4	13.0	100	
	Av. José Gálvez (NS)	98	39	43	24	204	
	%	48.0	19.1	21.1	11.8	100	
TOTAL, DE VOLUMEN		192	67	88	49	396	
		(%)	48	17	22	12	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 34

Participación según tipo de clasificación de autos.

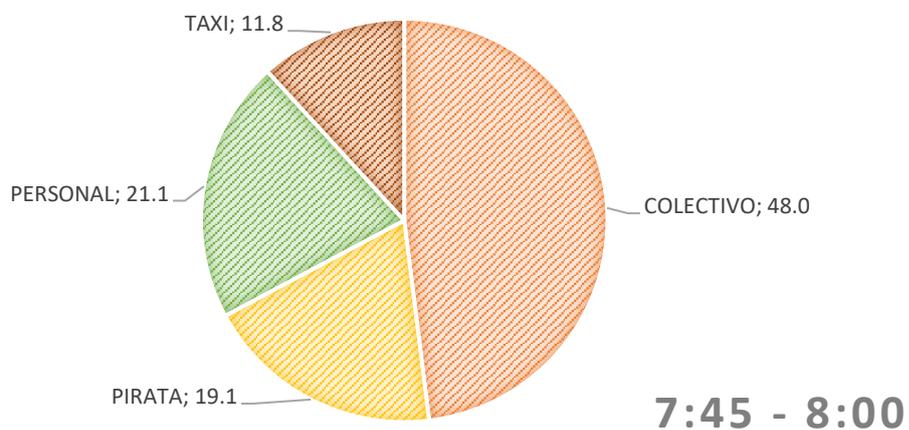


Fuente: Elaboración propia.

- Acceso por av. José Gálvez (Sur – Norte)

Figura 35

Participación según tipo de clasificación de autos.

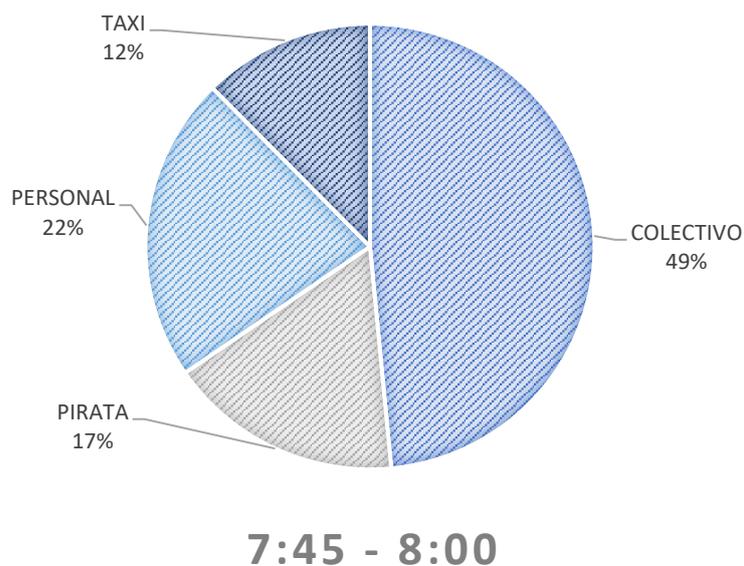


Fuente: Elaboración propia.

- Acceso por av. José Gálvez (Norte – Sur)

Figura 36

Participación según tipo de clasificación de autos.



Fuente: Elaboración propia.

Tiempos de los semáforos

En el tramo estudiado esta sanforizada por cada carril tanto Norte - Sur y Sur - Norte respectivamente. Los semáforos cuentan con 3 fases. Se cotejo los tiempos en campo logrando anotar los tiempos de rojo, ámbar y verde de los 2 semáforos ubicados en este tramo, todos estos datos fueron recopilados en campo.

- Ciclo del semáforo de Av. José Gálvez dirección Norte a Sur (123 segundos)



- Ciclo del semáforo de Av. José Gálvez dirección Sur a Norte (123 segundos)



- Ciclo del semáforo de Jr. Simón Bolívar (123 segundos)



4.2. Propuesta de alternativa de solución

A partir de la situación actual, se tomará los valores del resumen de la hora pico máxima en 15. Ya que se piensa desviar algunas clasificaciones de autos así reducir el aforo vehicular.

Previo a eso se efectuó los porcentajes de las clasificaciones de autos en donde se reducirá los autos piratas, taxis y personales.

Registro de autos de la hora pico

Tabla 14

Cantidad de vehículos que transitan en la vía.

VIA	AUTOS
Av. José Gálvez (Sur – Norte)	157
Av. José Gálvez (Norte – Sur)	220

Fuente: Elaboración propia.

- Av. José Gálvez (SUR – NORTE) registra una cantidad de 157 vehículos en 15 minutos en la cual se clasifican en:

Tabla 15

Clasificación de vehículos que transitan por av. José Gálvez con dirección de sur a norte.

TIPO	PORCENTAJE	CANTIDAD
Colectivo	49 %	77
Pirata	14.6 %	23
Personal	23.4 %	37
Taxi	13 %	20

Fuente: Elaboración propia.

- Av. José Gálvez (NORTE - SUR) registra una cantidad de 220 vehículos en 15 minutos en la cual se clasifican en:

Tabla 16

Clasificación de vehículos que transitan por av. José Gálvez con dirección de norte a sur.

TIPO	PORCENTAJE	CANTIDAD
Colectivo	48 %	106
Pirata	19.1 %	42
Personal	21.1 %	46
Taxi	11.8 %	26

Fuente: Elaboración propia.

Se descontarán los vehículos piratas, personal y taxis. Mientras tanto se mantendrán los colectivos (auto). Y se creara una nueva tabla con hora pico con los nuevos valores.

Tabla 17

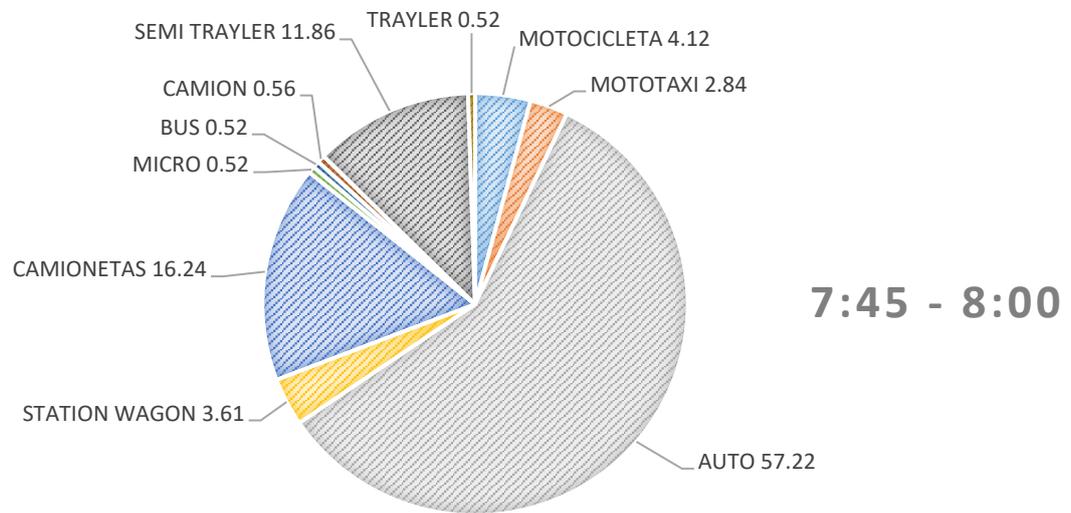
Resumen del nuevo periodo de mayor demanda vehicular con porcentajes.

HORA	VIA	MOTO CICLETA	MOTO TAXI	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER			TRAYLER			TOTAL		
						PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	2S1 2S2	2S3	3S1 3S2	>= 3S3	2T2	2T 3		3T 2	3T 3
7:45 - 8:00 am	Av. José Gálvez (SN)	1	4	77	7	8	4	15	1	1	1	7	2		2	2		23	1		1	157	
	%	0.6	2.5	49.0	4.5	5.1	2.5	9.6	0.6	0.6	0.6	4.5	1.3	0.0	1.3	1.3	0.0	14.6	0.6	0.0	0.6	100	
	Av. José Gálvez (NS)	9	5	106	7	7	7	15	1			1			1			18					177
	%	5.1	2.8	59.9	4.0	4.0	4.0	8.5	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	10.2	0.0	0.0	0.0	0.0	100
	Jr. Simón Bolívar	6	2	39		6		1															54
	%	11.1	3.7	72.2	0.0	11.1	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100
TOTAL, DE VOLUMEN QUE PASA POR LA INTERSECCION		16	11	222	14	21	11	31	2	1	1	8	2	0	3	2	0	41	1	0	1	0	388
(%)		4.1	2.8	57.2	3.6	5.4	2.8	8.0	0.5	0.3	0.3	2.1	0.5	0.0	0.8	0.5	0.0	10.6	0.3	0.0	0.3	0.0	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 37

Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en cada 15 min.

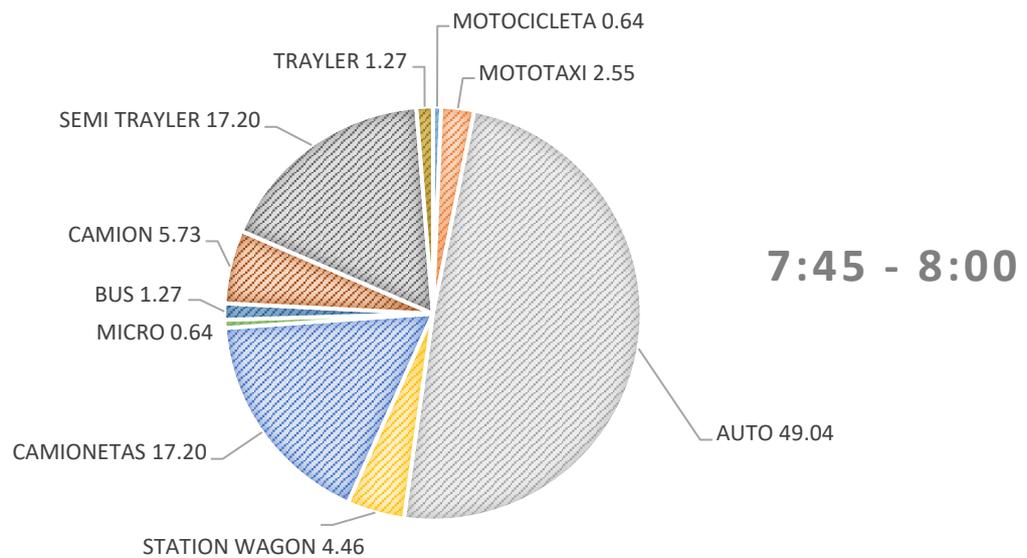


Fuente: Elaboración propia.

- Av. José Gálvez (Sur – Norte)

Figura 38

Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. con dirección de sur a norte.



Fuente: Elaboración propia.

Nueva distribución de vehículos por movimientos que efectúan en la Av. José Gálvez de Sur a Norte.

Tabla 18

Nueva cantidad de vehículos que transitan en dirección A1.

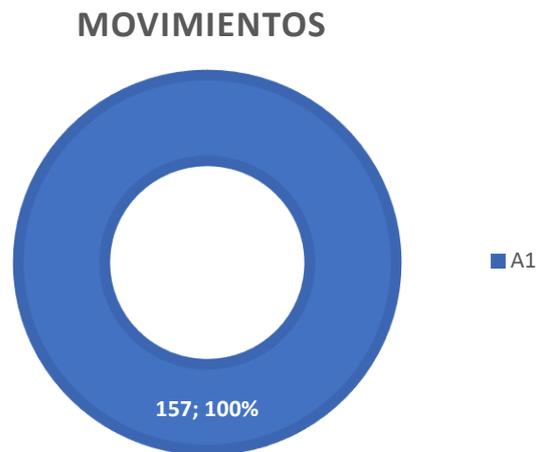
MOVIMIENTO	VEH
A1	157

Fuente: Elaboración propia.

En la, se puede apreciar la distribución de los vehículos por movimientos en la Av. José Gálvez de Sur a Norte, teniendo como nuevo resultado del conteo vehicular que: 157 veh se dirigen de frente. En porcentajes tenemos:

Figura 39

Dirección de vehículos en la av. José Gálvez (sur a norte).

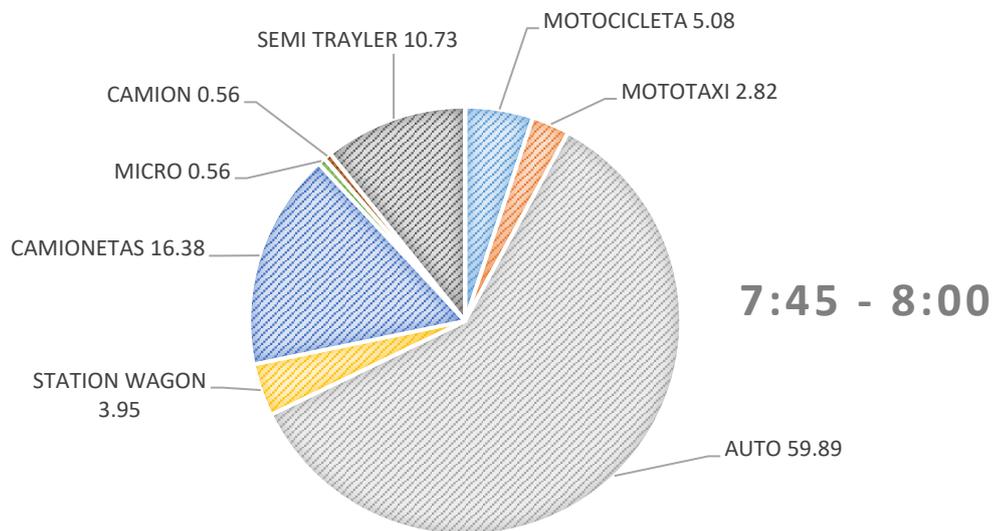


Fuente: Elaboración propia.

- Av. José Gálvez (Norte – Sur)

Figura 40

Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en la av. dirección de norte a sur.



Fuente: Elaboración propia.

Distribución de vehículos por movimientos que efectúan en la Av. José Gálvez de Norte a Sur.

Tabla 19

Nueva cantidad de vehículos que transitan en dirección B1.

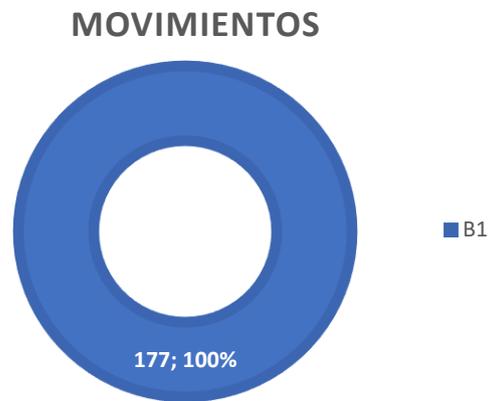
MOVIMIENTO	VEH
B1	177

Fuente: Elaboración propia.

En la, se puede apreciar la distribución de los vehículos por movimientos en la Av. José Gálvez de Norte a Sur, teniendo como resultado del conteo vehicular que: 291 veh se dirigen de frente. En porcentajes tenemos:

Figura 41

Dirección de vehículos en la av. José Gálvez (norte a sur).

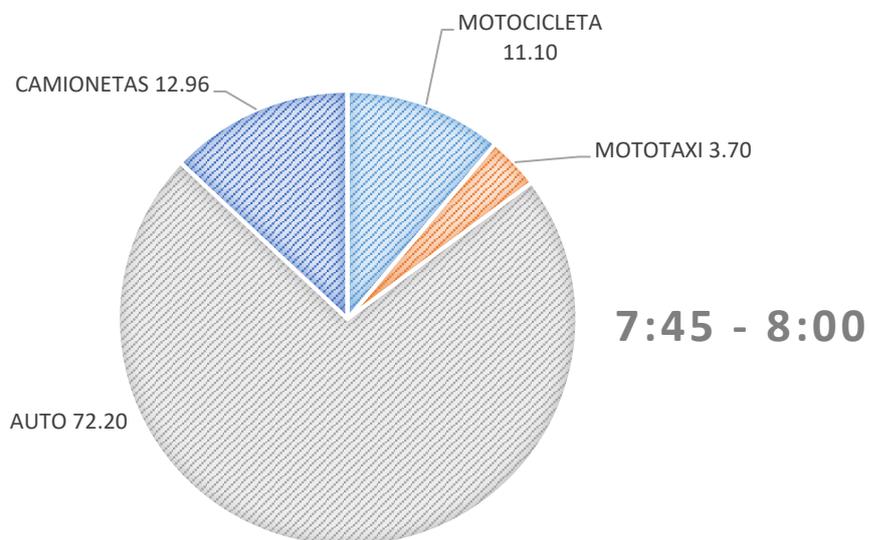


Fuente: Elaboración propia.

- Jr. Simón Bolívar (Norte – Sur)

Figura 42

Nuevo grafico de porcentajes para tipos de vehículos en jr. Simón Bolívar.



Fuente: Elaboración propia.

Distribución de vehículos por movimientos que efectúan en el Jirón Simón Bolívar.

Tabla 20

Nueva cantidad de vehículos que transitan en dirección C1, C2, C3.

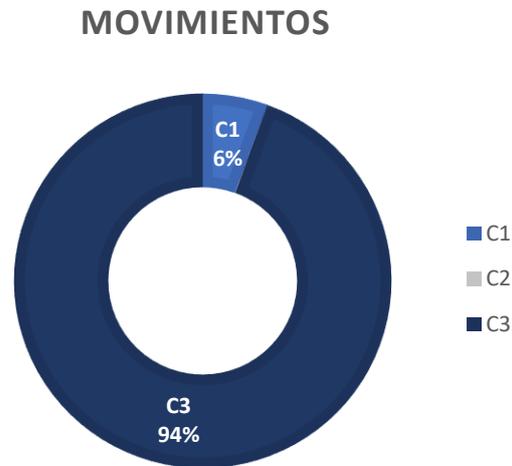
MOVIMIENTO	VEH
C1	3
C2	0
C3	51

Fuente: Elaboración propia.

En la, se puede apreciar la distribución de los vehículos por movimientos en la Av. José Gálvez de Norte a Sur, teniendo como resultado del conteo vehicular que: 3 veh se dirigen hacia la derecha, 0 veh se dirigen de frente y 51 veh se dirigen hacia la izquierda. En porcentajes tenemos:

Figura 43

Dirección de vehículos en av. José Gálvez (norte a sur).



Fuente: Elaboración propia.

4.3. Procesamiento situación actual en el software PPT Vissim 2022

Con la nueva opción de vista satelital en el aplicativo, ubicamos el punto exacto del tramo a trabajar que inicia de Jr. Dionisio Derteano hasta Jr. Simón Bolívar todo en la Av. José Gálvez, como punto inicial de la congestión vehicular se detectó el

punto crítico en la intersección de jr. Simón Bolívar con av. José Gálvez, se procedió a colocar las características respectivas que obtuvimos del aforo vehicular.

Figura 44

Tramo ejecutándose en el software vissim.



Fuente: Elaboración propia.

Se introduzco el flujo máximo en intervalos de 15 minutos de la hora con mayor demanda, los datos que incluimos son por medio de los volúmenes que se obtuvo en el tráfico vehicular. Obteniendo los siguientes resultados.

Figura 45

Resultados con la mayor demanda sin reducción de autos.

TimeInt	Movement	QLen	QLenMax	Vehs...	LOS(...	LOS...	VehD...	PersD...	StopDe...	Paradas...	EmissionsCO	EmissionsNOx	EmissionsVOC	FuelConsumption
0-3600	1 - 1: Jr. Simon Bolivar@79.9 - 2: Continuacion Jr. Simon B...	13.21 m	57.12 m	0	LOS_A									
0-3600	1 - 1: Jr. Simon Bolivar@79.9 - 3: Av. Jose Galvez (Norte ...	13.38 m	57.40 m	8	LOS_A	1	8.90 s	8.90 s	4.88 s	1.00	6.443	1.253	1.493	0.092
0-3600	1 - 1: Jr. Simon Bolivar@79.9 - 4: Av. Jose Galvez (Sur - No...	14.62 m	57.89 m	14	LOS_F	6	89.38 s	89.38 s	76.98 s	2.21	33.998	6.615	7.879	0.486
0-3600	1 - 3: Av. Jose Galvez (Norte - Sur)@104.1 - 3: Av. Jose Gal...	24.88 m	121.52 m	160	LOS_A	1	7.09 s	7.09 s	3.45 s	0.49	94.894	18.463	21.993	1.358
0-3600	1 - 4: Av. Jose Galvez (Sur - Norte)@175.6 - 4: Av. Jose Gal...	19.90 m	226.15 m	153	LOS_A	1	4.56 s	4.56 s	2.33 s	0.19	63.512	12.357	14.719	0.909
0-3600	1	17.20 m	226.15 m	335	LOS_A	1	9.42 s	9.42 s	6.05 s	0.44	199.727	38.860	46.289	2.857

Fuente: Elaboración propia.

En donde logramos observar que en la intersección de Jr. Simón Bolívar con Av. José Gálvez con dirección de sur a norte tiene un nivel de servicio F, y en la av. José Gálvez dirección Sur – Norte una longitud de cola máxima de 226.15 m lo

cual da como resultado el flujo vehicular lento y a su vez afectando el ingreso por el puente Gálvez debido a las dimensiones cambiantes.

Se procedió a reducir el porcentaje de autos que pasaran por el tramo gracias a las posibles vías alternas que se plantean, obteniendo los siguientes resultados.

Figura 46

Resultados con la mayor demanda con la reducción de autos.

Movement	QLen	QLenMax	Vehs...	LOS(t...	LOS...	VehD...	PersD...	StopDe...	Paradas...	EmissionsCO	EmissionsNOx	EmissionsVOC	FuelConsumption	
1 - 1: Jr. Simon Bolivar@79.9 - 2: Continuacion Jr. Simon B...	2.58 m	26.02 m	0	LOS_A										
1 - 1: Jr. Simon Bolivar@79.9 - 3: Av. Jose Galvez (Norte - ...	2.65 m	26.31 m	8	LOS_A		1	3.61 s	3.61 s	0.67 s	0.25	3.092	0.602	0.717	0.04
1 - 1: Jr. Simon Bolivar@79.9 - 4: Av. Jose Galvez (Sur - No...	3.52 m	28.93 m	17	LOS_C		3	20.64 s	20.64 s	13.11 s	1.29	18.018	3.506	4.176	0.25
1 - 3: Av. Jose Galvez (Norte - Sur)@104.1 - 3: Av. Jose Gal...	4.13 m	48.44 m	83	LOS_A		1	3.66 s	3.66 s	1.61 s	0.20	33.971	6.610	7.873	0.48
1 - 4: Av. Jose Galvez (Sur - Norte)@175.6 - 4: Av. Jose Gal...	2.89 m	128.80 m	101	LOS_A		1	3.86 s	3.86 s	1.87 s	0.17	39.915	7.766	9.251	0.57
1	3.16 m	128.80 m	209	LOS_A		1	5.14 s	5.14 s	2.63 s	0.28	95.369	18.555	22.103	1.36

Fuente: Elaboración propia.

Obtenemos un nivel de servicio nivel C, y una longitud de cola máxima de 128.80 m favorables para la mejora de la vía.

Rutas de desvíos

Viendo que es favorable descontar ciertos flujos de autos se plantea las rutas de desvío de los autos que por clasificación mencionadas serian piratas, personales y taxis. Por las dimensiones geométricas de las vías y los radios de giro no favorables para vehículos grandes y pesados. Por ello se mostrará las dos posibles rutas en donde se emplearán en horarios de alto índice de vehículos.

Posible ruta n° 001:

Figura 47

Posible solución de desvío alterno número 001.



Fuente: Elaboración propia.

Iniciando por el tramo en estudio nos dirigimos hacia la Auxiliar de José Gálvez hasta llegar a la Av. Jorge Chávez para dirigirnos hacia la izquierda hasta Jr. Enrique Palacios y luego proceder al norte llegando a la conocida Av. Industrial en donde doblaremos a la derecha y llegando como punto final la Av. Panamericana norte.

- Av. José Gálvez 
- Auxiliar José Gálvez 
- Av. Jorge Chávez 
- Jr. Enrique Palacios 
- Av. Industrial 
- Panamericana norte 

Posible ruta n° 002:

Figura 48

Posible solución de desvío alterno número 002.



Fuente: Elaboración propia

Esta ruta tiene por inicio en Jr. Dionisio Derteano dobla a la izquierda en Av. Libertad hasta llegar a Jr. Cahuide y tiene con fin la Panamericana norte.

- Av. José Gálvez 
- Jr. Dionisio Derteano 
- Av. Libertad 
- Jr. Cahuide 
- Panamericana Norte 

V. DISCUSIÓN

- (Tania, 2021), encontró que su horario de máxima demanda es desde las 7:00 a 9:0 y 17:00 a 19:00 en donde ocurre la congestión por ingreso y salida en las labores diarias, por ello propuso el mejoramiento de señalización e implementación de semáforos así evitar accidentes y mejorar la congestión y en unos 05 años se propone nuevas medidas, lo cual se asemeja a la presente tesis el movimiento de la población aumenta en horarios 7:00 a 9:00 y de 1:00 a 2:00 dado a la geometría vial se trata de aprovechar lo existente y darle mantenimiento por ello es clave mejorar la señalización, en nuestro caso la implementación de semáforos no es necesario, pero si es necesario que este en constante estudio.
- (Cristina, 2018), en su estudio para encontrar las alternativas de solución empleo el aforo mecánico proporcionado por su municipio en el país de Ecuador siendo su hora pico el jueves llegando a los 2231 vehículos por ello evaluó 4 posibles soluciones, donde su mejor opción es la alternativa 4 siendo Paso deprimido mejorando su nivel de servicio pasando el volumen máximo de vehículos 58% a un 36%, en la cual basados a sus objetivos comparado con los nuestros llegamos a una mejora significativa tan solo con el uso de desviación de vía y la clasificación de vehículos a desviar encontramos que en su mayoría son autos con 71.5% por ello se desviarán ciertas líneas vehiculares quedando en 57.2%, solución practica para mejorar la congestión vehicular y controlable, para una próxima investigación de propuesta de creación de puente con paso deprimido.
- (Ricardo, 2020), en su investigación donde realiza el Análisis del tráfico vehicular determina el nivel de servicio mediante la metodología HCM 2000, en la cual empleo la observación directa y con apoyo del conteo vehicular llego a obtener una categoría A, dado a su análisis en los años sucesivos se necesitara capacitación y socialización para un buen sistema de viabilidad, donde la presente tesis también concluye con esos resultados dado al poco apoyo personal de agentes de tránsito por la realización de maniobras irresponsables con el fin de avanzar el uso del móvil mientras conduce.

- (Luisa y Edison, 2019), en su investigación diagnostican el estado actual de la intersección de la ciudad de Cali usando Vissim en la cual indican que es necesario conservar los 3 carriles que ya existen o una ampliación de vía para ejecución de un Transmilenio, lo cual comparado con la geometría actual de la vía no es factible, dando como opción a un próximo estudio de uso de un metro y evitar la cantidad excesiva cantidad de autos en la ciudad, pero por ahora no daría resultado y generaría una problemática social por que genera ingreso para muchas de las familias de la ciudad de Chimbote.
- (Alberto e Inés, 2019), en su propuesta con fines de disminución en la congestión vehicular tienen como propuesta eliminar los giros a la izquierda lo cual apoya a la reducción masiva de las intersecciones caso contrario con la presente tesis que en inicio del tramo exactamente en Av. José Gálvez con Jr. Dionisio Derteano es favorable los giros a la derecha para la desviación propuesta y lograr visualizar notablemente la reducción de congestión vehicular.
- (Carla y Alexa, 2018), en su artículo de optimización del flujo vehicular tiene mejor resultado en el cambio de 4 fases a 2 fases, prohibiendo el giro a la izquierda generando una desviación donde se observó una mejoría del nivel de servicio, grado de saturación encontrándose una relación aceptable concordando con nuestro estudio en donde empleamos observación directa y critica en campo dando soporte el resultado que plasmo el software vissim.
- (Eduardo y Ana, 2018), en su tesis optimización del tráfico vehicular incluyen alternativas de solución donde una de sus soluciones es la eliminación de giros a la izquierda y la otra es la creación de una rotonda, donde la mejor opción económica resulta la alternativa 1, teniendo el mismo criterio que la presente tesis en estudio en soluciones rápidas y económicas con mejoras instantáneas con ayuda de la tecnología podemos corroborar el comportamiento que se tendría tomando ciertos desvíos o evitar giros que congestionen las vías.
- (Abel y Joseph, 2018), menciona en su tesis alternativa para el óptimo flujo vehicular en la intersección vial, empleo la alternativa de restricción de giros hacia el lado izquierdo y mejoramiento de los tiempos en la semaforización lo cual para la presente tesis el mejoramiento de los tiempos no es problema,

sino el mal estado con respecto a señalización vial lo que conlleva a consecuencias en cuanto a congestión vehicular, por ello se empleó liberar por completo todo el tramo.

- (Eddy, 2021), en su tesis microsimulación del flujo vehicular para reducir el congestionamiento se empleó el software Vissim para poder calibrar resultados llegando a disminuir un 25.70% así reduciendo la longitud de cola registrada en campo, siendo una tesis de mucha ayuda para poder contrastar con nuestros resultados en donde el uso de software demuestra el potencial que tiene con ayuda del simulador se puede registrar las longitudes en tiempo real.
- (Christian y Junior, 2018), en su tesis análisis y determinación de opciones para solucionar la congestión vehicular obtuvo resultados pasando de nivel de servicio F y C a un nivel D y B en las intersecciones estudiadas con el uso del software Synchro, siendo de gran complemento para el tramo que se está estudiando con su control adecuado de la parte céntrica de Chimbote reducirían la cola vehicular en nuestro tramo de estudio sumado la desviación que se empleara.

Los vehículos (Autos: piratas, personales y taxis) tomaran el desvío en el horario de:

Tabla 21

Horarios de desvío vehicular.

	Lunes a viernes	Sábados y Domingos
Horarios	7:00 a 9:00	7:00 a 9:00
		1:00 a 2:00

Fuente: Elaboración propia.

Se indica ese horario basado en los resultados de hora pico de cada día e intersección. Dando como resultado este siguiente esquema que muestra el porcentaje de autos que serán desviados en la entrada del tramo.

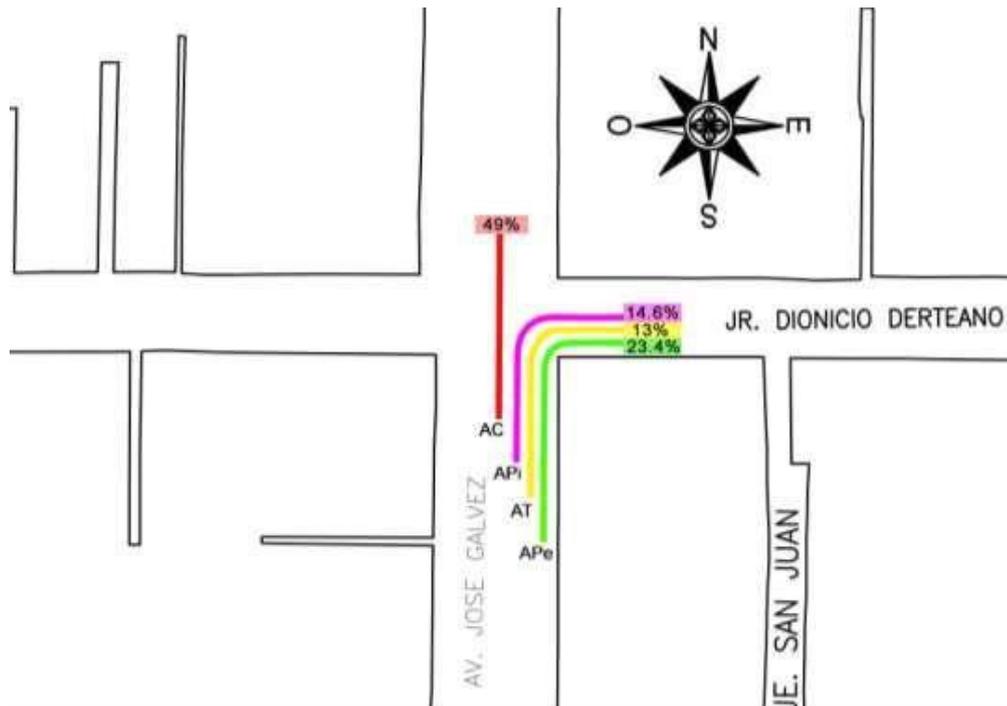


Figura: Porcentaje de autos desviados según su clasificación.

Donde:

Ac = Autos Colectivos

APi = Atos Piratas

AT = Autos Taxis

APe = Autos Personales

En la imagen se logra observar que el 51 % de autos serán desviados y el 49 % son autos que trabajan en el servicio de colectivo que se rigen a una ruta ya definida puesto que seguirán su curso normal. Con esto se logrará una reducción en el flujo vehicular del tramo en estudio.

VI. CONCLUSIONES

Se logró reducir el flujo vehicular en el tramo de la Av. José Gálvez desde Jr. Simón Bolívar hasta el Jr. Dionisio Derteano con los desvíos de los flujos ya descritos.

- Se está trabajando con un tramo entonces tiene entrada y salida en ambos sentidos.

Tabla 22

Representación de ingreso y salida del tramo en estudio para cada sentido.

Norte a Sur	Entrada: Jr. Simón Bolívar con Av. José Gálvez
	Salida: Jr. Dionisio Derteano con Av. José Gálvez

Sur a Norte	Entrada: Jr. Dionisio Derteano con Av. José Gálvez
	Salida: Jr. Simón Bolívar con Av. José Gálvez

Fuente: Elaboración propia.

- Se realizó el conteo vehicular, con lo cual se evaluó el comportamiento del tránsito vehicular mostrando que en la intersección de Jr. Simón Bolívar con
- Av. José Gálvez es un punto crítico siendo en su mayoría autos que se dirigen de Sur a Norte.
- Con los datos que se obtuvieron por conteo vehicular detallado con respecto a los autos, encontramos que en la hora pico que el 49% son autos que trabajan en colectivo, 14.6 % son autos piratas, 13 % son taxis y el 23.4 % son autos personales.
- Con la propuesta de solución para reducir el flujo vehicular en el tramo en estudio, se desviarán por la ruta n° 002 los autos Piratas, Taxis y Personales que sumando los porcentajes es 51 % lo cual ayuda en gran cantidad a que el flujo vehicular sea más rápido y no crear afluencia en la salida del tramo

sentido Sur a Norte en los horarios de 7 a 9 am todos los días y de 1 a 2 pm sol los sábados y domingos.

- Con la ayuda del programa del programa Vissim vemos la diferencia en el nivel de servicio pasando de F a un nivel C, además reduciendo la longitud de cola de esta pasando de 226.15 m a 128.80 m y corroboramos que nuestra propuesta ayudara a mejorar el flujo vehicular.

VII. RECOMENDACIONES

- A las autoridades pertinentes se les recomienda que, para solucionar el masivo flujo vehicular en el tramo en estudio es factible desviar y crear nuevas rutas para desviar los autos con el fin de evitar el flujo vehicular lento y pausado.
- Además, se propone un mejor orden, limpieza y mejorar la señalización horizontal y vertical en la zona por motivo de paraderos informales, ambulantes, desorden y botaderos de basura improvisados. Lo cual genera cola vehicular así afectando a las demás intersecciones.
- Que se debe realizar estudios constantes y hacer seguimiento al crecimiento vehicular para ver los flujos en las intersecciones. Esto ayudara en mantener estabilidad y ver mejorías constantes.
- Del mismo modo que el tramo estudiado nos indica un flujo vehicular lento, más puntos críticos existen en nuestra ciudad donde tiene la misma problemática por ende se recomienda encomendar a especialistas los estudios para las posibles soluciones, dando vida a nuevas rutas ayudando a una ciudad más activa y mejore el nivel de servicio así no cargar tanto las vías.
- Se recomienda hacer un estudio sobre las líneas de colectivos existentes en el distrito de Chimbote y modificar las rutas lo cual permitirá reducir aún más la cola vehicular, ya que tan solo desviando del tramo en estudio llegamos a una mejora de nivel de servicio C, por las mismas condiciones geométricas de la vía.

REFERENCIAS

- ALZAMORA, C. y MONJA, J. *Diagnóstico y alternativas de solución para el problema de congestión vehicular y peatonal de la ciudad de Chimbote, en las intersecciones; jr. Leoncio Prado, jr. Ladislao Espinar, jr. Alfonso Ugarte con av. José Gálvez*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad nacional del santa, 2018. [Consultado 07 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.uns.edu.pe/handle/20.500.14278/3290>
- AVALOS, EDDY. *Microsimulación de flujo vehicular para reducir el congestionamiento en una intersección de la ciudad de Puno, 2021*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad Cesar Vallejo, 2021. [Consultado 7 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/71246>
- BAZANT S, 2010. *Expansión urbana incontrolada y paradigmas de la planeación urbana*. Espacio Abierto, 19 (3), 475-503.
- BENAVIDES, T. *Evaluación Del Tráfico Vehicular Para Dar Solución Al Congestionamiento En La Intersección Entre La Av. Rodrigo Pachano Y Manuelita Sáenz De La Ciudad De Ambato*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad Técnica De Ambato Facultad De Ingeniería Civil Y Mecánica Carrera De Ingeniería Civil, 2019. [Consultado 05 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32375>
- BRITISH BROADCASTING CORPORATION NEW MUNDO, 2017. *Las ciudades y países con el tráfico más congestionado de América Latina*, de BBC NEWS. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39045803>
- CAL, R., REYES, M. y CÁRDENAS, J., 2007. *Ingeniería Transito Fundamentos y Aplicaciones*. Octava Edi. México: ALFAOMEGA. ISBN 978-970-15-1238-8.
- CARPIO, R. *Análisis Del Tráfico Vehicular En La Avenida 25 De junio Junto Al Paseo Shopping En La Ciudad De Machala*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad técnica de Machala, 2020. [Consultado 05 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/15407>
- CARRERA, L y MALDONA, E. *Diagnóstico Del Estado Actual De La Intersección Avenida Ciudad De Cali Con Avenida La Esperanza Con El Uso Del Programa Vissim*. [en

línea]. Tesis de titulación. Universidad católica de Colombia, 2019. [Consultado 10 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/10983/25936>

CARRILLO, M. y MONTOYA J. *Propuesta De Solución Para El Mejoramiento De La Movilidad En La Intersección De La Transversal Superior Y La Avenida Las Palmas, Medellín, Colombia*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad EIA, 2020. [Consultado 06 de agosto del 2022]. Disponible en: <https://repository.eia.edu.co/handle/11190/2578>

CONDORI, A. y LIPA, J. *Optimización del flujo vehicular en la Intersección Vial de la Avenida Bolognesi con la Avenida Basadre y Forero, ciudad de Tacna*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad privada de Tacna, 2018. [Consultado 05 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/550>

CONSEJO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL, 2015. *Plan Nacional de Seguridad Vial del Perú 2015-2024*. Lima. Disponible en: <https://www.mtc.gob.pe/cnsv/nosotros.html>

DEL MAR, A. y VASQUEZ, I. *Propuesta para la reducción del congestionamiento vehicular en las avenidas La Marina y Faustino Sánchez Carrión, desde la Av. Antonio José de Sucre hasta la Av. Gregorio Escobedo, mediante el uso del software Synchro 8*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad peruana de ciencias aplicadas, 2019. [Consultado 06 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/625953>

DOWLING, R., SKABARDONIS, A. y ALEXIADIS, V., 2004. *Traffic Analysis Toolbox Volume III: Guidelines for Applying Traffic Microsimulation Modeling Software*. Washington, DC: Federal Highway Administration. ISBN FHWA-HRT-04-040.

EADIC - *Cursos y Master para Ingenieros y Arquitectos*. <https://www.eadic.com> [en línea]. [Consultado 06 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.eadic.com/estudio-de-transito-impactos-resultados-yherramientas/>.

FELLENDORF, M. y VORTISCH, P., 2001b. *Validation of the Microscopic Traffic Flow Model VISSIM in Different Real-World Situations*. Transportation Research Board 80th Annual Meeting [en línea], no. January 2001, pp. 1-9. Disponible en: <http://trid.trb.org/view.aspx?id=689890>.

GIPPS, P.G., 1986. *A model for the structure of lane-changing decisions*. Transportation Research Part B: Methodological [en línea], vol. 20, no. 5, pp. 403-414. ISSN

01912615. DOI 10.1016/0191-2615(86)90012-3. Disponible en:
<https://ideas.repec.org/a/eee/transb/v20y1986i5p403-414.html>.

GONZALES, R. y REY, V. *Propuesta De Mejora De Los Niveles De Servicio Para Mitigar La Congestión Vehicular En Las Intersecciones De La Av. Rafael Escardo Comprendida Entre Las Avenidas Costanera, La Paz Y La Libertad, Lima – San Miguel*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad peruana de ciencias aplicadas, 2016. [Consultado 06 de marzo del 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/621702>

INSTITUTE OF TRANSPORTATION ENGINEERS, 2009. *Traffic Engineering Handbook. 6TH EDITIO*. Washington. DC Estados Unidos: Institute of Transportation Engineers (ITE). ISBN 978-1-933452-34-0.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA, 2020. *Compendio Estadístico 2020*. Sistema Estadístico Nacional [en línea]. [Consultado 06 de marzo 2022]. Disponible en:
https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1758/COMPENDIO2020.html.

LIM, J, ABDUL MANAN, WAN ALWI, S, and HASHIM, H. [en línea]. *A review on utilisation of biomass from rice industry as a source of renewable energy*. Renew. Sustain. Energy Rev. (16) 5:3084–3094, 2012. [Consultado 07 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032112001451>

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES: *Manual De Carreteras Suelos Geología, Geotecnia Y Pavimentos*. Perú, [en línea] 2014. [Consultado 04 de marzo 2022]. Disponible en: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_3580.pdf

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, 2018. *Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial*. 2018. S.l.: s.n. ISBN 9788578110796.

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. *Manual de ensayo de materiales* [en línea]. 2021. Perú: Viceministerio de transportes. 72 p. [Consultado 04 de marzo 2022]. Disponible en: https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual%20Ensayo%20de%20Materiales.pdf

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES: *Especificaciones técnicas generales para la construcción EG* [en línea]. Perú: 2013. [Consultado 04 de marzo 2022]. Disponible en: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/4955.pdf

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES: *Manual de carreteras y diseño geométrico DG* [en línea]. Perú: 2016. [Consultado 04 de marzo 2022]. Disponible en: https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DEL SANTA, 2017. *Obtenido de Sub Gerencia de Transporte y Seguridad Vial*. Disponible en: <http://www.munisanta.gob.pe>

MUÑOZ, C. *Micro simulación del tráfico actual y alternativas de solución de la intersección en la Av. Simón Bolívar & Juan Bautista Aguirre aplicando el software PTV VISSIM*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad de las fuerzas armadas, 2018. [Consultado 06 de marzo del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/13920>

ORTIZ, E. y VELIZ, A. *Optimización del flujo vehicular en la intersección vial de la Av. Gustavo Pinto con la Av. Industrial de la ciudad de Tacna – Tacna*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad privada de Tacna, 2018. [Consultado 05 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/542>

ORTÚZAR, J. y WILLUMSEN, L., 2008. *Modelos de Transporte*. Publican E. España: PEDRO CID. ISBN 9788481025125.

PINTO, C. *Análisis Y Planteamiento De Soluciones En El Ovalo “Los Incas” – Intersección De La Avenida Dolores Con La Avenida Los Incas En La Provincia De Arequipa*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad católica de santa maría, 2016. [Consultado 10 de marzo del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/5315>

POSADA, C., 2018. *Aumento Continuo Del Parque Automotor, Un Problema Que Urge Solucionar*. La Cámara [en línea], pp. 24-26. Disponible en: https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/r816_3/comercioexterior.pdf

PTV, 2018. PTV VISSIM 11 USER MANUAL. Karlsruhe, Germany: s.n.

RACERO, J., CANCA, J., SANCHEZ, J., JIMENEZ, F. y MUÑUZURI, J., 2001. *Modelo de cambio de carril para un simulador microscópico de tráfico urbano*. IV Congreso de ... [en línea], pp. 8. Disponible en: <http://www.adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/1577>

REYNA, P. *Propuesta De Mejora De Niveles De Servicio En Dos Intersecciones*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad peruana de ciencias aplicadas, 2015. [Consultado 07 de marzo del 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/581516>

RODRÍGUEZ D., 2015. *Revisión del Hcm 2010 y 2000 Intersecciones Semaforizadas*, Ingenium, vol. 16, n.º 32, pp. 19-31

SINIA, 2016. *Indicador: Vehículos por cada mil habitantes | SINIA | Sistema Nacional de Información Ambiental*. <https://sinia.minam.gob.pe> [en línea]. [Consulta: 4 septiembre 2021]. Disponible en: <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/966>

TRB, 2000. *Highway capacity manual*. United States of America: Transportation Research Board. ISBN 0309066816; 0309067464.

URBINA, C. y TORRES A. *Optimización del Flujo Vehicular en la Intersección Vial de la Av. Bolognesi y la Av. Gustavo Pinto en la Ciudad de Tacna*. [en línea]. Tesis de titulación. Universidad privada de Tacna, 2018. [Consultado 05 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12969/543>

VCHI.SA, 2005. *Manual de diseño geométrico de vías urbanas*. Edición 2004. Perú. ISBN 444-0537; 445—9695.

VDOT, 2020. *VDOT Vissim User Guide*. S.l.: s.n.

ANEXOS

ANEXO N° 01: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Flujo vehicular	Es el fenómeno causado por un determinado número de vehículo y peatones en un trayecto, carril, avenida.	Cifra de automóvil que transitan por esta av. en estudio.	<ul style="list-style-type: none">• Cuantía de automóvil por intervalo de hora.• Nivel de servicio.• Aforo vehicular.	<ul style="list-style-type: none">• Cantidad de personas en los horarios de inicio y termino de jornada trabajo, universidad y colegio.• Cantidad de vehículos.• Ancho de vías• Cantidad de rutas alternas.	RAZON

ANEXO N° 02: VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

INFORME DE OPINION SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres : Honores Zuñiga Brigitte Valery
 Institución donde labora : Consorcio Gcz Orión
 Especialidad : Ingeniería Civil
 Instrumento de evaluación : Conteo vehicular y software Vissim
 Autor del instrumento : Avalos Ramos Jared Ray

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS		INDICADORES				
		1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las Instrucciones y los ítems de Instrumentos permiten recoger la información objetiva sobre la variable: flujo vehicular, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El Instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico tecnológico, innovación legal inherente a la variable FLUJO VEHICULAR.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del Instrumento son coherentes con el tipo de Investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoje a través de los ítems del instrumento permitirá analizar. Describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable FLUJO VEHICULAR.					X
METODOLOGIA	La relación entre la técnica y el Instrumento propuesto responden al propósito de la Investigación desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La relación de los ítems concuerda con la escala valorativa del Instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera el instrumento no valido ni aplicable:

III. INFORME DE APLICABILIDAD:

El instrumento es válido y puede ser aplicado en la investigación.

PROMEDIO DE VALORACION:

Lima 20 de mayo del 2022

48



Honores Zuñiga Brigitte Valery
 INGENIERO CIVIL
 CIP N° 282519

INFORME DE OPINION SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres : Rosas Percy Eli
Institución donde labora : Grupo Rosas
Especialidad : Ingeniería Civil
Instrumento de evaluación : Conteo vehicular y software Vissim
Autor del instrumento : Avalos Ramos Jared Ray

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems de instrumentos permiten recoger la información objetiva sobre la variable: flujo vehicular, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico tecnológico, innovación legal inherente a la variable FLUJO VEHICULAR.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problemas y objetivos de la investigación					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoje a través de los ítems del instrumento permitirá analizar, describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable FLUJO VEHICULAR.					X
METODOLOGIA	La relación entre la técnica y el instrumento propuesto responden al propósito de la investigación desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La relación de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera el instrumento no válido ni aplicable:

III. INFORME DE APLICABILIDAD:

El instrumento es válido y puede ser aplicado en la investigación.

PROMEDIO DE VALORACION:

Lima 20 de mayo del 2022

48


COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU
Ing. Percy Eli Rosas
I.E.G. CIP. N° 150271

INFORME DE OPINION SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACION CIENTIFICA

I. DATOS GENERALES:

Apellidos y nombres : Rodríguez López Nober G
Institución donde labora : Municipalidad de Chimbote Provincial
Especialidad : Ingeniería Civil
Instrumento de evaluación : Conteo vehicular y software Vissim
Autor del instrumento : Avalos Ramos Jared Ray

II. ASPECTOS DE VALIDACION:

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems de instrumentos permiten recoger la información objetiva sobre la variable: flujo vehicular, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico tecnológico, innovación legal inherente a la variable FLUJO VEHICULAR.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación				X	X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento permitirá analizar. Describir y explicar la realidad motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable FLUJO VEHICULAR.					X
METODOLOGIA	La relación entre la técnica y el instrumento propuesto responden al propósito de la investigación desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La relación de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera el instrumento no válido ni aplicable:

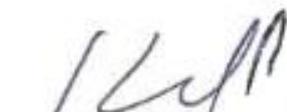
III. INFORME DE APLICABILIDAD:

El instrumento es válido y puede ser aplicado en la investigación.

PROMEDIO DE VALORACION:

Lima 20 de mayo del 2022

47


Nober G. Rodríguez López
INGENIERO CIVIL
Reg. C.I.P. N° 75739
Reg. Consultor N° C7489

ANEXO N° 03: CONTEO VEHICULAR

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	NORTE A SUR
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-01
DIA	Miercoles
FECHA	16/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
7:00 - 7:15	4.00	11.00	189.00	5.00	16.00	4.00	6.00	3.00	1.00	1.00	5.00	1.00					11.00					257.00
7:15 - 7:30	5.00	8.00	178.00	4.00	14.00	2.00	9.00	6.00	4.00		2.00		1.00				9.00					242.00
7:30 - 7:45	5.00	4.00	165.00	7.00	18.00	2.00	15.00	3.00	1.00		3.00						13.00					236.00
7:45 - 8:00	6.00	6.00	185.00	4.00	13.00	5.00	11.00	2.00			5.00			1.00			11.00	3.00				252.00
8:00 - 8:15	3.00	9.00	200.00	5.00	23.00	1.00	18.00	3.00	3.00	1.00	8.00	1.00	1.00				14.00					290.00
8:15 - 8:30	5.00	8.00	187.00	3.00	10.00		12.00	5.00	2.00		7.00	2.00					4.00					245.00
8:30 - 8:45	7.00	6.00	180.00	8.00	23.00	6.00	13.00	6.00			9.00						11.00					269.00
8:45 - 9:00	5.00	6.00	178.00	6.00	15.00	3.00	9.00	5.00	2.00		3.00	1.00				1.00	10.00					244.00
2:00 - 12:1	7.00	5.00	161.00	3.00	16.00	5.00	9.00	3.00	3.00		3.00						8.00					223.00
2:15 - 12:3	4.00	9.00	168.00	5.00	15.00	6.00	7.00				5.00	1.00					15.00					235.00
2:30 - 12:4	6.00	7.00	154.00	6.00	12.00	3.00	4.00	2.00	1.00		2.00		1.00				12.00					210.00
2:45 - 13:0	1.00	7.00	163.00	1.00	13.00	1.00	7.00	3.00			5.00			1.00			13.00	2.00				217.00
3:00 - 13:1	8.00	5.00	159.00	7.00	18.00	7.00	5.00	1.00		1.00	3.00	1.00					9.00					224.00
3:15 - 13:3	8.00	4.00	171.00	3.00	12.00	4.00	4.00	2.00			2.00						3.00					213.00
3:30 - 13:4	7.00	6.00	158.00	8.00	25.00	2.00	12.00	2.00		1.00	8.00			1.00			8.00					238.00
3:45 - 14:0	4.00	8.00	163.00	1.00	18.00	6.00	6.00	3.00	1.00		5.00						12.00					227.00
7:30 - 17:4	6.00	3.00	158.00	5.00	9.00	3.00	11.00	4.00									7.00					206.00
7:45 - 18:0	5.00	7.00	149.00	2.00	14.00	3.00	6.00	6.00			4.00	1.00		1.00			14.00					212.00
8:00 - 18:1	7.00	6.00	160.00	6.00	15.00	1.00	9.00	3.00			1.00			1.00			9.00					218.00
8:15 - 18:3	4.00	6.00	170.00	4.00	11.00	2.00	7.00	3.00			3.00						12.00					222.00
8:30 - 18:4	7.00	4.00	159.00	1.00	15.00		8.00	1.00			4.00		1.00				11.00					211.00
8:45 - 19:0	8.00	2.00	145.00	2.00	18.00	4.00	13.00	4.00			6.00						10.00	1.00				213.00
9:00 - 19:1	7.00	4.00	163.00	0.00	13.00	5.00	10.00	2.00			1.00	1.00					15.00					221.00
9:15 - 19:3	5.00	3.00	166.00	5.00	17.00	1.00	9.00	2.00									12.00					220.00
TOTALES	134.00	144.00	4029.00	101.00	373.00	76.00	220.00	74.00	18.00	4.00	94.00	9.00	4.00	2.00	3.00	1.00	253.00	6.00	0.00	0.00	0.00	5545.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	SUR A NORTE
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-03
DIA	Miercoles
FECHA	16/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min	
7:00 - 7:15	2.00	4.00	143.00	6.00	15.00	2.00	8.00	3.00			7.00		2.00					17.00					209.00
7:15 - 7:30	1.00	3.00	158.00	9.00	11.00	4.00	7.00	6.00	2.00	1.00	4.00			1.00				18.00					225.00
7:30 - 7:45	4.00	3.00	161.00	3.00	13.00	5.00	9.00	4.00	1.00		6.00	2.00	1.00	1.00		1.00		15.00		1.00			230.00
7:45 - 8:00	2.00	6.00	159.00	5.00	7.00	1.00	9.00	2.00			7.00				1.00			14.00					213.00
8:00 - 8:15	4.00	7.00	174.00	2.00	14.00	5.00	7.00	5.00	2.00		3.00	1.00		3.00	2.00			17.00					246.00
8:15 - 8:30	2.00	6.00	145.00	7.00	9.00	7.00	6.00	3.00	3.00		6.00	2.00			1.00			15.00					212.00
8:30 - 8:45	5.00	6.00	152.00	3.00	13.00	2.00	5.00	2.00	1.00		5.00	2.00	1.00					19.00					216.00
8:45 - 9:00	3.00	5.00	144.00	5.00	19.00	6.00	9.00	2.00	2.00		6.00	1.00				2.00		24.00	1.00				229.00
2:00 - 12:1	4.00	3.00	131.00	1.00	13.00	5.00	9.00	3.00	1.00		5.00							18.00					193.00
2:15 - 12:3	7.00	3.00	146.00	5.00	12.00	3.00	7.00	4.00		1.00	3.00				1.00			15.00					207.00
2:30 - 12:4	2.00	9.00	142.00	11.00	9.00	5.00	10.00	2.00			7.00	1.00						19.00					217.00
2:45 - 13:0	1.00	7.00	149.00	6.00	5.00	6.00	5.00	2.00	1.00		4.00				1.00			17.00	1.00				205.00
3:00 - 13:1	6.00	5.00	155.00	3.00	17.00	7.00	9.00	4.00	1.00		6.00		1.00					11.00					225.00
3:15 - 13:3	0.00	6.00	146.00	9.00	20.00	2.00	7.00	2.00	1.00		8.00	1.00			1.00			15.00	1.00				219.00
3:30 - 13:4	4.00	8.00	167.00	5.00	15.00	3.00	9.00	1.00	2.00		7.00	1.00						11.00					233.00
3:45 - 14:0	1.00	4.00	149.00	6.00	18.00	6.00	8.00	3.00			8.00	3.00		1.00				14.00	2.00				223.00
7:30 - 17:4	5.00	3.00	153.00	6.00	9.00	5.00	4.00	5.00	1.00	1.00	6.00				1.00			14.00					213.00
7:45 - 18:0	3.00	3.00	145.00	2.00	11.00	4.00	6.00	2.00			5.00	1.00	1.00	1.00				17.00					201.00
8:00 - 18:1	7.00	5.00	161.00	9.00	6.00	3.00	6.00	1.00	2.00		5.00				1.00			15.00	1.00				222.00
8:15 - 18:3	2.00	6.00	141.00	3.00	9.00	6.00	8.00		3.00		7.00							11.00		1.00			197.00
8:30 - 18:4	4.00	3.00	155.00	8.00	16.00	2.00	10.00	4.00			9.00		1.00					15.00					227.00
8:45 - 19:0	4.00	5.00	159.00	5.00	11.00	4.00	6.00	2.00	1.00		5.00							13.00	1.00				216.00
9:00 - 19:1	5.00	7.00	146.00	6.00	15.00	1.00	5.00	1.00	1.00		1.00		1.00			1.00		17.00					208.00
9:15 - 19:3	6.00	4.00	161.00	4.00	6.00	6.00	8.00	3.00		1.00	2.00	1.00						11.00					213.00
TOTALES	84.00	121.00	3642.00	129.00	293.00	100.00	177.00	66.00	25.00	4.00	132.00	16.00	8.00	8.00	9.00	4.00	372.00	7.00	2.00	0.00	0.00	5199.00	

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	NORTE A SUR
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-04
DIA	Miercoles
FECHA	16/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
																						
7:00 - 7:15		1.00	92.00	3.00	8.00	2.00	6.00	3.00	1.00	1.00	3.00	1.00					11.00					132.00
7:15 - 7:30		1.00	95.00		8.00	1.00	8.00	6.00	4.00		2.00						9.00					135.00
7:30 - 7:45	2.00		71.00	1.00	8.00	2.00	15.00	3.00	1.00		2.00						13.00					118.00
7:45 - 8:00	4.00	1.00	103.00	1.00	6.00	2.00	9.00	2.00			5.00			1.00			11.00	3.00				148.00
8:00 - 8:15	2.00	4.00	103.00		15.00		18.00	3.00	3.00	1.00	6.00		1.00				14.00					170.00
8:15 - 8:30	3.00	6.00	104.00	1.00	5.00		11.00	4.00	2.00		7.00	2.00					4.00					149.00
8:30 - 8:45	2.00	2.00	86.00	3.00	13.00	2.00	13.00	6.00			8.00						11.00					146.00
8:45 - 9:00	2.00	4.00	78.00	1.00	6.00	1.00	9.00	5.00	2.00		3.00	1.00				1.00	10.00					123.00
2:00 - 12:1	2.00	3.00	77.00		9.00	3.00	9.00	3.00	3.00		3.00						8.00					120.00
2:15 - 12:3	1.00	3.00	81.00	3.00	10.00	5.00	7.00				4.00	1.00					15.00					130.00
2:30 - 12:4	4.00	5.00	62.00	2.00	4.00		4.00	2.00	1.00		2.00		1.00				12.00					99.00
2:45 - 13:00		3.00	86.00	1.00	8.00	1.00	7.00	3.00			1.00			1.00			13.00	2.00				126.00
3:00 - 13:1	6.00	2.00	81.00	2.00	11.00		4.00	1.00		1.00							9.00					118.00
3:15 - 13:3	5.00	1.00	83.00	1.00	4.00	3.00	2.00	2.00			2.00						3.00					106.00
3:30 - 13:4	4.00	1.00	81.00	4.00	14.00		12.00	2.00		1.00	5.00			1.00			8.00					133.00
3:45 - 14:00		6.00	74.00	1.00	12.00	2.00	6.00	3.00	1.00		3.00						12.00					120.00
7:30 - 17:4	4.00	1.00	60.00	2.00	3.00	1.00	10.00	4.00									7.00					92.00
7:45 - 18:0	2.00	5.00	54.00		5.00		6.00	6.00			2.00	1.00		1.00			14.00					96.00
8:00 - 18:1	2.00	2.00	95.00	1.00	6.00	1.00	7.00	3.00			1.00			1.00			9.00					128.00
8:15 - 18:30			98.00	1.00	3.00	1.00	6.00	3.00			2.00						12.00					126.00
8:30 - 18:4	4.00	2.00	112.00		7.00		8.00	1.00			2.00		1.00				11.00					148.00
8:45 - 19:0	4.00	1.00	91.00	1.00	9.00	1.00	13.00	3.00			3.00						10.00	1.00				137.00
9:00 - 19:1	4.00		78.00		4.00	3.00	10.00	2.00			1.00	1.00					15.00					118.00
9:15 - 19:3	2.00	2.00	103.00		9.00		9.00	2.00									12.00					139.00
TOTALES	59.00	56.00	2048.00	29.00	187.00	31.00	209.00	72.00	18.00	4.00	68.00	7.00	4.00	2.00	3.00	1.00	253.00	6.00	0.00	0.00	0.00	3057.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	SUR A NORTE
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-05
DIA	Miercoles
FECHA	16/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
7:00 - 7:15			122.00	6.00	15.00	2.00	8.00	3.00			6.00		2.00				17.00					181.00
7:15 - 7:30			148.00	8.00	11.00	3.00	6.00	5.00	2.00	1.00	5.00			1.00			18.00					208.00
7:30 - 7:45	2.00		144.00	1.00	12.00	5.00	8.00	4.00	1.00		6.00	2.00	1.00	1.00		1.00	15.00		1.00			204.00
7:45 - 8:00		1.00	144.00	1.00	5.00	1.00	9.00	2.00			7.00				1.00		14.00					185.00
8:00 - 8:15	1.00		160.00	3.00	14.00	5.00	6.00	5.00	1.00		2.00	1.00		3.00	2.00		16.00					219.00
8:15 - 8:30			136.00	8.00	9.00	5.00	6.00	3.00	3.00		7.00	2.00			1.00		16.00					196.00
8:30 - 8:45	1.00		144.00	3.00	13.00	1.00	5.00	2.00	1.00		5.00	2.00	1.00				19.00					197.00
8:45 - 9:00		1.00	133.00	3.00	19.00	6.00	9.00	2.00	2.00		6.00	1.00				2.00	24.00	1.00				209.00
12:00 - 12:15			122.00		12.00	5.00	9.00	3.00	1.00		5.00						17.00					174.00
12:15 - 12:30	1.00		132.00	3.00	13.00	3.00	6.00	4.00		1.00	3.00				1.00		15.00					182.00
12:30 - 12:45		1.00	131.00	11.00	9.00	5.00	11.00	2.00			7.00	1.00					19.00					197.00
12:45 - 13:00			139.00	6.00	5.00	6.00	5.00	2.00	1.00		3.00				1.00		17.00	1.00				186.00
13:00 - 13:15	2.00		138.00	2.00	13.00	5.00	9.00	4.00	1.00		7.00		1.00				12.00					194.00
13:15 - 13:30			131.00	8.00	16.00	2.00	6.00	2.00	1.00		8.00	1.00			1.00		14.00	1.00				191.00
13:30 - 13:45		2.00	159.00	5.00	12.00	2.00	9.00	1.00	2.00		7.00	1.00					11.00					211.00
13:45 - 14:00			135.00	6.00	17.00	6.00	8.00	3.00			8.00	3.00		1.00			14.00	2.00				203.00
17:30 - 17:45	2.00		140.00	6.00	10.00	5.00	4.00	4.00	1.00	1.00	6.00				1.00		14.00					194.00
17:45 - 18:00	1.00		139.00	1.00	11.00	4.00	6.00	2.00			4.00	1.00	1.00	1.00			16.00					187.00
18:00 - 18:15	1.00	1.00	151.00	8.00	6.00	2.00	5.00		1.00		6.00				1.00		15.00	1.00				198.00
18:15 - 18:30	4.00		133.00	3.00	9.00	2.00	8.00		3.00		8.00						11.00		1.00			182.00
18:30 - 18:45			146.00	8.00	15.00		10.00	4.00			9.00		1.00				15.00					208.00
18:45 - 19:00	1.00		151.00	5.00	111.00	2.00	6.00	2.00			6.00						13.00	1.00				298.00
19:00 - 19:15	3.00		135.00	6.00	15.00	2.00	5.00	1.00	1.00		1.00		1.00		1.00		16.00					188.00
19:15 - 19:30			156.00	4.00	5.00	6.00	8.00	3.00		1.00	2.00	1.00					12.00					198.00
TOTALES	19.00	6.00	3369.00	115.00	377.00	85.00	172.00	63.00	22.00	4.00	134.00	16.00	8.00	8.00	9.00	4.00	370.00	7.00	2.00	0.00	0.00	4790.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	NORTE A SUR
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-01
DIA	Viernes
FECHA	18/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min	
7:00 - 7:15	3.00	2.00	188.00	2.00	4.00	1.00	9.00	2.00			4.00		1.00					14.00	1.00				231.00
7:15 - 7:30	5.00	4.00	168.00	3.00	6.00	2.00	4.00	3.00	1.00		6.00	1.00		1.00		2.00		9.00					215.00
7:30 - 7:45	6.00	6.00	193.00	1.00	12.00	5.00	4.00	1.00			5.00		1.00		1.00			15.00					250.00
7:45 - 8:00	9.00	5.00	220.00	7.00	7.00	7.00	15.00	1.00			1.00			1.00				18.00					291.00
8:00 - 8:15	5.00	4.00	168.00	9.00	10.00	2.00	8.00		1.00	4.00								4.00					215.00
8:15 - 8:30	12.00	1.00	195.00	15.00	11.00	3.00	13.00	2.00			5.00							7.00					267.00
8:30 - 8:45	6.00	5.00	179.00	6.00	7.00	1.00	18.00	5.00	4.00	2.00	2.00	1.00			2.00			25.00	1.00				264.00
8:45 - 9:00	11.00		181.00	4.00	17.00	8.00	11.00				4.00	1.00		1.00	1.00			21.00					260.00
2:00 - 12:1	5.00	3.00	145.00	6.00	7.00	7.00	4.00	5.00	1.00		7.00							21.00			1.00		212.00
2:15 - 12:3	4.00	3.00	121.00	8.00	9.00	5.00	4.00	4.00	3.00		4.00	1.00		1.00	2.00			26.00	1.00				196.00
2:30 - 12:4	14.00	5.00	166.00	7.00	11.00	4.00	4.00	2.00	5.00		4.00							1.00					223.00
2:45 - 13:0	5.00	5.00	137.00	3.00	15.00	11.00	6.00	3.00	3.00	1.00	6.00		1.00	3.00				23.00					223.00
3:00 - 13:1	10.00	4.00	140.00	2.00	12.00		3.00	4.00			3.00							3.00					181.00
3:15 - 13:3	7.00	6.00	134.00	1.00	23.00	4.00	9.00	3.00			8.00	2.00						18.00					215.00
3:30 - 13:4	5.00	6.00	110.00		20.00	3.00	9.00	5.00	1.00		8.00				1.00			20.00					188.00
3:45 - 14:0	5.00	2.00	126.00	4.00	8.00	1.00	3.00	3.00	1.00		8.00							9.00					170.00
7:30 - 17:4	7.00	6.00	145.00	2.00	9.00	7.00	4.00	3.00		1.00	7.00	2.00		1.00		1.00		11.00	1.00				207.00
7:45 - 18:0	4.00	5.00	131.00	4.00	18.00	5.00	3.00	1.00			4.00				1.00			15.00					191.00
8:00 - 18:1	4.00	3.00	147.00	7.00	9.00	7.00	8.00	5.00			2.00	1.00						13.00					206.00
8:15 - 18:3	11.00	2.00	170.00	10.00	16.00	6.00	11.00	4.00	2.00	1.00	6.00	3.00	2.00					17.00		2.00			263.00
8:30 - 18:4	4.00	2.00	139.00	5.00	11.00	5.00	10.00	3.00	2.00	1.00	3.00		1.00					7.00					193.00
8:45 - 19:0	14.00	8.00	178.00	6.00	13.00	2.00	13.00	2.00	1.00		5.00	1.00						18.00					261.00
9:00 - 19:1	11.00	4.00	163.00	11.00	5.00	1.00	9.00				7.00	2.00						21.00					234.00
9:15 - 19:3	4.00	3.00	169.00	4.00	8.00	8.00	12.00	4.00		1.00	8.00	1.00			2.00	1.00		18.00					243.00
TOTALES	171.00	94.00	3813.00	127.00	268.00	105.00	194.00	65.00	25.00	14.00	117.00	16.00	6.00	6.00	13.00	4.00	354.00	4.00	2.00	1.00	0.00	5399.00	

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	SUR A NORTE
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-03
DIA	Viernes
FECHA	18/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
7:00 - 7:15	8.00	5.00	171.00	5.00	5.00	2.00	8.00	4.00			5.00		1.00	1.00			19.00					234.00
7:15 - 7:30	5.00	3.00	159.00	7.00	9.00	3.00	9.00	1.00	1.00		4.00			1.00			20.00					222.00
7:30 - 7:45	9.00	2.00	173.00	2.00	11.00	7.00	10.00	2.00			9.00		1.00				18.00					244.00
7:45 - 8:00	1.00	4.00	157.00	7.00	8.00	4.00	15.00	1.00	1.00	1.00	7.00	2.00		2.00	2.00		23.00	1.00		1.00		237.00
8:00 - 8:15	8.00	3.00	191.00	10.00	5.00	3.00	14.00	2.00		1.00	9.00	1.00	3.00	5.00	3.00	2.00	28.00	1.00				289.00
8:15 - 8:30	5.00	3.00	167.00	3.00	1.00	2.00	14.00	1.00	1.00		2.00	1.00	2.00		1.00		22.00					225.00
8:30 - 8:45	5.00	5.00	160.00	2.00	3.00	1.00	10.00	1.00	1.00		2.00		2.00				19.00					211.00
8:45 - 9:00	5.00	4.00	170.00	14.00	10.00	8.00	8.00	2.00			1.00	1.00		1.00			20.00			1.00		245.00
2:00 - 12:1	4.00	8.00	132.00	11.00	15.00	3.00	5.00	7.00			6.00		1.00			1.00	18.00					211.00
2:15 - 12:3	4.00	1.00	141.00	6.00	11.00	5.00	9.00	5.00	2.00		8.00	1.00			1.00		16.00	2.00				212.00
2:30 - 12:4	6.00	10.00	155.00	2.00	9.00	4.00	11.00	5.00		2.00	3.00	4.00		2.00			15.00					228.00
2:45 - 13:0	7.00	4.00	136.00	5.00	15.00	5.00	5.00	7.00					2.00	1.00	1.00		17.00					205.00
3:00 - 13:1	2.00	4.00	142.00	7.00	11.00	8.00	10.00	3.00				4.00			1.00		21.00	1.00				214.00
3:15 - 13:3	1.00	4.00	128.00	12.00	12.00	3.00	10.00	10.00		1.00	3.00	4.00			1.00		16.00					205.00
3:30 - 13:4	6.00	5.00	112.00	1.00	23.00	8.00	7.00	2.00	3.00	1.00	7.00	3.00			2.00		13.00					193.00
3:45 - 14:0	5.00	4.00	127.00	2.00	20.00	4.00	10.00	3.00	3.00	1.00	7.00	3.00					17.00					206.00
7:30 - 17:4	5.00	2.00	139.00	5.00	13.00	1.00	5.00	3.00	2.00		7.00						9.00					191.00
7:45 - 18:0	6.00	6.00	145.00	2.00	16.00	3.00	7.00	2.00			3.00	1.00			2.00		14.00		1.00			208.00
8:00 - 18:1	4.00	5.00	141.00	5.00	19.00	1.00	6.00	1.00	1.00		5.00			1.00		1.00	16.00			1.00		207.00
8:15 - 18:3	7.00	7.00	153.00	9.00	18.00	5.00	5.00	4.00		2.00	5.00						10.00	1.00				226.00
8:30 - 18:4	2.00	4.00	138.00	11.00	17.00	4.00	12.00	7.00	1.00		1.00	1.00	1.00			1.00	6.00		1.00			207.00
8:45 - 19:0	6.00	5.00	142.00	7.00	20.00	2.00	6.00	7.00		2.00	1.00	3.00	2.00	1.00			8.00	2.00				214.00
9:00 - 19:1	5.00	4.00	149.00	8.00	17.00	1.00	5.00	5.00			3.00						7.00					204.00
9:15 - 19:3	5.00	8.00	152.00	9.00	15.00	5.00	9.00	4.00	1.00		5.00		1.00				15.00					229.00
TOTALES	121.00	110.00	3580.00	152.00	303.00	92.00	210.00	89.00	17.00	11.00	103.00	29.00	16.00	14.00	14.00	6.00	387.00	8.00	2.00	3.00	0.00	5267.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	NORTE A SUR
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-04
DIA	Viernes
FECHA	18/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
																						
7:00 - 7:15			109.00		2.00	1.00	9.00	2.00									14.00	1.00				141.00
7:15 - 7:30		1.00	89.00	1.00	2.00	1.00	4.00	3.00	1.00								9.00					119.00
7:30 - 7:45		1.00	125.00	1.00	11.00	3.00	2.00									1.00	15.00					164.00
7:45 - 8:00	3.00	1.00	141.00	2.00	5.00	4.00	15.00	1.00									18.00					192.00
8:00 - 8:15	1.00	1.00	91.00	3.00	7.00	1.00	8.00				4.00						4.00					120.00
8:15 - 8:30	6.00		124.00	8.00	6.00	1.00	13.00	2.00			3.00	2.00					7.00					172.00
8:30 - 8:45	4.00	1.00	98.00	3.00	4.00	1.00	18.00	5.00	4.00	2.00	1.00	1.00			2.00		25.00	1.00				170.00
8:45 - 9:00	6.00		99.00		12.00	4.00	10.00										21.00					157.00
2:00 - 12:15			74.00	3.00	2.00	3.00	4.00	5.00									21.00			1.00		116.00
2:15 - 12:3	2.00		74.00	6.00	6.00	4.00	4.00	4.00	3.00								26.00	1.00				137.00
2:30 - 12:4	7.00	1.00	95.00	2.00	6.00	3.00	4.00	2.00	5.00								1.00					128.00
2:45 - 13:00		3.00	52.00	1.00	10.00	7.00	6.00	3.00	3.00	1.00	3.00		1.00	3.00			23.00					117.00
3:00 - 13:1	2.00		75.00	1.00	7.00		3.00	4.00									3.00					97.00
3:15 - 13:30		2.00	59.00		19.00	3.00	9.00	3.00									18.00					123.00
3:30 - 13:4	2.00	3.00	61.00		16.00	2.00	8.00	5.00	1.00						1.00		20.00					125.00
3:45 - 14:0	3.00	2.00	46.00	2.00	3.00	1.00	3.00	3.00									9.00					77.00
7:30 - 17:4	1.00	3.00	79.00	1.00	4.00	4.00	4.00	3.00			1.00	4.00	2.00			1.00	11.00	1.00				120.00
7:45 - 18:0	2.00	2.00	47.00	4.00	11.00	2.00	3.00	1.00								1.00	15.00					90.00
8:00 - 18:15		2.00	88.00	5.00	5.00	5.00	8.00	5.00									13.00					134.00
8:15 - 18:3	5.00	2.00	104.00	7.00	11.00	3.00	11.00	4.00	2.00			2.00	3.00	2.00			17.00		2.00			175.00
8:30 - 18:4	1.00		66.00	1.00	6.00	3.00	10.00	3.00	2.00	1.00	2.00						7.00					103.00
8:45 - 19:0	7.00	3.00	93.00	2.00	7.00	2.00	13.00	2.00	1.00			2.00	1.00				18.00					151.00
9:00 - 19:1	3.00	2.00	98.00	10.00	2.00		9.00					4.00	2.00				21.00					151.00
9:15 - 19:30		1.00	93.00	1.00	4.00	4.00	12.00	4.00			1.00	4.00	1.00			2.00	1.00	18.00				146.00
TOTALES	55.00	31.00	2080.00	64.00	168.00	62.00	190.00	64.00	22.00	13.00	70.00	16.00	6.00	6.00	13.00	4.00	354.00	4.00	2.00	1.00	0.00	3225.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	NORTE A SUR
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-01
DIA	Sabado
FECHA	19/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
7:00 - 7:15	13.00	2.00	189.00	5.00	16.00	4.00	6.00	3.00	1.00	1.00	5.00	1.00					11.00					257.00
7:15 - 7:30	11.00	2.00	178.00	4.00	14.00	2.00	9.00	6.00	4.00		2.00		1.00				9.00					242.00
7:30 - 7:45	9.00		165.00	7.00	18.00	2.00	15.00	3.00	1.00		3.00						13.00					236.00
7:45 - 8:00	12.00		185.00	4.00	13.00	5.00	11.00	2.00			5.00			1.00			11.00	3.00				252.00
8:00 - 8:15	6.00	5.00	200.00	5.00	23.00	1.00	18.00	3.00	3.00	1.00	8.00	1.00	1.00				14.00					289.00
8:15 - 8:30	5.00	8.00	187.00	3.00	10.00		12.00	5.00	2.00		7.00	2.00					4.00					245.00
8:30 - 8:45	12.00	1.00	180.00	8.00	23.00	6.00	13.00	6.00			9.00						11.00					269.00
8:45 - 9:00	11.00		178.00	6.00	15.00	3.00	9.00	5.00	2.00		3.00	1.00				1.00	10.00					244.00
2:00 - 12:1	13.00	2.00	161.00	3.00	16.00	5.00	9.00	3.00	3.00		3.00						8.00					226.00
2:15 - 12:3	11.00	2.00	168.00	5.00	15.00	6.00	7.00				5.00	1.00					15.00					235.00
2:30 - 12:4	9.00	4.00	154.00	6.00	12.00	3.00	4.00	2.00	1.00		2.00		1.00				12.00					210.00
2:45 - 13:0	4.00	4.00	163.00	1.00	13.00	1.00	7.00	3.00			5.00			1.00			13.00	2.00				217.00
3:00 - 13:1	14.00	3.00	159.00	7.00	18.00	7.00	5.00	1.00		1.00	3.00	1.00					9.00					228.00
3:15 - 13:3	15.00	5.00	171.00	3.00	12.00	4.00	4.00	2.00			2.00						3.00					221.00
3:30 - 13:4	11.00	2.00	158.00	8.00	25.00	2.00	12.00	2.00		1.00	8.00			1.00			8.00					238.00
3:45 - 14:0	8.00	4.00	163.00	1.00	18.00	6.00	6.00	3.00	1.00		5.00						12.00					227.00
7:30 - 17:4	5.00	4.00	158.00	5.00	9.00	3.00	11.00	4.00									7.00					206.00
7:45 - 18:0	8.00	3.00	149.00	2.00	14.00	3.00	6.00	6.00			4.00	1.00		1.00			14.00					211.00
8:00 - 18:1	11.00	4.00	160.00	6.00	15.00	1.00	9.00	3.00			1.00			1.00			9.00					220.00
8:15 - 18:3	6.00	6.00	170.00	4.00	11.00	2.00	7.00	3.00			3.00						12.00					224.00
8:30 - 18:4	5.00	9.00	159.00	1.00	15.00		8.00	1.00			4.00		1.00				11.00					214.00
8:45 - 19:0	4.00	6.00	145.00	2.00	18.00	4.00	13.00	4.00			6.00						10.00	1.00				213.00
9:00 - 19:1	11.00	2.00	163.00		13.00	5.00	10.00	2.00			1.00	1.00					15.00					223.00
9:15 - 19:3	7.00	2.00	166.00	5.00	17.00	1.00	9.00	2.00									12.00					221.00
TOTALES	221.00	80.00	4029.00	101.00	373.00	76.00	220.00	74.00	18.00	4.00	94.00	9.00	4.00	2.00	3.00	1.00	253.00	6.00	0.00	0.00	0.00	5568.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	SUR A NORTE
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-03
DIA	Sabado
FECHA	19/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
7:00 - 7:15	5.00	2.00	141.00	5.00	12.00	3.00	10.00	4.00		1.00	5.00	1.00					18.00					207.00
7:15 - 7:30	2.00	6.00	137.00	7.00	5.00	8.00	6.00	7.00	1.00		6.00						15.00					200.00
7:30 - 7:45	3.00	7.00	145.00	2.00	15.00	7.00	9.00	3.00	1.00	2.00	4.00	4.00	1.00			2.00	13.00		1.00			219.00
7:45 - 8:00	3.00	4.00	139.00	4.00	11.00	3.00	11.00	3.00	2.00		6.00						11.00					197.00
8:00 - 8:15	5.00	3.00	127.00	6.00	12.00	8.00	10.00	7.00	2.00		1.00	5.00	1.00	3.00	2.00		16.00					208.00
8:15 - 8:30	3.00	6.00	142.00	8.00	10.00	3.00	13.00	6.00	3.00		3.00	2.00		1.00		5.00						205.00
8:30 - 8:45	7.00	2.00	139.00	5.00	18.00	4.00	8.00	4.00	1.00		7.00	1.00	4.00		1.00		12.00					213.00
8:45 - 9:00	3.00	9.00	125.00	8.00	22.00	5.00	12.00	3.00	1.00		7.00	4.00	1.00			1.00	12.00	1.00				214.00
2:00 - 12:1	6.00	3.00	153.00	5.00	15.00	2.00	11.00	2.00	3.00	1.00	3.00						16.00					220.00
2:15 - 12:3	5.00	7.00	147.00	8.00	17.00	4.00	9.00	4.00	1.00		1.00				1.00		12.00					216.00
2:30 - 12:4	11.00	5.00	161.00	13.00	12.00	1.00	12.00	3.00			5.00	2.00	2.00				18.00					245.00
2:45 - 13:0	3.00	4.00	157.00	5.00	8.00	7.00	7.00	2.00	1.00	2.00	2.00				1.00		11.00					210.00
3:00 - 13:1	9.00	3.00	151.00	1.00	19.00	5.00	11.00	5.00	2.00		4.00						7.00					217.00
3:15 - 13:3	11.00	2.00	183.00	15.00	27.00	8.00	9.00	3.00	1.00		5.00	2.00					8.00	1.00		1.00		276.00
3:30 - 13:4	10.00	6.00	163.00	7.00	19.00	5.00	6.00	3.00			5.00	2.00					12.00					238.00
3:45 - 14:0	6.00	3.00	155.00	5.00	20.00	8.00	9.00	3.00	1.00		4.00	8.00					9.00	2.00				233.00
7:30 - 17:4	9.00	3.00	146.00	4.00	6.00	2.00	6.00	3.00		1.00	4.00					2.00	8.00					194.00
7:45 - 18:0	7.00	2.00	160.00	7.00	12.00	3.00	4.00	1.00				1.00	1.00	1.00			15.00	2.00				216.00
8:00 - 18:1	5.00	2.00	151.00	11.00	11.00	2.00	7.00	2.00	2.00		3.00				1.00		18.00					215.00
8:15 - 18:3	5.00	3.00	147.00	6.00	9.00	5.00	8.00	3.00			5.00						13.00		1.00			205.00
8:30 - 18:4	8.00	4.00	164.00	12.00	15.00	1.00	11.00	5.00			2.00		1.00				9.00					232.00
8:45 - 19:0	5.00	8.00	168.00	8.00	13.00	3.00	12.00	3.00	1.00			1.00					18.00					240.00
9:00 - 19:1	2.00	2.00	159.00	13.00	18.00	2.00	9.00	2.00		1.00	4.00			1.00			11.00					224.00
9:15 - 19:3	7.00	2.00	164.00	9.00	12.00	4.00	11.00	1.00			3.00						13.00					226.00
TOTALES	140.00	98.00	3624.00	174.00	338.00	103.00	221.00	82.00	23.00	8.00	89.00	33.00	11.00	5.00	7.00	5.00	300.00	6.00	2.00	1.00	0.00	5270.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	NORTE A SUR
UBICACIÓN	CHIMBOTE

ESTACION	E-04
DIA	Sabado
FECHA	19/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
																						
7:00 - 7:15	5.00		103.00		13.00	3.00	6.00	3.00	1.00	1.00	3.00	1.00					11.00					150.00
7:15 - 7:30		1.00	104.00		9.00		8.00	6.00	4.00		2.00		1.00				9.00					144.00
7:30 - 7:45			72.00		13.00	2.00	15.00	3.00	1.00		2.00						13.00					121.00
7:45 - 8:00	3.00		107.00		9.00	3.00	11.00	2.00			3.00			1.00			11.00	3.00				153.00
8:00 - 8:15		2.00	111.00		16.00		18.00	3.00	3.00	1.00	8.00	1.00	1.00				14.00					178.00
8:15 - 8:30		3.00	95.00		6.00		12.00	5.00	1.00		7.00	2.00					4.00					135.00
8:30 - 8:45	2.00		84.00	4.00	20.00	4.00	12.00	6.00	0.00		9.00						11.00					152.00
8:45 - 9:00	1.00		90.00		8.00	2.00	9.00	5.00	2.00		3.00					1.00	10.00					131.00
2:00 - 12:1	7.00		75.00		12.00	1.00	9.00	3.00	3.00		3.00						8.00					121.00
2:15 - 12:3	3.00		68.00		10.00	5.00	6.00				5.00	1.00					15.00					113.00
2:30 - 12:4	1.00		76.00		3.00	3.00	4.00	2.00	1.00		0.00		1.00				12.00					103.00
2:45 - 13:00		1.00	104.00		7.00		7.00	2.00			5.00			1.00			13.00	2.00				142.00
3:00 - 13:1	3.00	2.00	64.00		13.00	7.00	2.00	1.00		1.00	2.00	1.00					9.00					105.00
3:15 - 13:3	7.00	2.00	103.00		2.00	4.00	4.00	2.00			2.00						3.00					129.00
3:30 - 13:45			69.00		17.00		12.00	2.00		1.00	8.00			1.00			8.00					118.00
3:45 - 14:0	1.00		70.00		10.00	3.00	5.00	3.00			5.00						12.00					109.00
7:30 - 17:45		3.00	74.00		2.00	2.00	11.00	4.00									7.00					103.00
7:45 - 18:00			66.00		9.00	3.00	6.00	6.00			4.00		1.00				14.00					109.00
8:00 - 18:1	1.00	2.00	80.00		9.00		9.00	3.00						1.00			9.00					114.00
8:15 - 18:3	1.00	4.00	81.00		4.00	2.00	6.00	3.00			3.00						12.00					116.00
8:30 - 18:4	2.00	4.00	82.00		7.00		7.00	1.00			4.00		1.00				11.00					119.00
8:45 - 19:0	1.00		62.00		11.00	1.00	13.00	4.00			6.00						10.00	1.00				109.00
9:00 - 19:1	3.00		78.00		8.00	3.00	9.00	2.00			1.00						15.00					119.00
9:15 - 19:30			85.00	1.00	11.00	1.00	9.00	2.00									12.00					121.00
TOTALES	41.00	24.00	2003.00	5.00	229.00	49.00	210.00	73.00	16.00	4.00	85.00	6.00	4.00	2.00	3.00	1.00	253.00	6.00	0.00	0.00	0.00	3014.00

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ
SENTIDO	SUR A NORTE
UBICACIÓN	CHIMBOTE

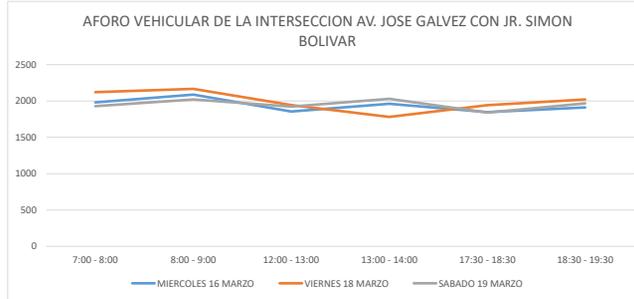
ESTACION	E-05
DIA	Sabado
FECHA	19/03/2022

INTERVALO	MOTOS		AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL 15 min
7:00 - 7:15			127.00	5.00	12.00	2.00	9.00	4.00		1.00	5.00	1.00					18.00					184.00
7:15 - 7:30		5.00	131.00	7.00	4.00	8.00	6.00	7.00	1.00		6.00						15.00					190.00
7:30 - 7:45		6.00	138.00	2.00	14.00	7.00	9.00	2.00	1.00	2.00	4.00	4.00	1.00			2.00	13.00		1.00			206.00
7:45 - 8:00	1.00	2.00	132.00	3.00	11.00	2.00	11.00	3.00	2.00		6.00						11.00					184.00
8:00 - 8:15	1.00		122.00	5.00	12.00	8.00	10.00	7.00	1.00		1.00	5.00	1.00	3.00	2.00		16.00					194.00
8:15 - 8:30	1.00	4.00	138.00	7.00	8.00	3.00	13.00	6.00	2.00		3.00	2.00			1.00		5.00					193.00
8:30 - 8:45	2.00	1.00	131.00	5.00	17.00	4.00	7.00	4.00	1.00		7.00	1.00	4.00		1.00		12.00					197.00
8:45 - 9:00	1.00	5.00	118.00	8.00	22.00	5.00	12.00	3.00	1.00		7.00	4.00	1.00			1.00	12.00	1.00				201.00
2:00 - 12:1	1.00		139.00	5.00	14.00	2.00	11.00	2.00	3.00	1.00	3.00						16.00					197.00
2:15 - 12:30		6.00	130.00	8.00	17.00	4.00	8.00	4.00	1.00		1.00				1.00		12.00					192.00
2:30 - 12:4	7.00	5.00	145.00	13.00	12.00	1.00	12.00	2.00			5.00	2.00	2.00				18.00					224.00
2:45 - 13:00		3.00	145.00	4.00	8.00	7.00	7.00	2.00		2.00					1.00		11.00					192.00
3:00 - 13:1	2.00	1.00	134.00	1.00	15.00	3.00	10.00	5.00	2.00		4.00						7.00					184.00
3:15 - 13:3	6.00		164.00	13.00	23.00	8.00	8.00	2.00	1.00		5.00	2.00					8.00	1.00		1.00		242.00
3:30 - 13:4	6.00	5.00	155.00	7.00	17.00	4.00	6.00	3.00			5.00	2.00					12.00					222.00
3:45 - 14:0	3.00		141.00	5.00	20.00	8.00	9.00	3.00	1.00		4.00	8.00					9.00	2.00				213.00
7:30 - 17:4	5.00	3.00	136.00	2.00	6.00	2.00	5.00	3.00		1.00	4.00					2.00	8.00					177.00
7:45 - 18:0	6.00		150.00	6.00	12.00	3.00	4.00	1.00				1.00	1.00	1.00			15.00	2.00				202.00
8:00 - 18:1	1.00	1.00	139.00	11.00	11.00	2.00	7.00	1.00	2.00		3.00				1.00		18.00					197.00
8:15 - 18:30			132.00	6.00	8.00	5.00	7.00	2.00			5.00						13.00		1.00			179.00
8:30 - 18:4	8.00	2.00	147.00	12.00	14.00	1.00	11.00	4.00			2.00		1.00				9.00					211.00
8:45 - 19:0	5.00	8.00	149.00	8.00	12.00	3.00	12.00	3.00	1.00			1.00					18.00					220.00
9:00 - 19:1	1.00	2.00	141.00	13.00	18.00	2.00	9.00	2.00		1.00	4.00			1.00			11.00					205.00
9:15 - 19:3	7.00	2.00	151.00	9.00	11.00	4.00	11.00				3.00						13.00					211.00
TOTALES	64.00	61.00	3335.00	165.00	318.00	98.00	214.00	75.00	20.00	8.00	89.00	33.00	11.00	5.00	7.00	5.00	300.00	6.00	2.00	1.00	0.00	4817.00

INTERSECCION AV. JOSE GALVEZ CON JIRON SIMON BOLIVAR

MIÉRCOLES 16 DE MARZO DEL 2022						VIERNES 18 DE MARZO DEL 2022					SABADO 19 DE MARZO DEL 2022															
HORA	AV. JOSE GALVEZ (SUR - NORTE)	AV. JOSE GALVEZ (NORTE - SUR)	JR. SIMON BOLÍVAR (OESTE - ESTE)	JR. SIMON BOLÍVAR (OESTE - NORTE)	TOTAL 15 MIN	HORA	TOTAL HORA	AV. JOSE GALVEZ (SUR - NORTE)	AV. JOSE GALVEZ (NORTE - SUR)	JR. SIMON BOLÍVAR	JR. SIMON BOLÍVAR (OESTE - NORTE)	TOTAL 15 MIN	HORA	TOTAL HORA	AV. JOSE GALVEZ (SUR - NORTE)	AV. JOSE GALVEZ (NORTE - SUR)	JR. SIMON BOLÍVAR (OESTE - ESTE)	JR. SIMON BOLÍVAR (OESTE - NORTE)	TOTAL 15 MIN	HORA	TOTAL HORA					
7:00 - 7:15	209	257	0	31	497	7:00 - 8:00	1981	234	231	0	49	514	7:00 - 8:00	2122	207	257	0	31	495	7:00 - 8:00	1928	200	242	0	30	472
7:15 - 7:30	225	242	0	30	497			222	215	0	43	480			219	236	0	27	482							
7:30 - 7:45	230	236	0	27	493			244	250	1	52	547			197	252	2	28	479							
7:45 - 8:00	213	252	1	28	494			237	291	2	51	581			208	290	1	30	529							
8:00 - 8:15	246	290	1	30	567			289	215	0	49	553			205	245	1	37	488							
8:15 - 8:30	212	245	1	37	495	225	267	1	55	548	213	269	0	30	512											
8:30 - 8:45	216	269	4	30	519	211	264	0	45	520	214	244	0	35	493											
8:45 - 9:00	229	244	0	34	507	245	260	0	41	546	220	223	0	36	479											
12:00 - 12:15	193	223	0	36	452	211	212	0	47	470	216	235	1	38	490											
12:15 - 12:30	207	235	2	38	482	212	196	0	56	464	245	210	0	32	487											
12:30 - 12:45	217	210	1	32	460	228	223	1	62	514	210	217	0	40	467											
12:45 - 13:00	205	217	0	40	462	205	223	0	68	496	217	224	3	41	485											
13:00 - 13:15	225	224	0	41	490	214	181	2	45	442	276	213	3	40	532											
13:15 - 13:30	219	213	2	40	474	205	215	2	61	483	238	238	0	34	510											
13:30 - 13:45	233	238	0	34	505	193	188	0	52	433	233	227	0	43	503											
13:45 - 14:00	223	227	0	43	493	206	170	0	47	423	194	206	0	36	436											
17:30 - 17:45	213	206	2	36	457	191	207	1	58	457	216	212	1	36	465											
17:45 - 18:00	201	212	1	36	450	208	190	0	57	455	215	218	0	38	471											
18:00 - 18:15	222	218	3	38	481	207	206	1	57	471	205	222	2	40	469											
18:15 - 18:30	197	222	0	40	459	226	263	4	66	559	232	211	0	50	493											
18:30 - 18:45	227	211	0	50	488	207	193	1	55	456	240	213	2	41	496											
18:45 - 19:00	216	213	2	41	472	214	261	1	54	530	224	221	0	41	486											
19:00 - 19:15	208	221	7	39	475	204	234	2	55	495	226	220	8	38	492											
19:15 - 19:30	213	220	3	40	476	229	243	3	65	540																
TOTAL	5199	5545	30	871		11645	5267	5398	22	1290		11977	5270	5545	24	872					11711					

HORA	MIÉRCOLES 16 MARZO	VIERNES 18 MARZO	SABADO 19 MARZO
7:00 - 8:00	1981	2122	1928
8:00 - 9:00	2088	2167	2022
12:00 - 13:00	1856	1944	1923
13:00 - 14:00	1962	1781	2030
17:30 - 18:30	1847	1942	1841
18:30 - 19:30	1911	2021	1967
TOTAL	11645	11977	11711



CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-01
SENTIDO	NORTE A SUR	DIA	Miercoles
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	16/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	79	28	39	23	169	708
7:15 - 7:30	79	27	44	18	168	
7:30 - 7:45	86	34	41	19	180	
7:45 - 8:00	88	38	42	23	191	
8:00 - 8:15	102	30	41	19	192	724
8:15 - 8:30	92	34	35	27	188	
8:30 - 8:45	89	26	37	21	173	
8:45 - 9:00	84	31	35	21	171	
	0	0	0	0		
12:00 - 12:15	89	28	42	17	176	668
12:15 - 12:30	77	17	38	17	149	
12:30 - 12:45	80	28	46	16	170	
12:45 - 13:00	83	26	42	22	173	
13:00 - 13:15	87	31	42	16	176	686
13:15 - 13:30	75	25	38	16	154	
13:30 - 13:45	101	20	42	13	176	
13:45 - 14:00	95	29	35	21	180	
	0	0	0	0		
17:30 - 17:45	82	23	34	15	154	684
17:45 - 18:00	94	27	36	19	176	
18:00 - 18:15	85	24	38	20	167	
18:15 - 18:30	93	26	36	32	187	
18:30 - 18:45	89	28	45	21	183	695
18:45 - 19:00	80	29	38	26	173	
19:00 - 19:15	93	30	42	12	177	
19:15 - 19:30	83	20	39	20	162	
TOTALES	2085	659	947	474	4165	4165

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-02
SENTIDO	SUR A NORTE	DIA	Miercoles
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	16/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL MIN	TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI			
							
7:00 - 7:15	81	31	26	15	153	635	
7:15 - 7:30	88	19	34	20	161		
7:30 - 7:45	84	24	26	18	152		
7:45 - 8:00	96	28	28	17	169		
8:00 - 8:15	94	31	31	21	177	643	
8:15 - 8:30	93	24	18	25	160		
8:30 - 8:45	85	25	21	25	156		
8:45 - 9:00	79	21	31	19	150		
12:00 - 12:15	88	17	22	24	151	611	
12:15 - 12:30	79	31	19	26	155		
12:30 - 12:45	86	21	28	19	154		
12:45 - 13:00	80	18	31	22	151		
13:00 - 13:15	95	23	27	15	160	610	
13:15 - 13:30	87	19	25	22	153		
13:30 - 13:45	78	27	23	17	145		
13:45 - 14:00	75	29	25	23	152		
17:30 - 17:45	81	25	25	12	143	584	
17:45 - 18:00	97	23	22	13	155		
18:00 - 18:15	74	29	28	9	140		
18:15 - 18:30	81	25	25	15	146		
18:30 - 18:45	89	21	31	17	158	603	
18:45 - 19:00	81	23	35	12	151		
19:00 - 19:15	80	21	28	21	150		
19:15 - 19:30	78	18	29	19	144		
TOTALES	2029	573	638	446	3686	3686	

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-03
SENTIDO	NORTE A SUR	DIA	Miercoles
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	16/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	58	13	21	8	100	432
7:15 - 7:30	59	12	19	9	99	
7:30 - 7:45	61	17	22	8	108	
7:45 - 8:00	68	21	24	12	125	
8:00 - 8:15	75	15	21	9	120	436
8:15 - 8:30	69	11	20	12	112	
8:30 - 8:45	70	8	15	12	105	
8:45 - 9:00	63	11	17	8	99	
12:00 - 12:15	68	15	18	8	109	403
12:15 - 12:30	57	8	17	9	91	
12:30 - 12:45	61	11	22	7	101	
12:45 - 13:00	59	11	21	11	102	
13:00 - 13:15	62	16	23	8	109	431
13:15 - 13:30	58	13	17	6	94	
13:30 - 13:45	75	7	24	7	113	
13:45 - 14:00	70	16	20	9	115	
17:30 - 17:45	67	13	17	11	108	444
17:45 - 18:00	71	15	15	13	114	
18:00 - 18:15	69	9	19	15	112	
18:15 - 18:30	68	7	15	20	110	
18:30 - 18:45	68	11	17	13	109	411
18:45 - 19:00	61	13	15	11	100	
19:00 - 19:15	70	11	13	9	103	
19:15 - 19:30	62	9	15	13	99	
TOTALES	1569	293	447	248	2557	2557

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-04
SENTIDO	SUR A NORTE	DIA	Miercoles
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	16/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL MIN	TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI			
							
7:00 - 7:15	81	25	18	13	137	583	
7:15 - 7:30	85	18	29	18	150		
7:30 - 7:45	84	22	20	17	143		
7:45 - 8:00	90	21	26	16	153		
8:00 - 8:15	88	25	27	21	161	594	
8:15 - 8:30	87	24	15	22	148		
8:30 - 8:45	81	23	19	25	148		
8:45 - 9:00	79	18	26	14	137		
12:00 - 12:15	85	15	21	20	141	580	
12:15 - 12:30	75	23	19	24	141		
12:30 - 12:45	86	21	28	16	151		
12:45 - 13:00	78	18	29	22	147		
13:00 - 13:15	95	23	24	13	155	589	
13:15 - 13:30	84	19	24	23	150		
13:30 - 13:45	81	25	19	19	144		
13:45 - 14:00	75	23	21	21	140		
17:30 - 17:45	81	20	23	15	139	568	
17:45 - 18:00	84	24	26	12	146		
18:00 - 18:15	78	22	23	13	136		
18:15 - 18:30	81	25	25	16	147		
18:30 - 18:45	88	22	27	15	152	588	
18:45 - 19:00	78	21	33	16	148		
19:00 - 19:15	80	21	28	18	147		
19:15 - 19:30	81	19	26	15	141		
TOTALES	1985	517	576	424	3502	3502	

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-01
SENTIDO	NORTE A SUR	DIA	Viernes
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	16/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	99	23	41	19	182	767
7:15 - 7:30	97	21	48	21	187	
7:30 - 7:45	109	27	42	18	196	
7:45 - 8:00	94	34	44	30	202	
8:00 - 8:15	98	39	43	24	204	752
8:15 - 8:30	107	21	36	22	186	
8:30 - 8:45	102	22	37	23	184	
8:45 - 9:00	99	22	40	17	178	
12:00 - 12:15	87	17	43	17	164	654
12:15 - 12:30	87	15	42	18	162	
12:30 - 12:45	80	22	38	17	157	
12:45 - 13:00	89	20	46	16	171	
13:00 - 13:15	89	20	30	18	157	603
13:15 - 13:30	72	23	33	21	149	
13:30 - 13:45	81	24	27	19	151	
13:45 - 14:00	70	25	34	17	146	
17:30 - 17:45	91	28	37	22	178	756
17:45 - 18:00	94	33	43	24	194	
18:00 - 18:15	112	20	40	22	194	
18:15 - 18:30	96	28	38	28	190	
18:30 - 18:45	98	30	42	22	192	712
18:45 - 19:00	101	22	40	15	178	
19:00 - 19:15	92	18	32	24	166	
19:15 - 19:30	92	23	40	21	176	
TOTALES	2236	577	936	495	4244	4244

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-02
SENTIDO	SUR A NORTE	DIA	Viernes
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	18/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL HORA ¹
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	93	29	35	16	173	677
7:15 - 7:30	92	25	31	18	166	
7:30 - 7:45	89	23	38	15	165	
7:45 - 8:00	92	21	41	19	173	
8:00 - 8:15	94	28	45	25	192	707
8:15 - 8:30	93	24	42	21	180	
8:30 - 8:45	87	25	36	20	168	
8:45 - 9:00	85	28	35	19	167	
12:00 - 12:15	78	17	22	27	144	590
12:15 - 12:30	81	26	23	19	149	
12:30 - 12:45	84	18	28	23	153	
12:45 - 13:00	84	18	25	17	144	
13:00 - 13:15	78	12	30	17	137	568
13:15 - 13:30	77	15	27	18	137	
13:30 - 13:45	79	22	32	18	151	
13:45 - 14:00	77	19	26	21	143	
17:30 - 17:45	68	17	29	15	129	542
17:45 - 18:00	78	20	30	16	144	
18:00 - 18:15	81	14	31	12	138	
18:15 - 18:30	74	19	26	12	131	
18:30 - 18:45	69	20	31	18	138	575
18:45 - 19:00	79	16	35	16	146	
19:00 - 19:15	75	17	31	21	144	
19:15 - 19:30	78	17	35	17	147	
TOTALES	1965	490	764	440	3659	3659

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-03
SENTIDO	NORTE A SUR	DIA	Viernes
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	18/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	71	12	20	10	113	502
7:15 - 7:30	75	13	25	9	122	
7:30 - 7:45	88	15	23	11	137	
7:45 - 8:00	75	19	21	15	130	
8:00 - 8:15	73	21	23	12	129	487
8:15 - 8:30	81	11	21	13	126	
8:30 - 8:45	75	13	19	9	116	
8:45 - 9:00	69	11	25	11	116	
12:00 - 12:15	69	9	24	8	110	423
12:15 - 12:30	68	8	25	6	107	
12:30 - 12:45	58	11	17	11	97	
12:45 - 13:00	70	12	18	9	109	
13:00 - 13:15	68	11	13	13	105	376
13:15 - 13:30	55	11	17	8	91	
13:30 - 13:45	58	9	12	11	90	
13:45 - 14:00	53	13	16	8	90	
17:30 - 17:45	71	15	13	14	113	498
17:45 - 18:00	73	18	18	15	124	
18:00 - 18:15	88	11	16	16	131	
18:15 - 18:30	78	15	21	16	130	
18:30 - 18:45	79	15	22	17	133	479
18:45 - 19:00	76	13	17	12	118	
19:00 - 19:15	75	11	13	12	111	
19:15 - 19:30	69	13	20	15	117	
TOTALES	1715	310	459	281	2765	2765

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-04
SENTIDO	SUR A NORTE	DIA	Viernes
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	18/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL HORA 1
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	85	24	30	14	153	626
7:15 - 7:30	81	20	29	18	148	
7:30 - 7:45	86	17	34	15	152	
7:45 - 8:00	92	21	41	19	173	
8:00 - 8:15	94	23	38	25	180	667
8:15 - 8:30	89	19	39	21	168	
8:30 - 8:45	87	24	30	20	161	
8:45 - 9:00	81	25	33	19	158	
12:00 - 12:15	77	16	23	27	143	586
12:15 - 12:30	82	25	22	19	148	
12:30 - 12:45	83	19	27	23	152	
12:45 - 13:00	83	17	26	17	143	
13:00 - 13:15	80	12	28	17	137	551
13:15 - 13:30	76	15	28	20	139	
13:30 - 13:45	78	20	17	18	133	
13:45 - 14:00	76	20	25	21	142	
17:30 - 17:45	69	15	28	16	128	536
17:45 - 18:00	75	20	29	16	140	
18:00 - 18:15	83	13	30	12	138	
18:15 - 18:30	73	18	25	14	130	
18:30 - 18:45	70	14	28	15	127	557
18:45 - 19:00	81	16	34	17	148	
19:00 - 19:15	73	17	32	18	140	
19:15 - 19:30	76	16	34	16	142	
TOTALES	1930	446	710	437	3523	3523

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-01
SENTIDO	NORTE A SUR	DIA	Sabado
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	19/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	96	20	50	20	186	721
7:15 - 7:30	90	21	47	19	177	
7:30 - 7:45	85	21	53	19	178	
7:45 - 8:00	92	17	52	19	180	
8:00 - 8:15	95	16	54	19	184	736
8:15 - 8:30	92	23	51	28	194	
8:30 - 8:45	89	18	52	20	179	
8:45 - 9:00	88	19	44	28	179	
	0	0	0	0		
12:00 - 12:15	90	17	52	26	185	731
12:15 - 12:30	93	18	50	20	181	
12:30 - 12:45	86	24	47	20	177	
12:45 - 13:00	93	20	46	29	188	
13:00 - 13:15	90	12	47	33	182	700
13:15 - 13:30	87	21	44	21	173	
13:30 - 13:45	89	12	51	24	176	
13:45 - 14:00	82	14	52	21	169	
	0	0	0	0		
17:30 - 17:45	83	31	47	24	185	692
17:45 - 18:00	92	23	49	28	192	
18:00 - 18:15	82	14	45	23	164	
18:15 - 18:30	76	11	40	24	151	
18:30 - 18:45	88	21	52	27	188	665
18:45 - 19:00	79	13	43	21	156	
19:00 - 19:15	88	16	41	20	165	
19:15 - 19:30	78	11	47	20	156	
TOTALES	2103	433	1156	553	4245	4245

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. SIMON BOLIVAR CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-02
SENTIDO	SUR A NORTE	DIA	Sabado
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	19/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL MIN 15	TOTAL HORA 1
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	77	27	25	17	146	582
7:15 - 7:30	80	16	28	15	139	
7:30 - 7:45	84	20	33	15	152	
7:45 - 8:00	82	22	29	12	145	
8:00 - 8:15	85	23	25	18	151	611
8:15 - 8:30	81	23	33	20	157	
8:30 - 8:45	88	20	35	21	164	
8:45 - 9:00	85	14	28	12	139	
12:00 - 12:15	85	17	26	20	148	597
12:15 - 12:30	77	24	19	24	144	
12:30 - 12:45	82	18	31	20	151	
12:45 - 13:00	71	25	33	25	154	
13:00 - 13:15	92	23	25	16	156	621
13:15 - 13:30	85	17	28	31	161	
13:30 - 13:45	75	29	25	24	153	
13:45 - 14:00	74	30	24	23	151	
17:30 - 17:45	80	25	22	15	142	593
17:45 - 18:00	92	24	26	12	154	
18:00 - 18:15	75	32	30	13	150	
18:15 - 18:30	79	27	27	14	147	
18:30 - 18:45	82	25	34	16	157	616
18:45 - 19:00	82	27	35	13	157	
19:00 - 19:15	80	21	28	21	150	
19:15 - 19:30	85	20	25	22	152	
TOTALES	1958	549	674	439	3620	3620

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-03
SENTIDO	NORTE A SUR	DIA	Sabado
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	19/03/2022

INTERVALO	AUTOS				TOTAL 15 MIN	TOTAL 1 HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	68	13	23	12	116	462
7:15 - 7:30	65	15	19	15	114	
7:30 - 7:45	63	12	26	12	113	
7:45 - 8:00	69	11	23	16	119	
8:00 - 8:15	71	12	27	13	123	510
8:15 - 8:30	72	16	26	21	135	
8:30 - 8:45	68	12	26	17	123	
8:45 - 9:00	69	15	25	20	129	
12:00 - 12:15	69	8	26	18	121	492
12:15 - 12:30	68	6	29	16	119	
12:30 - 12:45	67	9	28	17	121	
12:45 - 13:00	70	12	29	20	131	
13:00 - 13:15	69	9	26	21	125	467
13:15 - 13:30	68	12	25	17	122	
13:30 - 13:45	64	7	27	18	116	
13:45 - 14:00	61	5	26	12	104	
17:30 - 17:45	64	19	26	12	121	437
17:45 - 18:00	67	12	23	16	118	
18:00 - 18:15	61	6	18	12	97	
18:15 - 18:30	58	8	19	16	101	
18:30 - 18:45	63	12	26	12	113	427
18:45 - 19:00	58	7	24	9	98	
19:00 - 19:15	68	12	23	12	115	
19:15 - 19:30	57	7	22	15	101	
TOTALES	1577	257	592	369	2795	2795

CONTEO MANUAL DEL TRAFICO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	JR. DIONISIO DERTEANO CON AV. JOSE GALVEZ	ESTACION	E-04
SENTIDO	SUR A NORTE	DIA	Sabado
UBICACIÓN	AV. JOSE GALVEZ	FECHA	19/03/2022

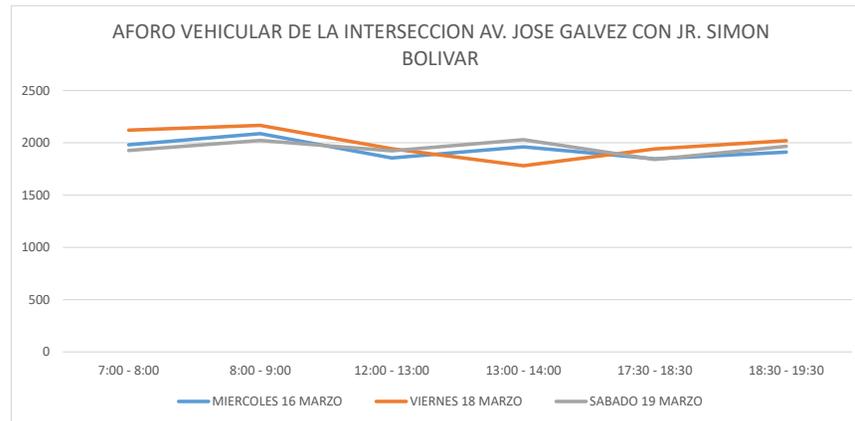
INTERVALO	AUTOS				TOTAL MIN	TOTAL HORA
	COLECTIVO	PIRATA	PERSONAL	TAXI		
						
7:00 - 7:15	76	26	24	16	142	558
7:15 - 7:30	79	14	26	16	135	
7:30 - 7:45	81	18	29	14	142	
7:45 - 8:00	79	20	27	13	139	
8:00 - 8:15	84	21	24	16	145	586
8:15 - 8:30	82	21	30	18	151	
8:30 - 8:45	84	19	31	19	153	
8:45 - 9:00	84	13	27	13	137	
12:00 - 12:15	84	16	25	18	143	573
12:15 - 12:30	76	21	20	21	138	
12:30 - 12:45	81	19	28	19	147	
12:45 - 13:00	70	23	29	23	145	
13:00 - 13:15	89	24	23	17	153	615
13:15 - 13:30	83	26	25	29	163	
13:30 - 13:45	76	30	23	23	152	
13:45 - 14:00	73	31	22	21	147	
17:30 - 17:45	79	23	21	16	139	578
17:45 - 18:00	89	22	25	11	147	
18:00 - 18:15	76	29	28	12	145	
18:15 - 18:30	78	26	28	15	147	
18:30 - 18:45	81	24	31	13	149	587
18:45 - 19:00	80	26	30	12	148	
19:00 - 19:15	79	20	29	18	146	
19:15 - 19:30	84	19	24	17	144	
TOTALES	1927	531	629	410	3497	3497

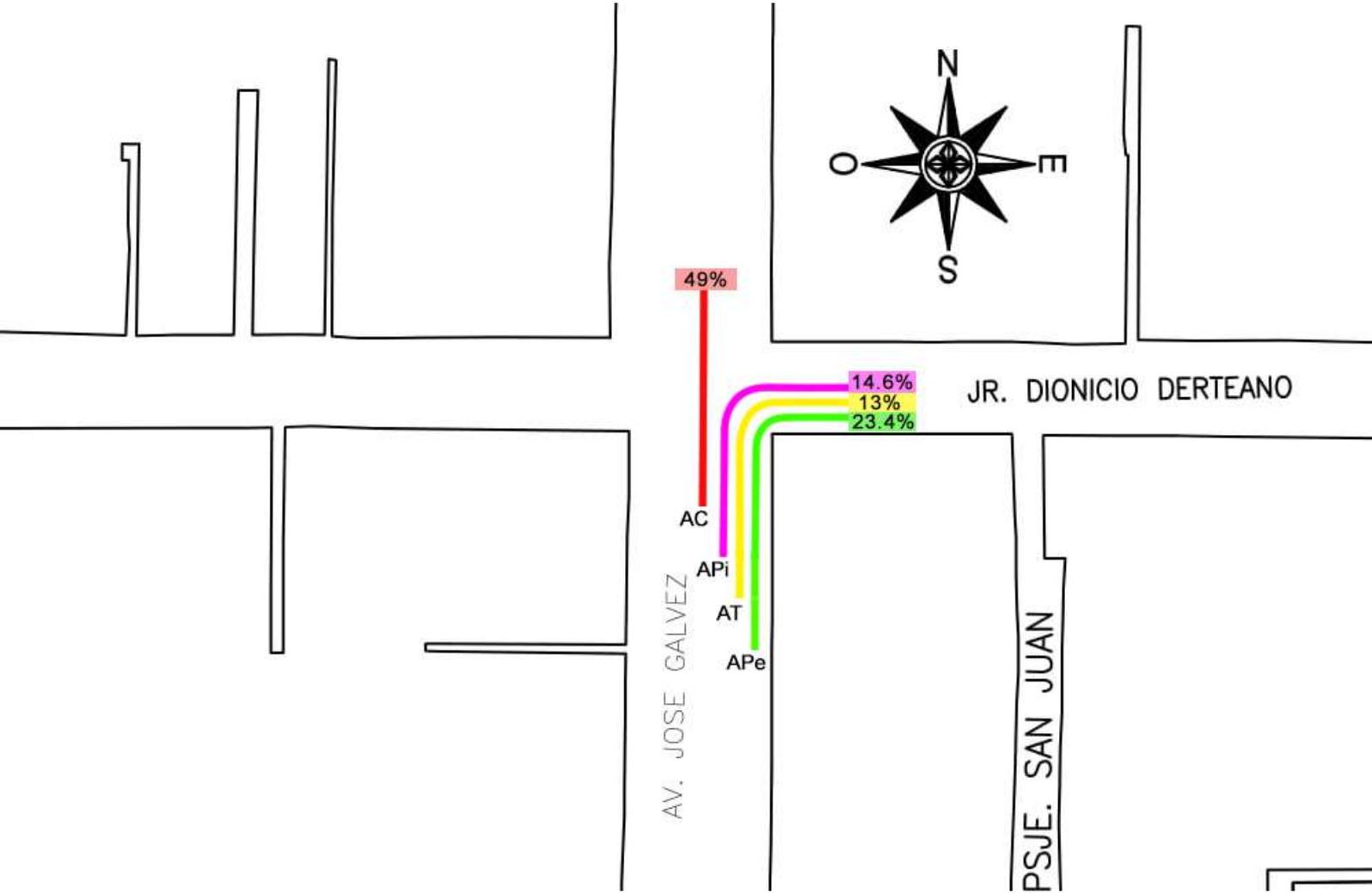
INTERSECCION AV. JOSE GALVEZ CON JIRON SIMON BOLIVAR

CLASIFICACION DE AUTOS

MIERCOLES 16 DE MARZO DEL 2022					VIERNES 18 DE MARZO DEL 2022					SABADO 19 DE MARZO DEL 2022					
HORA	AV. JOSE GALVEZ (SUR - NORTE)	AV. JOSE GALVEZ (NORTE - SUR)	TOTAL 15 MIN	HORA	TOTAL HORA	AV. JOSE GALVEZ (SUR - NORTE)	AV. JOSE GALVEZ (NORTE - SUR)	TOTAL 15 MIN	HORA	TOTAL HORA	AV. JOSE GALVEZ (SUR - NORTE)	AV. JOSE GALVEZ (NORTE - SUR)	TOTAL 15 MIN	HORA	TOTAL HORA
7:00 - 7:15	153	169	322	7:00 - 8:00	1343	173	182	355	7:00 - 8:00	1444	146	186	332	7:00 - 8:00	1303
7:15 - 7:30	161	168	329			166	187	353			139	177	316		
7:30 - 7:45	152	180	332			165	196	361			152	178	330		
7:45 - 8:00	169	191	360			173	202	375			145	180	325		
8:00 - 8:15	177	192	369	8:00 - 9:00	1367	192	204	396	8:00 - 9:00	1459	151	184	335	8:00 - 9:00	1347
8:15 - 8:30	160	188	348			180	186	366			157	194	351		
8:30 - 8:45	156	173	329			168	184	352			164	179	343		
8:45 - 9:00	150	171	321			167	178	345			139	179	318		
12:00 - 12:15	151	176	327	12:00 - 13:00	1279	144	164	308	12:00 - 13:00	1244	148	185	333	12:00 - 13:00	1328
12:15 - 12:30	155	149	304			149	162	311			144	181	325		
12:30 - 12:45	154	170	324			153	157	310			151	177	328		
12:45 - 13:00	151	173	324			144	171	315			154	188	342		
13:00 - 13:15	160	176	336	13:00 - 14:00	1296	137	157	294	13:00 - 14:00	1171	156	182	338	13:00 - 14:00	1321
13:15 - 13:30	153	154	307			137	149	286			161	173	334		
13:30 - 13:45	145	176	321			151	151	302			153	176	329		
13:45 - 14:00	152	180	332			143	146	289			151	169	320		
17:30 - 17:45	143	154	297	17:30 - 18:30	1268	129	178	307	17:30 - 18:30	1298	142	185	327	17:30 - 18:30	1285
17:45 - 18:00	155	176	331			144	194	338			154	192	346		
18:00 - 18:15	140	167	307			138	194	332			150	164	314		
18:15 - 18:30	146	187	333			131	190	321			147	151	298		
18:30 - 18:45	158	183	341	18:30 - 19:30	1298	138	192	330	18:30 - 19:30	1287	157	188	345	18:30 - 19:30	1281
18:45 - 19:00	151	173	324			146	178	324			157	156	313		
19:00 - 19:15	150	177	327			144	166	310			150	165	315		
19:15 - 19:30	144	162	306			147	176	323			152	156	308		
TOTAL	3686	4165		7851		3659	4244	323	7903		3620	4245	308	7865	

HORA	MIERCOLES 16 MARZO	VIERNES 18 MARZO	SABADO 19 MARZO
7:00 - 8:00	1343	1444	1303
8:00 - 9:00	1367	1459	1347
12:00 - 13:00	1279	1244	1328
13:00 - 14:00	1296	1171	1321
17:30 - 18:30	1268	1298	1285
18:30 - 19:30	1298	1287	1281
TOTAL	7851	7903	7865





ANEXO 04: PANEL FOTOGRAFICO

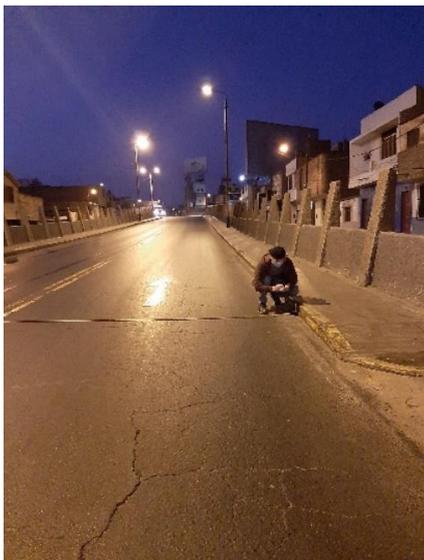
Conteo vehicular en Intersección Av. José Gálvez con Jr. Simón Bolívar



Conteo vehicular interseccion Av. Jose Galvez con Jr. Dionisio Derteano



Medición de la vía en transversal



"Puente Gálvez"



"Av. José Gálvez"



"Auxiliar Av. José Gálvez"



"Jr. Simón Bolívar"



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LOPEZ CARRANZA ATILIO RUBEN, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHIMBOTE, asesor de Tesis titulada: "Mejoramiento del tráfico vehicular av. José Gálvez, tramo jr. Derteano hasta jr. Bolívar en Chimbote mediante la simulación, VISSIM 2022.", cuyo autor es AVALOS RAMOS JARED RAY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, 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.

CHIMBOTE, 21 de Junio del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LOPEZ CARRANZA ATILIO RUBEN DNI: 32965940 ORCID: 0000-0002-3631-2001	Firmado electrónicamente por: ALOPEZC75 el 27- 06-2022 15:21:19

Código documento Trilce: TRI - 0309121