

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

**ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DEL FLUJO VEHICULAR MEDIANTE
LA MICROSIMULACIÓN EN LA AVENIDA MUNICIPAL
DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN,
TACNA-2023**

TESIS

Presentada por:

Bach. Condori Siles, Marco Antonio
Bach. Sime Mutter, Kurt Kieffer

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

TACNA – PERÚ
2023

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN

Facultad de Ingeniería Civil, Arquitectura y Geotecnia

Escuela Profesional de Ingeniería Civil

**“ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DEL FLUJO VEHICULAR MEDIANTE
LA MICROSIMULACIÓN EN LA AVENIDA MUNICIPAL DEL
DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN, TACNA-2023”**

Tesis sustentada y aprobada el día 7 de julio de 2023 estando integrado el
Jurado Calificador por:

PRESIDENTE


:
Dr. Ing. Victor Yapuchura Platero

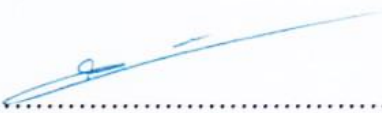
SECRETARIO


:
Mtro. Ing. César José Avendaño Jihuallanga

VOCAL


:
Mtro. Ing. Santos Tito Gómez Choquejahua

ASESOR DE TESIS


:
Dr. Ing. Martin Paucara Rojas

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, Dr. Ing. Martin Paucara Rojas, en mi condición de asesor acreditado por la Resolución de Facultad N° 120-2023-FIAG/UNJBG de la tesis denominada: **"ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DEL FLUJO VEHICULAR MEDIANTE LA MICROSIMULACIÓN EN LA AVENIDA MUNICIPAL DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN, TACNA-2023"**, presentado por los Bachilleres, Bach. Marco Antonio Condori Siles y Bach. Kurt Kieffer Sime Mutter, para optar el título profesional de Ingeniero Civil, habiendo cumplido con lo establecido en el reglamento de originalidad y de similitud de trabajos de investigación y producción intelectual, considerando que según la revisión, evaluación y análisis realizado a través del software Antiplagio **TURNITIN** cuenta con el nivel de similitud cuyo porcentaje es 5%, por lo que **CERTIFICO LA SIMILARIDAD** de la tesis, la cual está de acuerdo al nivel **PERMITIDO**, para continuar con los trámites correspondientes y para su publicación en el repositorio Institucional.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para su obtención del título profesional.



Firma de Asesor

DNI N°: 00451289

Nombre y apellidos del asesor: Martin Paucara Rojas

DEDICATORIA 1

A mis padres, quienes son mi ejemplo a seguir, siempre creyeron en mí, me apoyaron de manera incondicional y me formaron con valores y aptitudes que forjaron mi desarrollo personal y profesional a lo largo de toda mi vida.

Marco Antonio Condori Siles

DEDICATORIA 2

*A mi madre, por su incansable
esfuerzo, ni un solo segundo ha
dejado de creer en mí. Soy la
representación de su guía y amor
incondicional*

*A mi padre, que en paz descanse, por
los recuerdos agradables que
reconfortan mi corazón.*

Kurt Kieffer Sime Mutter

AGRADECIMIENTO 1

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y demostrar mi capacidad como persona.

A mis padres por apoyarme en todo momento, preocuparse por mi bienestar y confiar en que puedo llegar a ser una gran persona y un gran profesional, su amor y aliento me han impulsado a superar obstáculos y a perseguir mis metas con determinación.

A mis hermanos, quienes han sido un ejemplo inspirador en mi vida. Su influencia positiva me ha motivado a seguir adelante y progresar en todos los aspectos de mi vida. A través de sus buenos valores y sabios consejos, han sido fundamentales en ayudarme a tomar las decisiones correctas cuando me encontraba con dudas.

Marco Antonio Condori Siles

AGRADECIMIENTO 2

A mi madre, siempre en primer lugar

La extensión de esta investigación es insuficiente para ocupar mi agradecimiento, espero te sientas orgullosa. Algún día te llevare a Brujas

A mi padre, por encaminarme en este viaje de descubrimiento profesional.

A mi novia por ser constante apoyo con su amor y comprensión.

A mis amigos de verdad, porque como decía Séneca "Una de las cualidades más bonitas de la amistad verdadera es comprender y ser comprendido"

A todos ustedes, gracias.

Kurt Kieffer Sime Mutter

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIAS.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xvii

Pág.

INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.1.1. A nivel local:	3
1.1.2. A nivel nacional :	5
1.1.3. A nivel Internacional	7
1.2. Planteamiento del problema	10
1.3. Formulación del problema.....	12
1.3.1. Interrogante general	12
1.3.2. Interrogantes específicas.....	12
1.4. Justificación	13
1.5. Objetivos.....	14
1.5.1. Objetivo general	15
1.5.2. Objetivos específicos	15

1.6. Formulación de la hipótesis	15
1.6.1. Hipótesis general	15
1.6.2. Hipótesis específicas.....	16
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. Bases Teóricas	17
2.1.1. Nivel de Servicio.....	17
2.1.2. Categorías de los niveles de servicio	17
2.1.3. Volumen de tránsito.....	19
2.1.4. Congestión vehicular	19
2.1.5. Tasas de flujo.....	20
2.1.6. Clasificación de vehículos	20
2.1.7. Aforo vehicular.....	21
2.2. Definición de conceptos	22
2.2.1. Capacidad	22
2.2.2. Semáforos	22
2.2.3. Fase del semáforo	23
2.2.4. Esquina semaforizada	23
2.2.5. HCM 2010	23
2.2.6. Ancho de carril	24
2.2.7. Sección vial.....	24
2.2.8. Estación de conteo	24
2.2.9. Velocidad puntual.....	24
2.2.10. Velocidad de operación	25
2.2.11. Synchro 8.....	25

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	26
3.1. Tipo y Diseño de Investigación	26
3.1.1. Tipo de Investigación	26
3.1.2. Diseño de la investigación.....	27
3.2. Población y Muestra de Estudio.....	28
3.2.1. Población	28
3.2.2. Muestra	28
3.3. Operacionalización de Variables.....	28
3.3.1. Identificación de las variables	28
3.3.2. Caracterización de las variables	29
3.3.3. Medición operacional de las variables.....	30
3.4. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos	30
3.4.1. Instrumentos utilizados para la recolección de datos	30
3.4.2. Procedimiento de registro de arribos y partidas	31
3.4.3. Recolección de datos	31
3.4.4. Reglaje de semaforización.....	39
3.4.5. Conteo peatonal.....	40
3.4.6. Formato de aforo vehicular	40
3.4.7. Procesamiento y análisis de datos	41
3.4.8. Aforo vehicular.....	43
3.4.9. Flujograma.....	44
3.4.10. Resumen del aforo vehicular	47
3.4.11. Determinación de la hora punta.....	48
3.4.12. Composición vehicular	52
3.4.13. Cantidad de vehículos en la hora punta.....	55
3.4.14. Microsimulación de las intersecciones analizadas mediante el uso de software Synchro 8.....	58

CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	68
4.1. Resultados de la microsimulación ejecutada con el software Synchro.....	68
4.1.1. Show movements LOS	68
4.1.2. Volume settings.....	70
4.1.3. Show intersection capacity utilization y show levels of service	74
4.1.4. Show intersection capacity utilization.....	76
4.1.5 Show levels of service	77
4.1.5. Node settings	79
4.1.6. Show volume to capacity ratios.....	91
4.2. Propuesta de mejora	93
4.2.1. Descripción de la propuesta de solución	93
4.2.2. Justificación de la elección de esta solución	98
4.2.3. Comparación de los resultados antes y después de la solución.....	102
 CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	 121
5.1. Discusión de resultados.....	121
 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	 126
Conclusiones	126
Recomendaciones.....	128
 BIBLIOGRAFÍA.....	 130
ANEXOS.....	134

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Cuadro de Operacionalización de variables.....	30
Tabla 2.Ciclos de semaforización en las estaciones de las intersecciones analizadas.	40
Tabla 3.Factores de conversión UCP.....	43
Tabla 4.Aforo total por día de cada una de las estaciones estudiadas.....	47
Tabla 5.Aforo vehicular multiplicado por su factor UCP de la intersección de la avenida Municipal con la calle Las Casuarinas	55
Tabla 6.Aforo vehicular multiplicado por su factor UCP de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos	56
Tabla 7.Multiplicación del aforo vehicular máximo por cuatro para obtener la hora punta.	57
Tabla 8.Resultados de Synchro 8 en las intersecciones	123
Tabla 9.Resultados de la alternativa de solución	124

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.Vista satelital del tramo analizado de la avenida Municipal	32
Figura 2.Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la calle Las Casuarinas.	33
Figura 3.Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 01.....	34
Figura 4.Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.	34
Figura 5.Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 02.....	35
Figura 6.Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.	35
Figura 7.Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 03.....	36
Figura 8.Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la calle Los Damascos.	36
Figura 9.Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 04.....	37
Figura 10.Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.	37
Figura 11.Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 05.....	38
Figura 12.Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.	38
Figura 13.Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 06.....	39
Figura 14.Formato de aforo vehicular.....	41

Figura 15.Flujograma de la intersección de la avenida Municipal con la calle Las Casuarinas.	44
Figura 16.Flujograma de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos.	45
Figura 17.Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 01.....	48
Figura 18.Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 02.....	49
Figura 19.Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 03.....	49
Figura 20.Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 04.....	50
Figura 21.Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 05.....	50
Figura 22.Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 06.....	51
Figura 23.Composición vehicular de la estación 01	52
Figura 24.Composición vehicular de la estación 02	52
Figura 25.Composición vehicular de la estación 03	53
Figura 26.Composición vehicular de la estación 04	53
Figura 27.Composición vehicular de la estación 05	54
Figura 28.Composición vehicular de la estación 06	54
Figura 29.Inserción de la imagen satelital con sus respectivos parámetros en el programa Synchro 8.	59
Figura 30.Imagen guía insertada en el programa Synchro 8.....	60
Figura 31.Dibujo de las vías en estudio en el programa synchro 8.....	61
Figura 32.Inserción de los datos de las vías en la sección lane settings de la intersección de la avenida Municipal con la calle los damascos.	61
Figura 33.Inserción de los datos de las vías en la sección lane settings de la intersección de la avenida Municipal con la calle los damascos.	62
Figura 34.Inserción de los datos de aforo de la hora punta en volumen settings..	63
Figura 35.Inserción de los datos de aforo de la hora punta en volume settings....	63
Figura 36.Intersección de los datos de las fases y ciclos semafóricos en timing settings.	65

Figura 37.Intersección de los datos de las fases y ciclos semafóricos en timing settings.	65
Figura 38.Microsimulación dinámica de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos.	66
Figura 39.Microsimulación dinámica del modelamiento realizado de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos utilizando la herramienta 3D que nos otorga el programa Synchro 8.....	67
Figura 40.Niveles de servicio de los movimientos de tráfico en las dos intersecciones	69
Figura 41.Volume settings Av.Municipal-C.Damascos	70
Figura 42.Volume setttings Adjusted Flow	71
Figura 43.Volume settings,Traffic volume-Lane gruop flow	73
Figura 44.Capacidad de las intersecciones vehiculares	76
Figura 45.Niveles de servicio en intersecciones vehiculares	77
Figura 46.Node settings.Resultados de Synchro 8.....	79
Figura 47.Cycle length-Actuated cycle.....	82
Figura 48.Cycle length-Natural cycle	83
Figura 49.Relación máxima entre vehículos y capacidad de flujo.....	84
Figura 50.Intersection Delay-Synchro 8	86
Figura 51.Nivel de servicio en interseccion.....	88
Figura 52.Capacidad y Nivel de servicio de la intersección	90
Figura 53 .Relación volumen de tráfico y capacidad de la intersección.....	92
Figura 54.Carril de 50 metros exclusivo a la derecha.....	94
Figura 55.Nivel de servicio en intersección en propuesta de mejora.....	95
Figura 56.Optimización de Fases semafóricas.....	96
Figura 57.Lane settings de carril exclusivo a la derecha	97
Figura 58.Interseccion Av municipal-C.Casuarinas	98
Figura 59.Show volume capacity ratios-Synchro 8	103

Figura 60.Relación vehículos-capacidad (Antes)	104
Figura 61.Relación vehículos-capacidad (después)	105
Figura 62.Show intersection capacity utilization-Synchro 8	106
Figura 63.Capacidad de la interseccion (Antes)	107
Figura 64.Capacidad de la intersección (después)	108
Figura 65.Niveles de servicio en interseccion-Synchro 8.....	109
Figura 66.Niveles de servicio en intersección (antes).....	110
Figura 67.Mejora de nivel de servicio (despues)	111
Figura 68.Niveles de servicio en las vias-Synchro 8	113
Figura 69.Niveles de servicio en las vias (antes)	114
Figura 70.Niveles de servicio en las vias (despues).....	115
Figura 71.Optimize Cycle Length.....	116
Figura 72.Timing settings (antes)	117
Figura 73.Fase semafórica (antes).....	118
Figura 74.Timing settings (despues)	119
Figura 75.Fases semafóricas (después)	120
Figura 76.Nodos-Synchro 8	122

RESUMEN

El presente estudio se centra en el análisis y optimización del flujo vehicular en la Avenida Municipal del Distrito Gregorio Albarracín, ubicado en la ciudad de Tacna. El crecimiento urbano y el aumento del parque vehicular en la zona han generado congestiones y problemas de movilidad en esta importante vía, afectando la calidad de vida de los habitantes y el desarrollo económico de la región.

El objetivo principal de esta tesis es utilizar la técnica de la microsimulación para comprender y mejorar el flujo vehicular en la Avenida Municipal. Para lograrlo, se recolectaron datos de tráfico en diferentes horarios y días de la semana, así como información sobre las características de la vía, como la cantidad de carriles, semáforos y señalización existente.

A partir de estos datos, se construyó un modelo de microsimulación utilizando Synchro 8, que permitió simular el comportamiento de los vehículos en la vía y analizar el impacto de diferentes escenarios. Se realizaron diversas simulaciones considerando distintas estrategias de control de tráfico, como cambios en la sincronización de los semáforos, ajustes en los tiempos de verde y rojo, y la implementación de carriles exclusivos.

Los resultados obtenidos de las simulaciones fueron analizados y comparados para evaluar la eficacia de cada estrategia propuesta. Se pudo determinar qué medidas

de optimización del flujo vehicular tuvieron un impacto significativo en la reducción de la congestión y mejora de la movilidad en la Avenida Municipal.

Finalmente, se presentan recomendaciones basadas en los resultados obtenidos, con el objetivo de implementar medidas concretas que permitan optimizar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del Distrito Gregorio Albarracín. Estas recomendaciones podrán servir de base para la toma de decisiones por parte de las autoridades locales y contribuir a una mejor planificación del transporte en la zona, buscando mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover un desarrollo sostenible en la región.

Abstract

This study focuses on the analysis and optimization of vehicular flow on Avenida Municipal in the Gregorio Albarracín district, located in the city of Tacna. Urban growth and the increase in the number of vehicles in the area have generated congestion and mobility problems on this important road, affecting the quality of life of the inhabitants and the economic development of the region. The main objective of this thesis is to use the microsimulation technique to understand and improve the vehicular flow on Avenida Municipal. To achieve this, traffic data was collected at different times and days of the week, as well as information on the characteristics of the road, such as the number of lanes, traffic lights and existing signage.

Based on this data, a microsimulation model was built using Synchro 8, which allowed us to simulate the behavior of vehicles on the road and analyze the impact of different scenarios. Several simulations were performed considering different traffic control strategies, such as changes in traffic light synchronization, adjustments in green and red times, and the implementation of exclusive lanes. The results obtained from the simulations were analyzed and compared to evaluate the effectiveness of each proposed strategy. It was possible to determine which vehicular flow optimization measures had a significant impact on reducing congestion and improving mobility on Municipal Avenue. Finally, recommendations are presented based on the results obtained, with the objective of

implementing concrete measures to optimize vehicular flow on Avenida Municipal in the Gregorio Albarracín District. These recommendations may serve as a basis for decision making by local authorities and contribute to better transportation planning in the area, seeking to improve the quality of life of the inhabitants and promote sustainable development in the region.

INTRODUCCIÓN

El flujo vehicular en las ciudades es un problema cada vez más común debido al aumento del parque automotor y la falta de planificación adecuada en la infraestructura vial. En este sentido, la microsimulación es una herramienta útil para analizar y optimizar el flujo vehicular en las vías urbanas. Es por ello que esta investigación tiene como objetivo analizar y optimizar el flujo vehicular mediante la microsimulación en la Avenida Municipal del Distrito Gregorio Albarracín, Tacna-2023.

Para comprender el contexto en el que se desarrolla esta investigación, es importante tener en cuenta lo que señala Rodríguez (2017) acerca de la importancia de la planificación urbana en la gestión del tráfico vehicular. Según el autor, "la planificación urbana es un conjunto de acciones que tienen como objetivo ordenar el territorio para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, y una de las áreas en las que se debe trabajar es en el diseño de la red vial" (p. 25). De esta manera, se puede asegurar una movilidad más eficiente y segura para los usuarios de la vía.

Asimismo, Carrión (2014) destaca la importancia de la microsimulación como herramienta para el análisis y la optimización del tráfico en las vías urbanas. Según el autor, "la microsimulación es una herramienta que permite simular el comportamiento de los vehículos en una vía determinada, lo que permite conocer

la dinámica de la circulación y hacer un análisis detallado del tráfico en diferentes escenarios" (p. 40). De esta manera, se pueden tomar decisiones informadas para mejorar la gestión del tráfico en la Avenida Municipal del Distrito Gregorio Albarracín.

En resumen, esta investigación tiene como objetivo analizar y optimizar el flujo vehicular mediante la microsimulación en la Avenida Municipal del Distrito Gregorio Albarracín, Tacna-2023. Para ello, se utilizará la planificación urbana como marco conceptual y la microsimulación como herramienta de análisis.

CAPÍTULO I.

ASPECTOS GENERALES

1.1. Antecedentes

1.1.1. A nivel local:

(Rolando et al., 2020) en su tesis titulada "OPTIMIZACION DEL TRANSITO EN AVENIDA JORGE BASADRE GROHMANN, TRAMO AVENIDA PINTO – AVENIDA TARATA, DISTRITO ALTO DE LA ALIANZA, TACNA – 2020" tiene como objetivo mejorar el flujo de tráfico en una avenida específica en Tacna, Perú, y se divide en capítulos sobre la declaración del problema, el marco teórico, la metodología, los resultados y las conclusiones. La metodología utilizada es el Análisis Operacional Dependiente en el HCM 2010, y la investigación incluye medidores vehiculares, niveles de servicio, retrasos y capacidad de volumen.

El estudio tiene como objetivo proponer opciones de mejora de carreteras basadas en datos reales, lo que ahorrará combustible y tiempo y mitigará la congestión ambiental. El estudio es exploratorio y descriptivo en naturaleza, y se basa en conceptos del Manual de Carreteras, incluyendo niveles de servicio, volumen de tráfico y factores de hora pico.

El estudio también considera el papel de las carreteras arteriales y colectoras en el transporte urbano. El documento también describe el trabajo de campo realizado para el conteo de vehículos y peatones en cuatro estaciones de intersecciones de la Av. Gustavo Pinto con la Av. Jorge Basadre Grohmann.

En la tesis de (Rosmery et al., 2021) la tesis tiene como objetivo mejorar el flujo de tráfico y el nivel de servicio en la intersección de Av. Coronel Mendoza con Calle Basadre y Forero en Tacna, Perú, a través de un plan de optimización propuesto. La metodología utilizada incluye la recolección de datos a través de conteos de vehículos, mediciones de señales de tráfico y características geométricas, y las soluciones propuestas incluyen agregar un carril a cada acceso y modificar los tiempos de señalización de tráfico, con un enfoque en la seguridad peatonal a través de la instalación de un puente peatonal.

Los cambios propuestos mejorarían el nivel de servicio de F a C. El documento también discute otras tesis y estudios relacionados con el análisis de tráfico y propuestas de mejora en diferentes ciudades de Ecuador y Perú, así como elementos de diseño de carreteras y la importancia de satisfacer las necesidades de peatones y usuarios mientras se garantiza la seguridad y funcionalidad.

La metodología utilizada en el estudio se describe en detalle, incluyendo la población y la muestra, y las variables operacionalizadas. Se utilizó el nivel de servicio como medida de calidad para describir las condiciones operativas dentro

de un flujo de tráfico. Se realizaron conteos de tráfico durante cuatro días para determinar las horas pico y se midieron las características geométricas de la intersección.

La tesis de (Torres Pilco Jorge Gustavo & Escobar Palacios Luis Ivan, 2017) identifica el problema de la congestión vehicular excesiva debido al crecimiento del parque automotor en el área urbana de Tacna y de las principales vías del centro urbano de Tacna y propone soluciones alternativas, como la reorganización del transporte público y la descentralización de la ciudad de Tacna.

El documento también discute la infraestructura vial de la ciudad de Tacna, incluyendo su red de carreteras primarias y secundarias, así como su integración con el resto del país y Chile. Se proponen estrategias para mejorar el sistema vial de la ciudad, incluyendo la implementación de un sistema vial urbano propuesto, la formulación de planes para la movilidad sostenible, la mejora de la conectividad y la diversificación de los modos de transporte.

1.1.2. A nivel nacional :

(Court Malpartida, 2012) Presentó la tesis “Aplicación de la geomática en el monitoreo de la infraestructura vial de carreteras de bajo volumen de tránsito”. La cual tiene como objetivo comparar la funcionalidad de la rotonda convencional con la turbo rotonda en términos de nivel de servicio según el "Manual de Capacidad de Carreteras" a través de microsimulación utilizando el programa Aimsun. El

estudio compara una rotonda convencional en un distrito de Lima con un diseño propuesto de turbo rotonda. El documento incluye una revisión de literatura, metodología, estudio de caso, resultados y recomendaciones. El estudio concluye que el diseño propuesto de turbo rotonda mejorará el flujo de tráfico y la seguridad en la rotonda de La Fontana en Lima, Perú. La importancia del estudio radica en los posibles beneficios de la turbo rotonda, como la reducción de accidentes y la mejora del flujo de tráfico

(Valenzuela-Ñañez, 2017)Sustentó la tesis “Diseño comparativo como alternativa entre turbo rotonda convencional, mediante la microsimulación de tránsito”. El objetivo de la tesis es comparar la funcionalidad de ambas rotondas en términos de nivel de servicio según el "Manual de Capacidad de Carreteras" a través de microsimulación utilizando el programa Aimsun.

El estudio compara una rotonda convencional en un distrito de Lima con un diseño de turbo rotonda propuesto. La tesis incluye una revisión de literatura, metodología, estudio de caso, resultados y recomendaciones. El estudio concluye que el diseño de turbo rotonda propuesto mejora el flujo de tráfico y la seguridad en comparación con las rotondas convencionales.

(Villacorta Delgado Jaime Antonio, 2018)Sustentó la tesis “Los accidentes de tránsito y su relación con las características geométricas de la Av. Héroes del Cenepa desde la Av. Independencia hasta la Av. Vía de Evitamiento Sur en la

ciudad de Cajamarca”. La tesis analiza las características geométricas de la carretera Héroes del Cenepa en Cajamarca, Perú, y su impacto en los accidentes de tráfico en la zona.

El estudio incluye una revisión de la literatura, visitas de campo, encuestas topográficas y análisis de accidentes. Los resultados muestran la necesidad de mejoras en el diseño de la carretera para reducir el número de accidentes. La tesis se divide en cinco capítulos, incluyendo una introducción, revisión de literatura, metodología, análisis de resultados y conclusiones y recomendaciones. Se discuten temas como la definición de términos clave, factores que contribuyen a los accidentes de tráfico, la clasificación de carreteras urbanas y el diseño de carreteras urbanas.

También se menciona el uso de una estación total electrónica para topografía y la regulación del tráfico mediante señalización. El objetivo de la tesis es evaluar la incidencia de accidentes de tráfico y su relación con las características geométricas de la avenida Héroes del Cenepa en Cajamarca, Perú, y proponer alternativas para minimizar accidentes y mejorar la seguridad vial.

1.1.3. A nivel Internacional

(Gordillo Pinos & Miguitama Fernández, 2018). Presentó la tesis “Determinación de los factores de mayoración del trafico promedio diario anual (TPDA) partiendo de datos historicos de zonas representativas de la Ciudad de

Cuenca”. La investigación propone factores de ajuste diarios, semanales y mensuales para estimar el volumen de tráfico, y se comparan con los factores tradicionales basados en el consumo de combustible.

Los resultados muestran que los factores propuestos mejoran la estimación del tráfico promedio diario anual en más del 50%. El estudio también proporciona información sobre la importancia de medir el volumen de tráfico y cómo se pueden hacer aforos manuales o automáticos. Se recomienda una mayor refinación de los factores de ajuste y se sugiere que se analicen los factores diarios tradicionales para determinar su influencia en la sobreestimación y subestimación del tráfico promedio diario anual.

(Jerez Hernández & Morales Santos, 2015). Sustentó la tesis “Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues”. Esta tesis analiza la capacidad y nivel de servicio de las intersecciones con mayor demanda en la ciudad de Azogues, Ecuador, y propone soluciones para aliviar la congestión y mejorar la seguridad vial. Se utiliza una metodología para analizar intersecciones con y sin semáforos, y se presentan ecuaciones y fórmulas para calcular la capacidad potencial, la capacidad de movimiento y las demoras. Se identifican los diferentes tipos de llegadas de vehículos a las intersecciones y se establecen jerarquías de prioridad para los movimientos de tráfico.

El estudio identifica 10 intersecciones críticas en Azogues y proporciona datos sobre sus características geométricas, volúmenes de tráfico y fases de semáforos. También se discuten los impactos económicos, de tráfico, ambientales y sociales de las soluciones propuestas

(Jose & Contreras, 2018) presentó la tesis “Evaluación de la capacidad y nivel de servicio de la glorieta ubicada en la calle 63 con carrera 50 en Bogotá dc-Colombia por medio de métodos no convencionales”. Esta tesis busca determinar la capacidad y nivel de servicio de la glorieta ubicada en Calle 63 con Carrera 50 en Bogotá, Colombia, utilizando métodos no convencionales.

El estudio también incluye información sobre tipos de glorietas, capacidad y nivel de servicio, y utiliza figuras y tablas para apoyar el análisis. El objetivo del estudio es mejorar el flujo de tráfico y reducir los tiempos de viaje para los usuarios de la glorieta.

El estudio utiliza métodos cuantitativos como conteos de tráfico y análisis de composición para determinar la hora pico y el flujo de vehículos. Los resultados muestran las características geométricas de la glorieta, el número de carriles y sus anchuras, así como la señalización horizontal y vertical en la glorieta y sus accesos.

1.2. Planteamiento del problema

El tráfico vehicular es un problema global que afecta a ciudades de todo el mundo. El aumento constante del número de vehículos, la creciente urbanización y la globalización del transporte han creado una serie de desafíos en términos de congestión, seguridad vial, contaminación y sostenibilidad (Graham & Marvin, 2001). Perú no es la excepción. Una flota de vehículos en crecimiento, la falta de infraestructura vial adecuada, la falta de planificación urbana y la falta de regulación del transporte plantean una serie de desafíos en términos de congestión, seguridad vial y calidad de vida de los ciudadanos.

Para abordar este problema de manera efectiva, es importante comprender las causas y consecuencias del tráfico vehicular en el contexto peruano (Manual de Seguridad Vial, 2017)

El tráfico vehicular en el Perú presenta una serie de problemas que afectan la movilidad y la calidad de vida de la población. Entre los principales problemas identificados se encuentran:

1. Congestión del tráfico: La falta de infraestructura vial adecuada, la falta de planificación urbana y la alta concentración de vehículos en las principales ciudades de Perú han llevado a una congestión persistente, lo que resulta en demoras en los tiempos de viaje, mayor consumo de combustible y emisiones contaminantes, reduciendo la eficiencia del transporte público y

el tráfico de mercancías. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2020)

2. Seguridad Vial: El creciente número de vehículos en el Perú y la falta de control del tránsito han llevado a un aumento de los accidentes de tránsito, lo que representa un grave problema de seguridad vial. La falta de infraestructura vial adecuada, la falta de educación vial y la falta de cumplimiento de las normas de tránsito contribuyen a la alta tasa de accidentes del país.(Ministerio de Salud, 2019)
3. Contaminación Ambiental: Según (Tapia et al., 2018) solamente en Lima el 80% de la contaminación del aire viene del parque automotor lo cual tiene un impacto negativo en el medio ambiente y la salud de las personas.

Las emisiones de gases contaminantes como los óxidos de nitrógeno y las partículas finas de los vehículos contribuyen a la contaminación del aire y al cambio climático, y afectan a la salud humana.

Además, según (Arcaya Pancca, 2016) El transporte terrestre en la ciudad de Tacna, sufre un caos debido a su gran dinámica y al tamaño de su parque automotor, el mismo que al año 2000 está compuesto por 37,120 47vehículos; lo que determina una tasa de motorización de 1 vehículo por cada 6 personas, cercana a la tasa de motorización del área metropolitana Lima-Callao

Por otro lado, Según (Antonio et al., 2023) se ha evidenciado que en la ciudad de Tacna existen problemas con el mantenimiento vial-urbano que ameritan acciones que permitan un funcionamiento adecuado para garantizar seguridad y confort a los habitantes de la ciudad,

En definitiva, Tacna enfrenta los problemas de congestión vehicular, seguridad vial y falta de alternativas de transporte eficientes, que afectan la movilidad urbana y la calidad de vida de sus habitantes. Es necesario atender este problema a través de una adecuada planificación del transporte, mejoramiento de la infraestructura vial y promoción de alternativas de transporte sostenible, para mejorar la situación del tránsito vehicular en las ciudades

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Interrogante general

- ¿Cómo se puede analizar y optimizar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, utilizando la microsimulación en el año 2023?

1.3.2. Interrogantes específicas

- ¿Cómo se puede realizar una microsimulación del flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023?

- ¿Cuáles son las medidas de optimización propuestas para mejorar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023, y cuáles podrían ser sus impactos y beneficios?
- ¿Cómo se comparan los indicadores de rendimiento, como el nivel de servicio y los tiempos de viaje, entre el flujo vehicular actual y una alternativa de solución propuesta?

1.4. Justificación

El análisis y optimización del flujo de vehículos es un tema de gran importancia en el campo de la ingeniería de tráfico y transporte, ya que afecta directamente a la eficiencia y seguridad de los sistemas de transporte urbano. Las vías municipales en el distrito de Gregorio Albarracín de Tacna, Perú, son vías transitadas, y la congestión del tráfico durante las horas pico ha sido un problema, afectando la calidad de los servicios de transporte y causando molestias a los usuarios.

La microsimulación, una herramienta de análisis y modelado de tráfico, proporciona una representación detallada del comportamiento del vehículo en las carreteras. Esto nos permite evaluar diferentes escenarios y proponer soluciones para optimizar el flujo de vehículos. El software Synchro 8 es ampliamente utilizado en la industria del transporte para realizar estudios de microsimulación de tráfico, por lo que es la herramienta de elección para realizar este análisis en las calles municipales del distrito de Gregorio Albarracín.

El propósito de este trabajo es analizar y optimizar el flujo de vehículos en las calles municipales del distrito de Gregorio Albarracín a través de microsimulaciones utilizando el software Synchro 8. Crear un micro modelo. La simulación Synchro 8 permite simular y evaluar diferentes escenarios de tráfico, teniendo en cuenta variables como la geometría de la carretera, los patrones de flujo de vehículos, los semáforos y las condiciones de la carretera. En base a los resultados obtenidos se proponen soluciones y estrategias para optimizar el flujo de vehículos con el objetivo de mejorar la eficiencia y seguridad del sistema de transporte de las Calles Municipales del distrito de Gregorio Albarracín.

La justificación de este trabajo radica en la necesidad de abordar el problema de la congestión del tráfico en las calles del municipio del distrito de Gregorio Albarracín y proponer una solución basada en la microsimulación de tráfico mediante el software Synchro 8. Puede servir de base para futuras investigaciones en la toma de decisiones en la gestión del tráfico urbano y en el ámbito de la ingeniería de tráfico y transporte regional.

Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- El objetivo general de la presente tesis es analizar y optimizar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, utilizando la microsimulación en el año 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

- Realizar un análisis detallado del flujo vehicular actual en la avenida municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, mediante la recopilación de datos de tráfico y el uso de herramientas de microsimulación.
- Identificar y proponer medidas de optimización para mejorar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, y evaluar los posibles impactos y beneficios de estas medidas propuestas.
- Comparar los indicadores de rendimiento, como el nivel de servicio y los tiempos de viaje, entre el flujo vehicular actual y una alternativa de solución propuesta en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023.

1.5. Formulación de la hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

- La aplicación de la microsimulación para analizar y optimizar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna,

en el año 2023, permitirá identificar medidas de optimización efectivas que mejorarán la circulación vehicular y reducirán los tiempos de viaje.

1.5.2. Hipótesis específicas

- Mediante la microsimulación del flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023, será posible obtener una representación precisa y detallada del comportamiento del tráfico en dicha vía.
- La implementación de medidas de optimización en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023, como la redistribución de carriles, sincronización de semáforos y mejora de la señalización vial, mejorará el flujo vehicular y reducirá los congestionamientos, generando impactos positivos como la reducción de tiempos de viaje, disminución de congestión y mayor eficiencia en la circulación vehicular.
- La alternativa de solución propuesta, basada en la microsimulación y las medidas de optimización, demostrará una mejora significativa en los indicadores de rendimiento, como el nivel de servicio y los tiempos de viaje, en comparación con el flujo vehicular actual en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Nivel de Servicio

El nivel de servicio es un indicador que satisface y mide el estado de servicio de una vía, y que suele utilizarse como límite aceptable hasta que se desarrollen las condiciones superficiales, funcionales, estructurales y de seguridad. Son específicos para cada vía y varían según factores técnicos y económicos en el esquema general de satisfacción del usuario (conveniencia, oportunidad, seguridad y economía) y aprovechamiento de los recursos disponibles. (Casaretto, 2013)

2.1.2. Categorías de los niveles de servicio

Los niveles de servicio en el tránsito se dividen comúnmente en seis categorías, desde el nivel más alto (A) hasta el más bajo (F).

Nivel de servicio A: Representa una circulación a flujo libre. Los usuarios, considerados en forma individual, están virtualmente exentos de los efectos de la presencia de otros en la circulación. Poseen una altísima libertad para seleccionar sus velocidades deseadas y maniobrar dentro del tránsito. El nivel general de comodidad y conveniencia proporcionado por la circulación al motorista, pasajero o peatón, es excelente. (Ángela & Escobar, 2007)

Nivel de servicio B: Este nivel se refiere a un servicio de transporte público bueno que cumple con los requisitos de calidad de la mayoría de los aspectos, pero puede tener algunas deficiencias menores en uno o dos aspectos. Según (Pérez Zuriaga et al., 2015) el nivel de servicio B tiene una circulación estable a alta velocidad

Nivel de servicio C: Corresponde aun a un flujo estable, pero las velocidades y las maniobras resultan más controladas por los mayores volúmenes. La mayor parte de los conductores ven restringidas su libertad de elegir la velocidad, cambiar de carriles o rebasar. Aún se obtiene una relativamente satisfactoria velocidad de operación, con volúmenes de servicio quizás apropiados para el proyecto de arterias urbanas. (Casaretto, 2013)

Nivel de servicio D: el flujo todavía es estable y se presentan restricciones de geometría y pendiente. No existe libertad para conducir con la velocidad deseada dentro de la corriente vehicular, al ocurrir interferencias frecuentes con otros vehículos, o existir condiciones de vía más defectuosas. El nivel general de libertad y comodidad que tiene el conductor es deficiente.(Muñoz Rivas Nelson, 2020)

Nivel de servicio E: El nivel de servicio E en términos de tráfico se caracteriza por la presencia de velocidades de operación bajas y volúmenes de tráfico que se acercan a la capacidad máxima de una carretera. En este nivel, se observa la formación de largas colas de vehículos, lo que indica una congestión

significativa en la vía.(HCM, 2000)

Nivel de servicio F: Se caracteriza por condiciones extremadamente congestionadas y un flujo de tráfico prácticamente paralizado, en el nivel de servicio F, las velocidades de los vehículos son extremadamente lentas, lo que resulta en largos tiempos de viaje y retrasos significativos (HCM, 2000)

2.1.3. Volumen de tránsito

Se define volumen de tránsito, como el número de vehículos que pasan por un punto o sección transversal dados, de un carril o de una calzada durante un periodo determinado (Manual de Diseño Geométrico de vías urbanas, 2005)

2.1.4. Congestión vehicular

La causa fundamental de la congestión es la fricción entre los vehículos en el flujo de tránsito. Hasta un cierto nivel de tránsito, los vehículos pueden circular a una velocidad relativamente libre, determinada por los límites de velocidad, la frecuencia de las intersecciones, etc. Sin embargo, a volúmenes mayores, cada vehículo adicional estorba el desplazamiento de los demás, es decir, comienza el fenómeno de la congestión. Entonces, una posible definición objetiva sería: “la congestión es la condición que prevalece si la introducción de un vehículo en un flujo de tránsito aumenta el tiempo de circulación de los demás” (Thomson et al., 2001)

2.1.5. Tasas de flujo

La tasa de flujo, es la frecuencia a la cual pasan los vehículos por un punto o sección transversal de un carril o calzada. La tasa de flujo es pues, el número de vehículos, que pasan durante un intervalo de tiempo específico, inferior a una hora, expresada en vehículos por minuto (veh/min) o vehículos por segundo (veh/s). No obstante, la tasa de flujo, también puede ser expresada en vehículos por hora (veh/h) (Navarro, 2018)

2.1.6. Clasificación de vehículos

La clasificación de vehículos es una tarea importante en la ingeniería de tránsito, ya que permite a los profesionales de la planificación y el diseño de carreteras, estimar la demanda de tráfico y optimizar el uso del espacio en la carretera. Existen varias clasificaciones para los vehículos, de las cuales tenemos:

Clasificación según el tipo de vehículo: Esta clasificación se realiza según el tipo de vehículo que transita por la carretera, incluyendo automóviles, camiones, motocicletas, bicicletas, peatones, entre otros. Según (HCM, 2000)"La clasificación por tipo de vehículo es el proceso de agrupar vehículos similares según su tipo, tamaño y características".

Clasificación según el peso: Esta clasificación se realiza según el peso del vehículo, lo que permite estimar el impacto que el tráfico tiene en la estructura y la durabilidad de la carretera. Según (HCM, 2000)"La clasificación

por peso se refiere a la agrupación de vehículos en categorías según su peso bruto vehicular, incluyendo la carga y el vehículo".

Clasificación según la velocidad: Esta clasificación se realiza según la velocidad máxima permitida en la carretera para el tipo de vehículo en cuestión. Según (HCM, 2000) "La clasificación por velocidad es el proceso de agrupar vehículos según su velocidad máxima permitida en la carretera".

Clasificación según el número de ejes: Esta clasificación se realiza según el número de ejes del vehículo, lo que permite estimar el impacto que el tráfico tiene en la superficie de la carretera. Según (HCM, 2000) "La clasificación por número de ejes se refiere a la agrupación de vehículos según el número de ejes que tienen".

2.1.7. Aforo vehicular

El aforo vehicular se refiere al proceso de contar y clasificar los vehículos que transitan por una sección de la carretera en un período de tiempo determinado, lo que permite obtener datos precisos sobre el volumen y la composición del tráfico. Según (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2014) Los conteos volumétricos realizados tienen por objeto conocer los volúmenes de tráfico que soporta la carretera en estudio, así como su composición vehicular "

La técnica de aforo vehicular es esencial en la planificación y diseño de carreteras, ya que permite a los ingenieros de tráfico estimar la demanda de

tráfico, la capacidad de la carretera y el rendimiento del sistema de transporte. Según (Calderón et al., 2009) "El conteo de vehículos es una tarea fundamental en los aforos de tráfico, tanto para el diseño de nuevas vías como para el control y la optimización del tráfico urbano

En resumen, el aforo vehicular es una técnica utilizada en la ingeniería de tráfico para medir el volumen y la composición del tráfico en una sección de la carretera en un período de tiempo determinado. Esta técnica es esencial en la planificación y diseño de carreteras, ya que proporciona información valiosa sobre la demanda de tráfico y el rendimiento del sistema de transporte.

2.2. Definición de conceptos

2.2.1. Capacidad

Este es el número máximo de vehículos que pueden pasar por un punto durante un tiempo determinado. El volumen actual nunca puede ser mayor que capacidad real, sin embargo, hay situaciones en las que parece que es esto sucede precisamente por la capacidad estimada o calculado por varios procedimientos y no observado directamente en el campo.

2.2.2. Semáforos

Los semáforos en tránsito son dispositivos de señalización diseñados para controlar el tráfico vehicular y peatonal en intersecciones y otros puntos

críticos de la vía. Los semáforos constan de una serie de luces de colores (rojo, amarillo y verde) que se encienden en secuencia para indicar a los conductores y peatones cuándo pueden avanzar, cuándo deben detenerse y cuándo deben tener precaución.

2.2.3. Fase del semáforo

Parte del ciclo semafórico asignada a cualquier combinación de uno o más movimientos que reciben simultáneamente el derecho de paso, durante uno o más intervalos.

2.2.4. Esquina semaforizada

Es una esquina perteneciente a una intersección de vías, la cual cuenta con la presencia de un semáforo el cual servirá para el control del tráfico vehicular y peatonal.

2.2.5. HCM 2010

Las siglas hacen referencia al Manual de Capacidad de Carreteras de 2010, que permite analizar las infraestructuras viarias para comprobar su correcto diseño, calculando la capacidad y el nivel de servicio de vías de todo tipo, y sus elementos.

2.2.6. Ancho de carril

En general, un ancho de carril adecuado es fundamental para garantizar la seguridad de los conductores y los pasajeros, así como para optimizar el flujo de tráfico en la carretera. Un carril estrecho puede aumentar el riesgo de accidentes y la congestión del tráfico, mientras que un carril demasiado ancho puede disminuir la capacidad de la carretera y aumentar el costo de construcción.

2.2.7. Sección vial

La sección vial es una parte fundamental del diseño de una carretera o calle, que influye en aspectos como la seguridad y la eficiencia del tráfico vehicular y peatonal. El diseño de la sección vial puede variar según el tipo de vía y la cantidad de tráfico que se espera, y se deben aplicar diferentes criterios de diseño para garantizar una circulación segura y fluida del tráfico.

2.2.8. Estación de conteo

Una estación de conteo es un punto en una intersección semaforizada de la cual se realiza el aforo vehicular correspondiente a una esquina de la intersección.

2.2.9. Velocidad puntual

Velocidad instantánea de un vehículo cuando pasa por un punto determinado o sección de vía.

2.2.10. Velocidad de operación

Es la velocidad más alta con que el vehículo puede recorrer una vía atendiendo las limitaciones impuestas por el tráfico, bajo las condiciones favorables de tiempo. No puede exceder la velocidad de un proyecto.

2.2.11. Synchro 8

Es un software utilizado en ingeniería de tráfico y transporte para realizar análisis y optimización de señales de tráfico en intersecciones. El software utiliza modelos de simulación para evaluar la capacidad, la eficiencia y la seguridad de las intersecciones, lo que permite a los ingenieros diseñar sistemas de señalización de tráfico que maximizan el flujo de tráfico y reducen la congestión y los tiempos de espera.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de Investigación

La presente investigación es aplicada con enfoque cuantitativo. Según (Hernández Sampieri et al., 2010), Se trata de un tipo de investigación centrada en encontrar mecanismos o estrategias que permitan lograr un objetivo concreto, como curar una enfermedad o conseguir un elemento o bien que pueda ser de utilidad. Por consiguiente, el tipo de ámbito al que se aplica es muy específico y bien delimitado, ya que no se trata de explicar una amplia variedad de situaciones, sino que más bien se intenta abordar un problema específico.

En este caso, el objetivo es encontrar estrategias que puedan ser empleadas en el abordaje de un problema específico. La investigación aplicada se nutre de la teoría para generar conocimiento práctico, y su uso es muy común en ramas del conocimiento como la ingeniería o la medicina. (Hernández Sampieri et al., 2010)subdivide este tipo de investigación en dos tipos:

Investigación aplicada tecnológica: sirve para generar conocimientos que se puedan poner en práctica en el sector productivo, con el fin de impulsar un impacto positivo en la vida cotidiana.

Investigación aplicada científica: tiene fines predictivos. A través de este tipo de investigación se pueden medir ciertas variables para pronosticar comportamientos que son útiles al sector de bienes y servicios, como patrones de consumo, viabilidad de proyectos comerciales, etc.

3.1.2. Diseño de la investigación

La presente investigación tiene un diseño cuasi experimental.

La investigación cuasi experimental se asemeja a la experimental ya que se pretende manipular una o varias variables concretas, con la diferencia de que no se posee un control total sobre todas las variables.

La investigación cuasi experimental sería aquella en la que existe una exposición, una respuesta y una hipótesis para contrastar, pero no hay aleatorización de los sujetos a los grupos de tratamiento y control, o bien no existe grupo control propiamente dicho.

Existen diferentes alternativas en su diseño: puede tener controles históricos, puede ser una comparación antes de la intervención y posterior a esta y puede haber un grupo de control externo.

3.2. Población y Muestra de Estudio

3.2.1. Población

La población estudiada en esta investigación corresponde a la avenida Municipal del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en la ciudad de Tacna el tráfico presenta congestión vehicular, cada equina semaforizada será considerada como una estación para la recopilación de datos en el presente estudio.

3.2.2. Muestra

Para el presente trabajo se considerará como muestra las intersecciones de la Avenida Municipal con las calles Las Casuarinas y Los Damascos, las cuales presentan el flujo vehicular puesto en estudio para su posterior análisis.

3.3. Operacionalización de Variables

3.3.1. Identificación de las variables

En la presente tesis “Análisis y optimización del flujo vehicular mediante la microsimulación en la avenida municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna 2023” se pueden obtener 2 variables, las cuales son:

- Análisis y optimización del flujo vehicular
- La microsimulación

3.3.2. Caracterización de las variables

a) Variable independiente:

Análisis y optimización del flujo vehicular

Se refiere al fenómeno que se pretende investigar y mejorar a través del estudio realizado. Esta variable se centra en el flujo de vehículos en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín. Este análisis permite entender las características y el comportamiento del tránsito, lo que es fundamental para la optimización del nivel de servicio de las vías (Chayña et al., 2018)

a) Variable dependiente:

La microsimulación

La microsimulación es una técnica de modelado que utiliza datos detallados y precisos para simular el comportamiento individual de cada vehículo en una red de transporte. A diferencia de las técnicas de macrosimulación que consideran el flujo vehicular de manera agregada, la microsimulación se enfoca en capturar el comportamiento y las interacciones a nivel individual, lo que permite analizar de manera más precisa y detallada el funcionamiento de la red vial (HCM, 2000)

La microsimulación proporciona una herramienta valiosa para el análisis detallado del tráfico, permitiendo la evaluación de las interacciones entre vehículos individuales y las condiciones de la vía" (ITE, 2007)

3.3.3. Medición operacional de las variables

Tabla 1

Cuadro de Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR
Análisis y optimización del flujo vehicular	Estudio y mejora del desplazamiento constante y organizado de vehículos a lo largo de una vía de transporte	-Aforo vehicular -Flujo de tránsito	-Vehículos/hora -Dirección del flujo de tránsito
	Técnica de modelado que utiliza datos detallados y precisos para simular el comportamiento individual de cada vehículo en una red de transporte	-Apreciación del tráfico vehicular -Capacidad de intersección -Nivel de servicio en una vía	-Congestionamiento vehicular -Factor ICU -A, B, C, D, E y F
La microsimulación			

Nota: Fuente propia.

3.4. Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

3.4.1. Instrumentos utilizados para la recolección de datos

Los instrumentos que se utilizaran para la investigación son los siguientes:

Aforo vehicular: El formato de aforo vehicular fue el instrumento de medición seleccionado para llevar a cabo esta investigación, ya que se consideró como el método más adecuado para contar vehículos. El objetivo principal de este

formato es cuantificar la cantidad de vehículos que circulan por un punto específico, una sección de una vía o una intersección.

Flexómetro: Fue utilizado con el propósito de tomar medidas precisas de la calzada, la vereda y otros datos relevantes para la investigación.

Cámara fotográfica: Se emplearon medios de captura visual como la fotografía y video para documentar la intersección objeto de análisis, dándole especial atención a los momentos de mayor flujo vehicular.

3.4.2. Procedimiento de registro de arribos y partidas

Durante un lapso de 5 días consecutivos, se llevó a cabo la recopilación de información en terreno para el cálculo del aforo vehicular, en un horario ininterrumpido desde las 7 de la mañana hasta las 8 de la noche. El primer día de esta tarea fue el lunes 10 de abril del 2023 y se concluyó el viernes 14 de abril del 2023. Para optimizar la recopilación de información, se emplearon formatos proporcionados por la MTC, los cuales resultaron muy eficaces para la recolección de datos.

3.4.3. Recolección de datos

Localización y descripción

El área en estudio está comprendida en la intersección de la Avenida Municipal con la Calle Damascos y la Avenida Municipal con la calle Casuarinas.

1er punto de aforo: Intersección del carril de subida de la Av. Municipal en el sentido este-oeste y la Calle Casuarinas

2do punto de aforo: Intersección del carril de subida de la Av. Municipal en el sentido este-oeste con las calles Los Damascos y C.M Ignacio Prado

ESTACION N°01: CALLE LAS CASUARINAS, ESTE-OESTE

Figura 2

Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la calle Las Casuarinas.



Nota: Fuente de Google Maps.

Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 01



Figura 4

Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.



Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 02.



Figura 6

Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.



Figura 7

Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 03.



Nota: Fuente propia

ESTACION N°04: CALLE LOS DAMASCOS ESTE-OESTE

Figura 8

Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la calle Los Damascos.



Nota: Fuente de Google Maps.

Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 04.



Figura 10

Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.



Figura 11

Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 05.



Nota: Fuente propia.

ESTACIÓN 06 AV MUNICIPAL SUR-NORTE

Figura 12

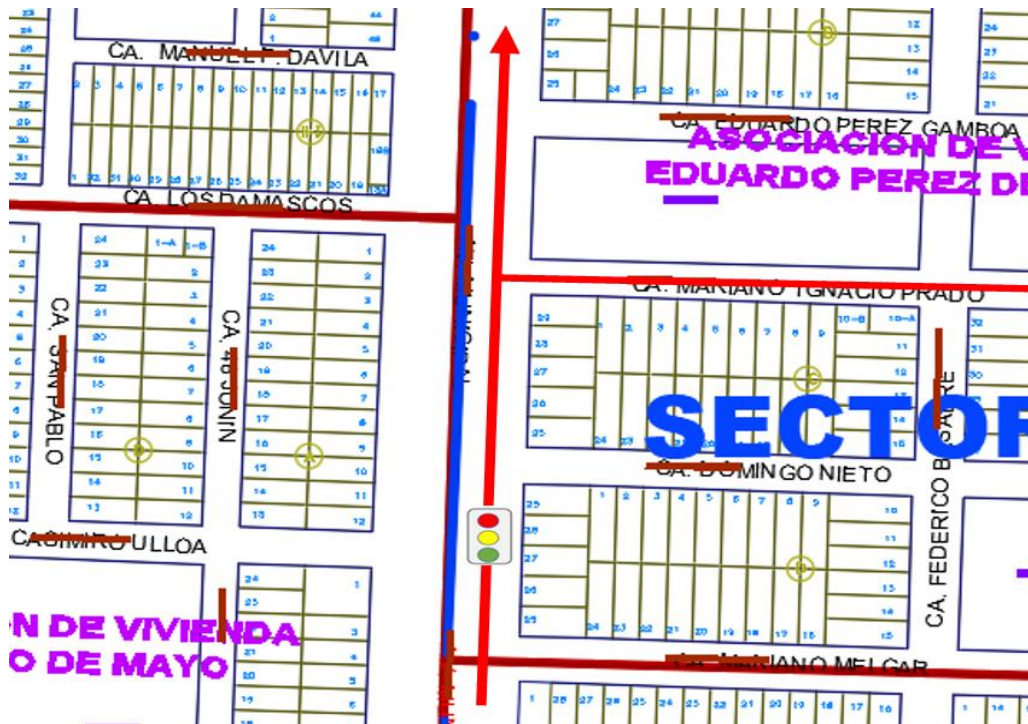
Ubicación de la esquina semaforizada correspondiente a la avenida Municipal.



Nota: Fuente de Google Maps.

Figura 13

Croquis de los sentidos de flujo vehiculares disponibles para la estación 06.



Nota: Fuente propia.

3.4.4 Reglaje de semaforización

Para realizar medición de los ciclos de semaforización se observó los semáforos ubicados en cada estación de las intersecciones analizadas.

Se obtuvieron los siguientes resultados en la medición de los ciclos de semaforización:

Tabla 2

Ciclos de semaforización en las estaciones de las intersecciones analizadas.

INTERSECCIÓN	ESTACIÓN	VERDE	AMBAR	ROJO
Av. Municipal - Calle	1	30	3	28
Casuarinas	2	25	3	33
	3	30	3	28
Av. Municipal - Calle	1	24	3	22
Damascos - Calle M. Ignacio	2	18	3	27
Prado	3	24	3	22

Nota: Fuente propia.

3.4.5. Conteo peatonal

Se fijó el horario de medición para el tránsito de peatones durante un total de 13 horas, desde las 07:00 hasta las 20:00 horas, dividiendo el conteo en registros parciales de 15 minutos. Esto proporcionó información sobre el flujo de peatones en los momentos más concurridos (hora punta) de la mañana y la tarde.

3.4.6. Formato de aforo vehicular

Los formatos de campo utilizados para el conteo vehicular se basan en los criterios indicados en la normativa de la MTC considerando el comienzo del aforo a las 07.00 horas con una culminación a las 20.00 horas, durante 5 días (lunes a viernes) en intervalos de cada 15 minutos.

Formato de aforo vehicular

Nota: Fuente MTC

3.4.7 Procesamiento y análisis de datos

41

total en intervalos de 15 minutos, diferenciando los tipos de vehículos motorizados de la siguiente manera:

- Auto
- Station Wagon
- Ómnibus
- Microbuses
- Motocicletas
- Camionetas rurales
- Camionetas Pick Up
- Camionetas panel
- Camión

Después de obtener el conjunto de intervalos agrupados por hora, se determina la hora pico para realizar los cálculos correspondientes. En este capítulo se explican los pasos que se llevaron a cabo para analizar la intersección semaforizada seleccionada utilizando las metodologías del Synchro V8. Es importante mencionar que se estimaron medidas de eficiencia para los periodos pico utilizando dos escenarios de análisis diferentes: el primer escenario utilizó los valores de tasa de flujo de saturación calculados mediante la metodología del Synchro, mientras que el segundo escenario utilizó los valores de tasa de flujo de saturación medidos directamente en el campo. Para estandarizar el impacto en el

tráfico de los diferentes tipos de vehículos, se utiliza una unidad llamada UCP, que equivale a un automóvil. Se han adoptado las siguientes equivalencias:

Tabla 3

Factores de conversión UCP

TIPOLOGÍA	UCP
Auto	1.00
Station Wagon	1.00
Bus	3.00
Micro	2.00
Camioneta Pick Up	1.25
Camioneta Panel	1.25
Camioneta Rural	1.25
Camión	2.50
Camión > 2E	3.50
Motocicleta	0.33

Nota: Resultados de equivalencias de estudios de tráfico del Perú.

3.4.8. Aforo vehicular

Se procedió a realizar el conteo vehicular en cada esquina semaforizada (Estación), el aforo se realizó de lunes a viernes desde las 7:00 hasta las 20:00 dividiendo el tiempo total de aforo en lapsos de 15 minutos, el día con mayor carga

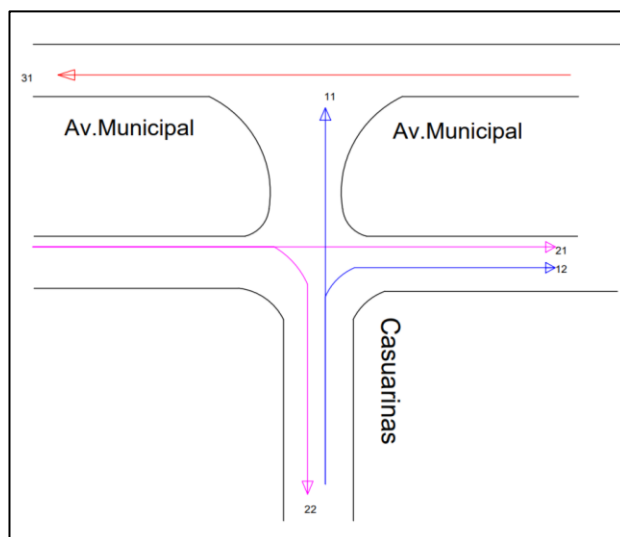
vehicular lo utilizaremos para sacar los datos de hora punta (mayor congestión vehicular), los resultados completos del aforo se encuentran en los anexos.

3.4.9. Flujograma

En la intersección de la avenida Municipal con la calle Las Casuarinas se logran distinguir 5 movimientos, los cuales detallaremos a continuación.

Figura 15

Flujograma de la intersección de la avenida Municipal con la calle Las Casuarinas.



Nota: Fuente propia.

Los flujos vehiculares son los siguientes:

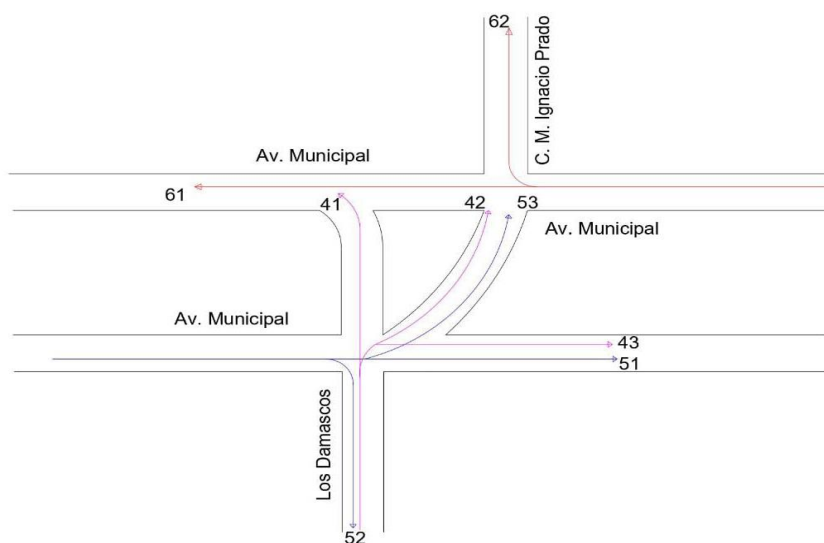
- Movimiento 11: De la calle Las Casuarinas a la Av. Municipal (de frente a la izquierda)

- Movimiento 12: De la calle Las Casuarinas a la Av. Municipal (giro a la derecha)
- Movimiento 21: Av. Municipal (de frente)
- Movimiento 22: De la Av. Municipal a la calle Las Casuarinas (giro a la derecha)
- Movimiento 31: Av. Municipal (de frente)

En la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos se logran distinguir 7 movimientos, los cuales detallaremos a continuación.

Figura 16

Flujograma de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos.



Nota: Fuente propia.

Los flujos vehiculares son los siguientes:

Movimiento 41: De la calle Los Damascos a la Av. Municipal (de frente a la izquierda)

Movimiento 42: De la calle Los Damascos a la calle C. M. Ignacio Prado (diagonal a la derecha y de frente)

Movimiento 43: De la calle Los Damascos a la Av. Municipal (de frente a la derecha)

Movimiento 51: Av. Municipal (de frente)

Movimiento 52: De la Av. Municipal a la calle Los Damascos (giro a la derecha)

Movimiento 53: De la Av. Municipal a la calle C. M. Ignacio Prado (diagonal a la izquierda y de frente)

Movimiento 61: Av. Municipal (de frente)

Movimiento 62: De la Av. Municipal a la calle C. M. Ignacio Prado (giro a la derecha)

3.4.10. Resumen del aforo vehicular

Tabla 4

Aforo total por día de cada una de las estaciones estudiadas.

	LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
ESTACION N°01: CALLE LAS CASUARINAS, ESTE- OESTE	972	794	819	811	1234
ESTACION N°02: AV MUNICIPAL SENTIDO NORTE- SUR	5111	6290	3947	6868	8165
ESTACION N°03: AV MUNICIPAL SENTIDO SUR- NORTE	4915	4636	4642	4633	4958
ESTACION N°04: CALLE LOS DAMASCOS ESTE- OESTE	5532	5227	5198	5304	6190
ESTACIÓN 05 AV MUNICIPAL NORTE- SUR	8023	9605	7332	10218	11529
ESTACIÓN 06 AV MUNICIPAL SUR- NORTE	5740	5349	5364	5310	6026

Nota: Fuente propia.

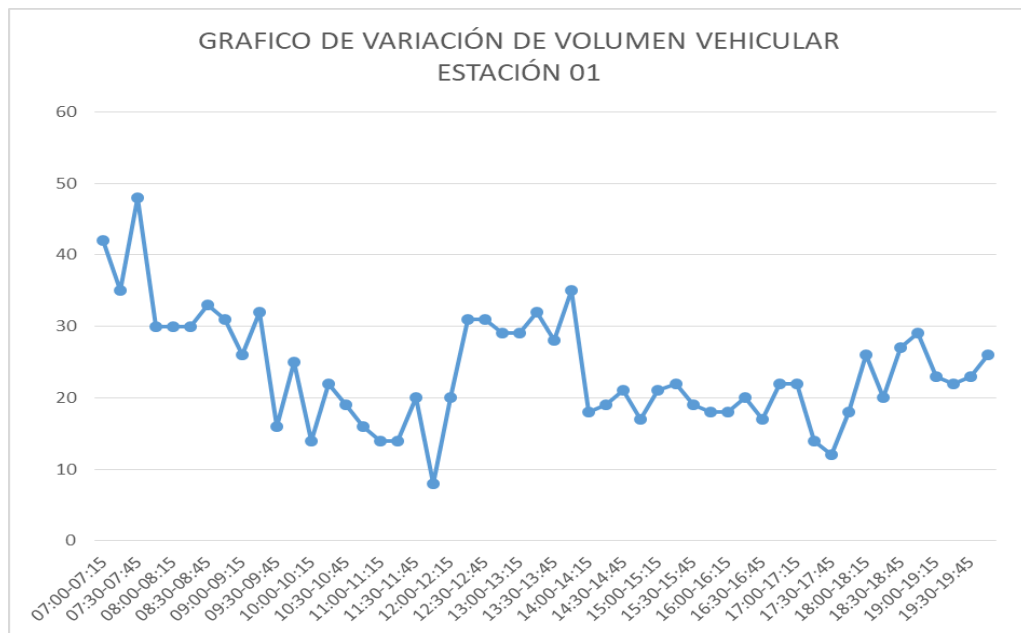
Como se puede apreciar en el resumen de aforos vehiculares por día, el viernes es el día que presenta el mayor flujo de vehículos en las intersecciones estudiadas, por lo tanto, se buscará la hora punta del día viernes para realizar los cálculos de los niveles de servicio.

3.4.11. Determinación de la hora punta

Para determinar la hora punta, se seleccionará el lapso de 15 minutos con mayor aforo durante todo el día de cada una de las estaciones analizadas, a continuación, se mostrarán gráficos donde se podrá apreciar las variaciones del volumen vehicular a lo largo del día.

Figura 17

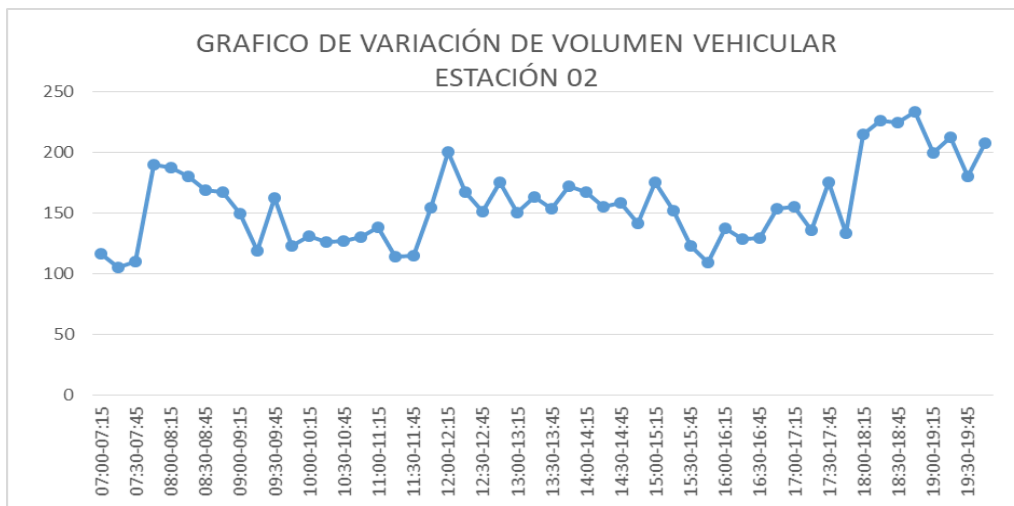
Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 01



Nota: Elaboración propia.

Figura 18

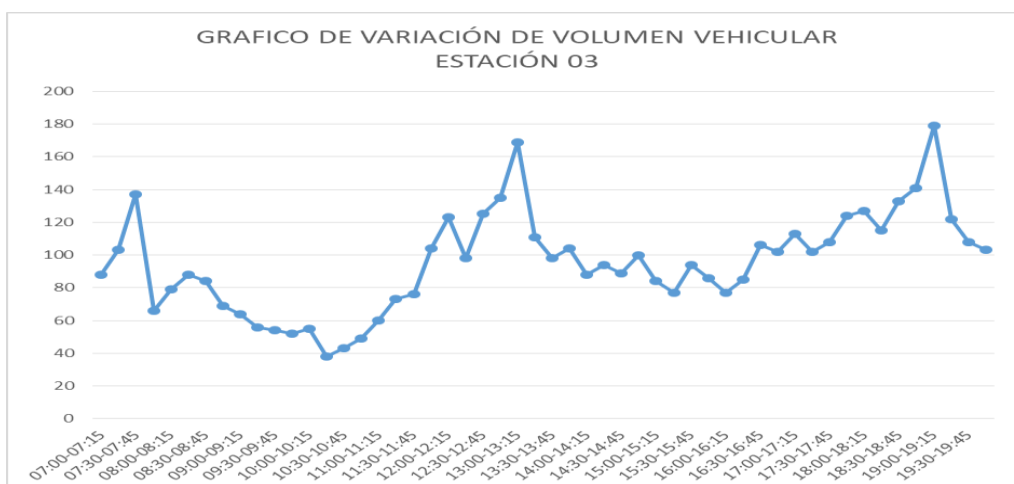
Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 02



Nota: Elaboración propia.

Figura 19

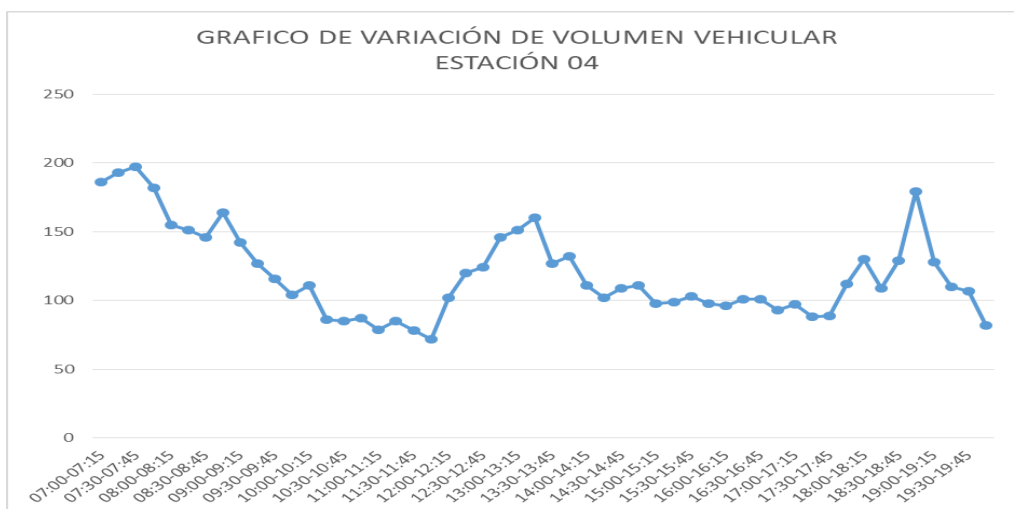
Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 03



Nota: Elaboración propia.

Figura 20

Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 04



Nota: Elaboración propia.

Figura 21

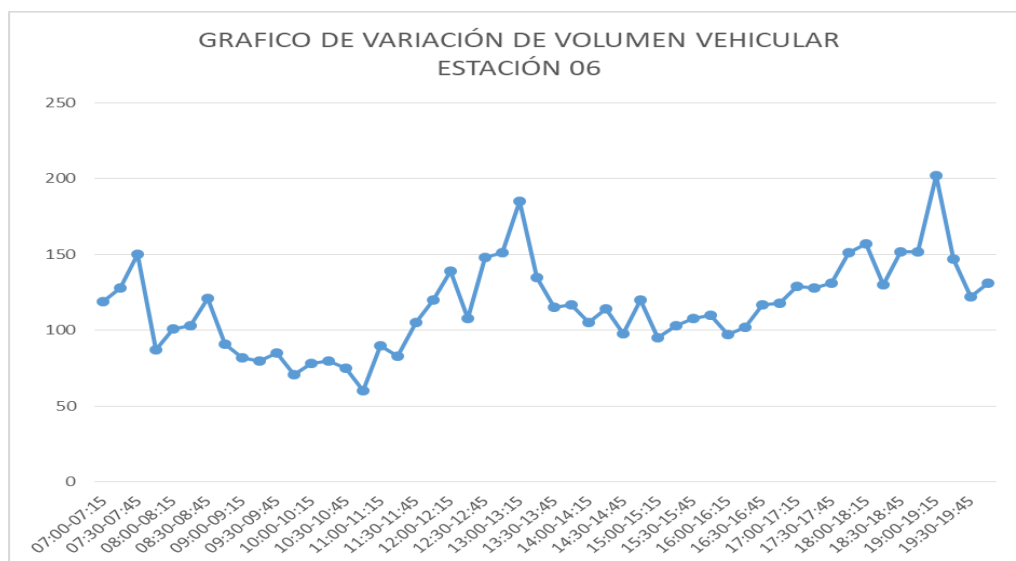
Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 05



Nota: Elaboración propia.

Figura 22

Gráfico de variación de aforo resultante en la estación 06



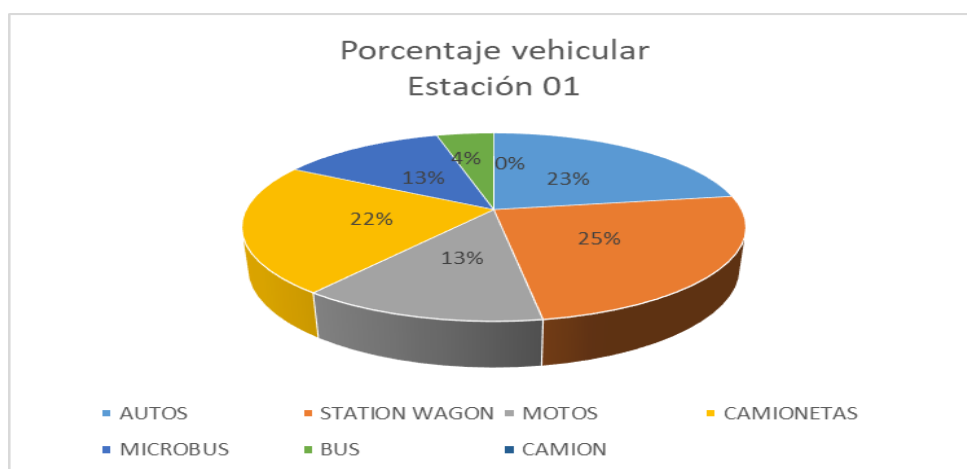
Nota: Elaboración propia.

En base a los gráficos obtenidos, se puede apreciar cuales son las horas donde existe mayor flujo vehicular a lo largo del día, los aforos en esos lapsos de tiempo tendrán que ser multiplicados por su factor de conversión UCP y por 4 para obtener su equivalencia en vehículos/hora.

3.4.12. Composición vehicular

Figura 23

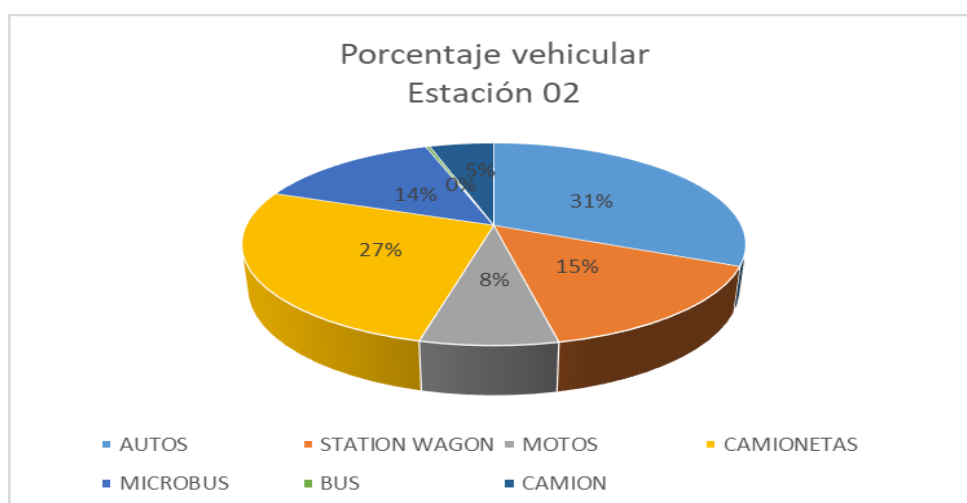
Composición vehicular de la estación 01



Nota: Fuente propia.

Figura 24

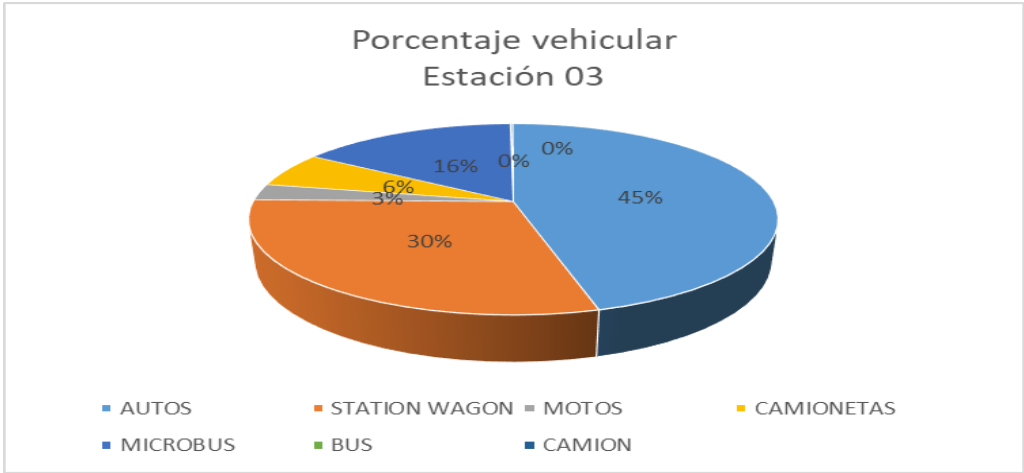
Composición vehicular de la estación 02



Nota: Fuente propia.

Figura 25

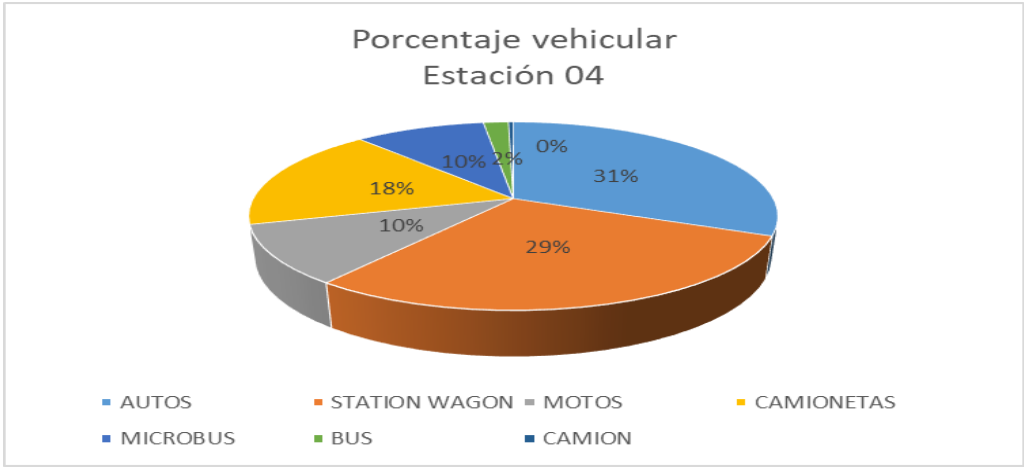
Composición vehicular de la estación 03



Nota: Fuente propia.

Figura 26

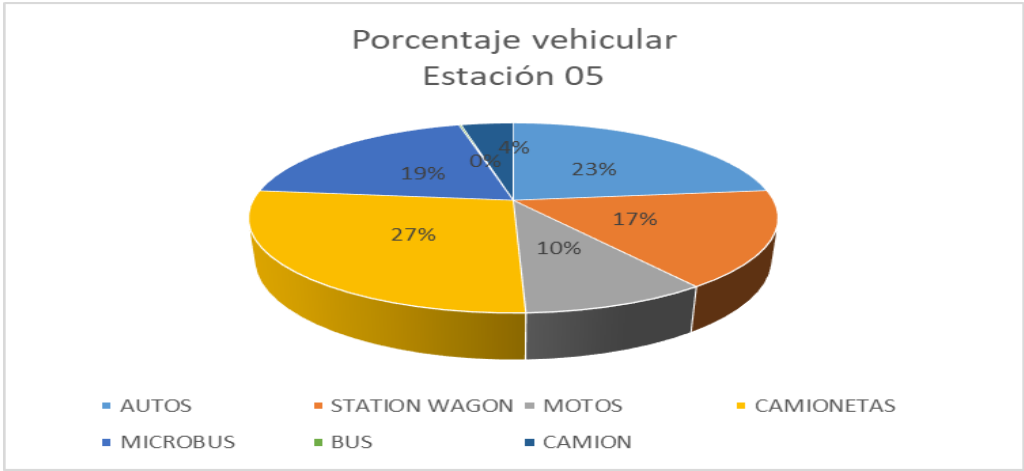
Composición vehicular de la estación 04



Nota: Fuente propia.

Figura 27

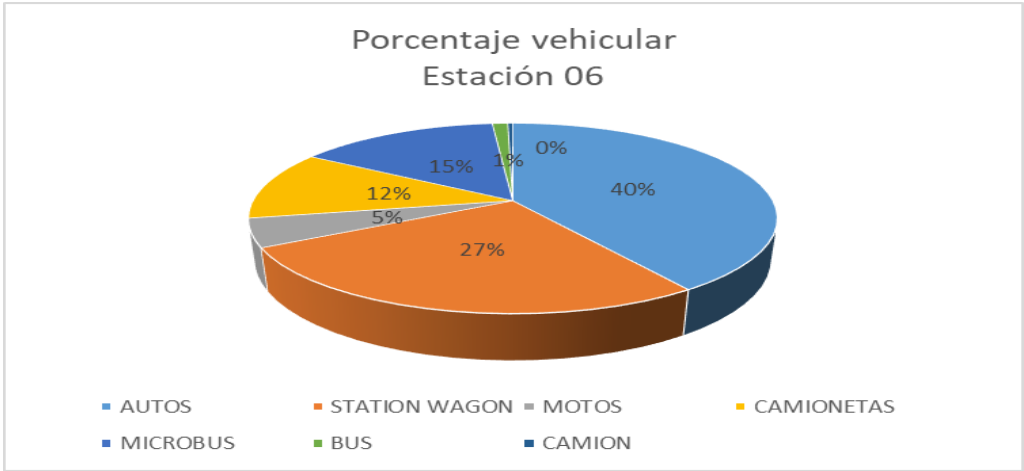
Composición vehicular de la estación 05



Nota: Fuente propia.

Figura 28

Composición vehicular de la estación 06



Nota: Fuente propia.

3.4.13. Cantidad de vehículos en la hora punta

A continuación, procedemos a calcular el valor máximo de vehículos que circulan en la hora punta en cada flujo de las estaciones estudiadas, primero se necesita recoger los datos de los ciclos de 15 minutos con mayor aforo en cada estación.

Tabla 5

Aforo vehicular multiplicado por su factor UCP de la intersección de la avenida Municipal con la calle Las Casuarinas

INTERSECCIÓN AV MUNICIPAL - CALLE CASUARINAS						
TIPOLOGÍA	UCP	ESTACIÓN 1		ESTACIÓN 2		ESTACIÓN 3
		11	12	21	22	31
Auto	1	12	6	67	16	85
Station Wagon	1	12	4	39	9	54
Bus	3	3	0	0	0	0
Micro	2	6	0	32	20	56
Camioneta	1.25	6	1	65	10	12
Camión	2.5	0	0	25	0	0
Camión > 2E	3.5	0	0	0	0	0
Motocicleta	0.33	1	1	1	1	1
Total suma		40	12	229	56	208

Nota: Los valores multiplicados por el UCP se redondearon a números enteros.

Tabla 6

Aforo vehicular multiplicado por su factor UCP de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos

INTERSECCIÓN AV MUNICIPAL - CALLE LOS DAMASCOS										
TIPOLOGÍA	UCP	ESTACIÓN 4			ESTACIÓN 5			ESTACIÓN 6		
		41	42	43	51	52	53	61	62	
Auto	1	53	15	1	65	14	9	91	6	
Station Wagon	1	56	13	1	42	15	0	58	2	
Bus	3	3	6	0	0	0	0	9	0	
Micro	2	18	0	0	42	22	12	46	0	
Camioneta	1.25	7	15	1	97	24	16	10	6	
Camión	2.5	0	0	0	18	0	0	0	0	
Camión > 2E	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	
Motocicleta	0.33	7	3	1	2	2	0	2	0	
Total suma		144	52	4	266	77	37	216	14	

Nota: Los valores multiplicados por el UCP se redondearon a números enteros.

Con los datos calculados ya tendríamos los valores totales de la cantidad de vehículos que circulan en cada dirección de flujo durante los 15 minutos más críticos del día, para obtener los valores de la hora punta se debe de multiplicar los resultados obtenidos por cuatro, para así tener una equivalencia de la cantidad de vehículos que circulan alrededor de 60 minutos.

Tabla 7

Multiplicación del aforo vehicular máximo por cuatro para obtener la hora punta.

MOVIMIENTO				Máxima demanda en 15 minutos	Máxima demanda en 60 minutos
INTERSECCIÓN 1	Estación 1	11	De frente a la izquierda	40	160
		12	Giro a la derecha	12	48
	Estación 2	21	De frente por la Av. Municipal	229	916
		22	Giro a la derecha	56	224
	Estación 3	31	De frente por la Av. Municipal	208	832
		41	De frente a la izquierda	144	576
	Estación 4	42	En diagonal a la derecha	52	208
		43	Giro a la derecha	4	16
INTERSECCIÓN 2	Estación 5	51	De frente por la Av. Municipal	266	1064
		52	Giro a la derecha	77	308
		53	En diagonal a la izquierda	37	148
	Estación 6	61	De frente por la Av. Municipal	216	864
		62	Giro a la derecha	14	56

Nota: Fuente propia.

Los datos resultantes del cálculo del aforo para la hora punta (máxima demanda en 60 minutos) están separados en diferentes flujos por cada estación, diferenciando el movimiento que realizan los vehículos en la intersección, estos datos serán utilizados para el modelamiento del tráfico actual de las intersecciones semaforizadas de la avenida Municipal utilizando el programa Synchro 8.

3.4.14. Microsimulación de las intersecciones analizadas mediante el uso de software Synchro 8.

Una vez obtenidos los datos en campo se pasó a ingresarlos en el programa Synchro 8 para realizar el modelamiento de las intersecciones de la avenida Municipal con las calles Las Casuarinas y Los Damascos.

Se utilizaron los datos en los que se encontraron la mayor demanda vehicular, en este estudio, el día con mayor tráfico es el día viernes 14/04/2023, de este día se ubicó el lapso de 15 minutos con mayor aforo resultante, nos basaremos en los datos de ese lapso de tiempo para realizar la microsimulación.

Los valores del aforo vehicular fueron multiplicados por el factor de unidad UCP, que son unidades para obtener las equivalencias de las cantidades obtenidas de los distintos tipos de vehículos a automóviles, que corresponden a 1 unidad UCP.

Para sacar los datos de la hora punta, lo que se hizo fue multiplicar los valores obtenidos por cuatro, para sacar el aforo equivalente a la hora punta que consta de 60 minutos.

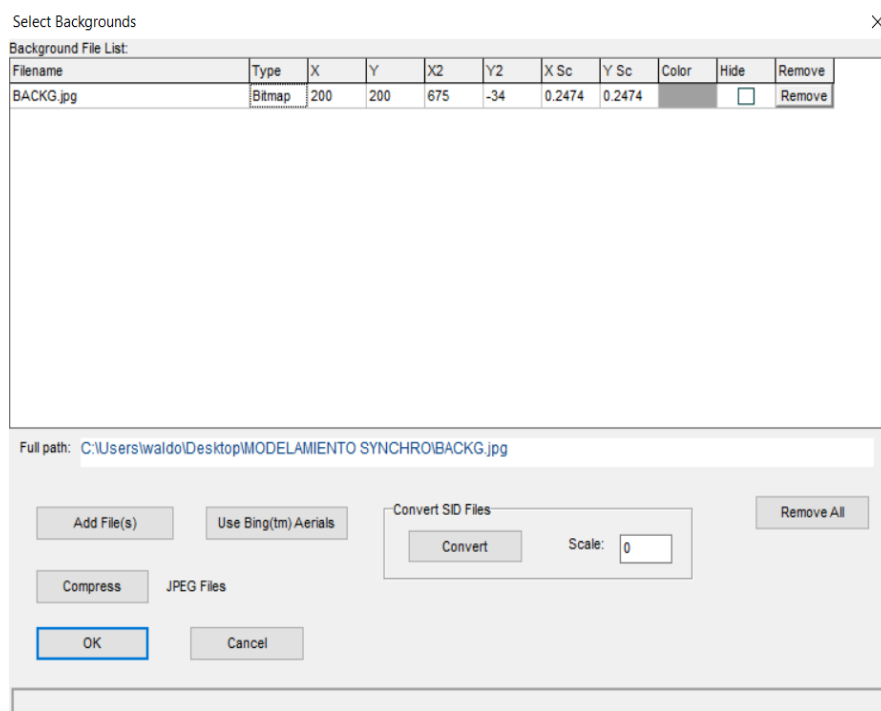
Para realizar la microsimulación en el programa, se realizaron los siguientes pasos:

CONFIGURACIÓN DE IMAGEN SATELITAL DE LAS INTERSECCIONES

Para iniciar con el modelamiento se procede a ejecutar el programa Synchro 8 y luego pasar a insertar una imagen de vista satelital, configurando el tamaño, la escala y ubicación con coordenadas, esta imagen nos servirá de guía para realizar los trazos de las vías guiándonos de la geometría real que presentan.

Figura 29

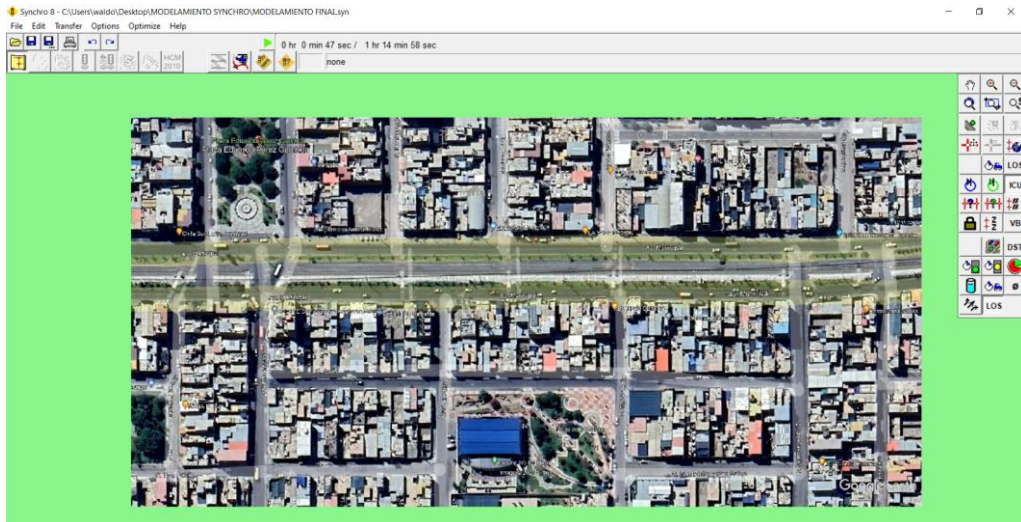
Insertión de la imagen satelital con sus respectivos parámetros en el programa Synchro 8.



Nota. Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 30

Imagen guía insertada en el programa Synchro 8



Nota. Obtenido de Synchro Trafficware

A. LANE SETTINGS

En Synchro 8, el término 'lane settings' hace referencia a la personalización de carriles o a la descripción de atributos específicos de los carriles dentro de un modelo de tráfico. Este componente permite la especificación detallada de información como la cantidad de carriles, los tipos de carriles, la capacidad, las restricciones, las asignaciones y otras características relacionadas con la gestión del tráfico.

Figura 31

Dibujo de las vías en estudio en el programa Synchro 8.



Nota. Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 32

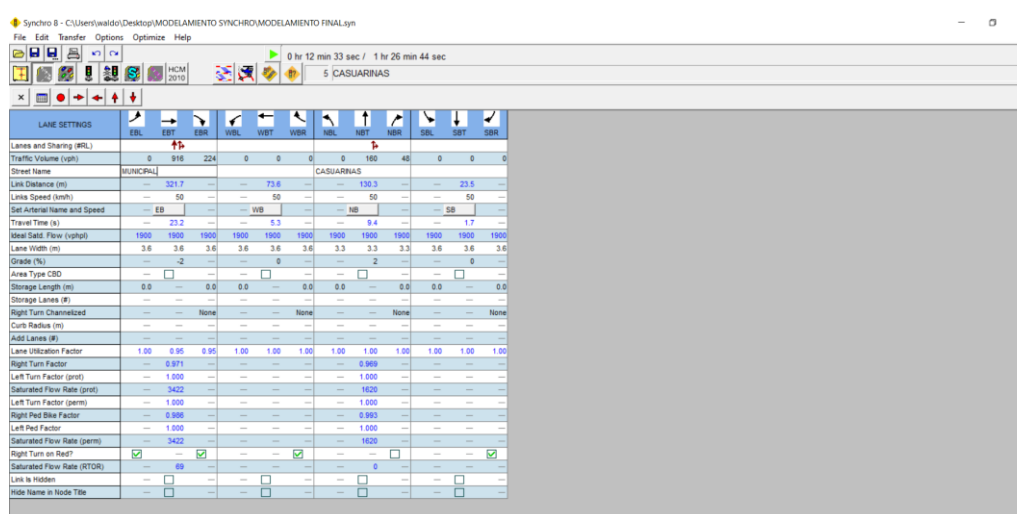
Inserción de los datos de las vías en la sección lane settings de la intersección de la avenida Municipal con la calle los damascos.

8 DAMASCOS																
LANE SETTINGS																
Lanes and Sharrow (sRL)	EBL2	EBL	EST	EBR	WBL	WBT	WBR	WB2	NBL	NBT	NBR	NB2	EBL2	EBL	EST	EBR
Traffic Volume (vph)	0	148	1064	308	0	0	0	0	0	576	208	16	0	0	0	0
Street Name	MUNICIPAL				DAMASCOS				LAS GUARINAS				LAS GUARINAS			
Lane Distance (m)	---	77.5	---	---	321.7	---	---	---	---	124.1	---	---	---	24.3	---	29.7
Lane Speed (km/h)	---	50	---	---	50	---	---	---	---	50	---	---	---	50	---	50
Set Arrow Name and Speed	---	---	---	---	WB	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Travel Time (s)	---	5.6	---	---	23.2	---	---	---	---	8.9	---	---	---	1.7	---	2.1
Lane Sat. Flow (vph/gt)	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592	1592
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.3	3.3	3.3	3.3	3.6	3.6	3.6	3.6
Grade (%)	---	-2	---	---	-2	---	---	---	---	2	---	---	---	0	---	---
Area Type CSD	---	☐	---	---	☐	---	---	---	---	☐	---	---	---	☐	---	---
Storage Length (m)	---	0.0	---	0.0	---	0.0	---	0.0	---	0.0	---	0.0	---	0.0	---	0.0
Storage Lanes (ft)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Right Turn Channelized	---	---	---	None	---	---	---	None	---	---	---	None	---	---	---	None
Curb Radius (m)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Adj. Lanes (ft)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Lane Utilization Factor	1.00	0.95	0.95	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Right Turn Factor	---	0.895	---	---	---	---	---	---	---	0.892	---	---	---	---	---	---
Left Turn Factor (prot)	---	0.995	---	---	---	---	---	---	---	1.000	---	---	---	---	---	---
Saturated Flow Rate (prot)	---	2723	---	---	---	---	---	---	---	1685	---	---	---	---	---	---
Left Turn Factor (perm)	---	0.895	---	---	---	---	---	---	---	0.900	---	---	---	---	---	---
Right Ped Bike Factor	---	0.995	---	---	---	---	---	---	---	0.900	---	---	---	---	---	---
Left Ped Factor	---	0.999	---	---	---	---	---	---	---	1.000	---	---	---	---	---	---
Saturated Flow Rate (perm)	---	2719	---	---	---	---	---	---	---	1685	---	---	---	---	---	---
Right Turn on Red	☐	☐	---	---	---	---	---	☒	---	☐	---	---	---	☒	---	☒
Saturated Flow Rate (RTOR)	---	0	---	---	---	---	---	0	---	---	---	---	---	---	---	---
Lane Is Hidden	---	☐	---	---	---	---	---	---	---	☐	---	---	---	☐	---	---

Nota. Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 33

Inserción de los datos de las vías en la sección lane settings de la intersección de la avenida Municipal con la calle los damascos.



Nota. Obtenido de Synchro Trafficware

B. VOLUME SETTINGS

En el programa Synchro 8, el apartado "Volume Settings" se emplea para establecer los volúmenes de tráfico o la cantidad de vehículos que ingresarán a la vía de transporte. En este apartado podremos indicar la cantidad de vehículos que entrarán en cada calle o avenida durante un período de tiempo determinado, que en este caso es de 60 minutos, aquí es donde ponemos los datos resultantes del aforo multiplicado por 4 en sus respectivas estaciones.

Figura 34

Inserción de los datos de aforo de la hora punta en volumen settings.

Synchro 8 - C:\Users\waldo\Desktop\MODELAMIENTO SYNCHRO\MODELAMIENTO FINAL.syn

File Edit Transfer Options Optimize Help

0 hr 20 min 22 sec / 1 hr 34 min 33 sec

HCM 2010 8 DAMASCOS

VOLUME SETTINGS	EBL2	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	WBR2	NBL	NBT	NBR	NBR2	SBL2	SBL	SBT	SBR	SWL2	SWL	SWR	SWR2
Lanes and Sharing (#RL)																				
Traffic Volume (vph)	0	148	1064	308	0	0	0	0	0	576	208	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Conflicting Peds. (#/hr)	0	16	—	32	0	—	0	0	0	—	20	24	0	0	—	0	0	0	0	0
Conflicting Bicycles (#/hr)	—	—	—	0	—	—	0	0	—	—	0	0	—	—	—	0	—	—	—	0
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Growth Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Bus Blockages (#/hr)	0	12	100	16	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Adj. Parking Lane?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Parking Maneuvers (#/hr)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Traffic from mid-block (%)	—	—	0	—	—	0	—	—	—	0	—	—	—	—	0	—	—	0	—	—
Link OD Volumes					WB								SB				SW			
Adjusted Flow (vph)	0	148	1064	308	0	0	0	0	0	576	208	16	0	0	0	0	0	0	0	0
Traffic in shared lane (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lane Group Flow (vph)	0	0	1520	0	0	0	0	0	0	800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 35

Inserción de los datos de aforo de la hora punta en volume settings.

Synchro 8 - C:\Users\waldo\Desktop\MODELAMIENTO SYNCHRO\MODELAMIENTO FINAL.syn

File Edit Transfer Options Optimize Help

0 hr 20 min 46 sec / 1 hr 34 min 57 sec

HCM 2010 5 CASUARINAS

VOLUME SETTINGS	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lanes and Sharing (#RL)												
Traffic Volume (vph)	0	916	224	0	0	0	0	160	48	0	0	0
Conflicting Peds. (#/hr)	16	—	28	0	—	0	12	—	16	0	—	0
Conflicting Bicycles (#/hr)	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92
Growth Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	0	2	2	2	2	2	0	1	1	2	2	2
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0
Adj. Parking Lane?	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Parking Maneuvers (#/hr)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Traffic from mid-block (%)	—	0	—	—	0	—	—	0	—	—	0	—
Link OD Volumes	EB									SB		
Adjusted Flow (vph)	0	916	224	0	0	0	0	160	48	0	0	0
Traffic in shared lane (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lane Group Flow (vph)	0	1140	0	0	0	0	0	208	0	0	0	0

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

C. NODE SETTINGS

En este apartado personalizamos todos los parámetros relacionados con las intersecciones y nodos que modelamos en el programa Synchro 8, configuramos las opciones para definir el comportamiento de los vehículos en las intersecciones y posteriormente poder optimizar el flujo de tráfico.

Dentro de este apartado encontramos varias opciones importantes como el tipo de control de tráfico, la configuración de carriles, las fases del ciclo de semáforo, los movimientos de giro permitidos y los parámetros de capacidad y retraso.

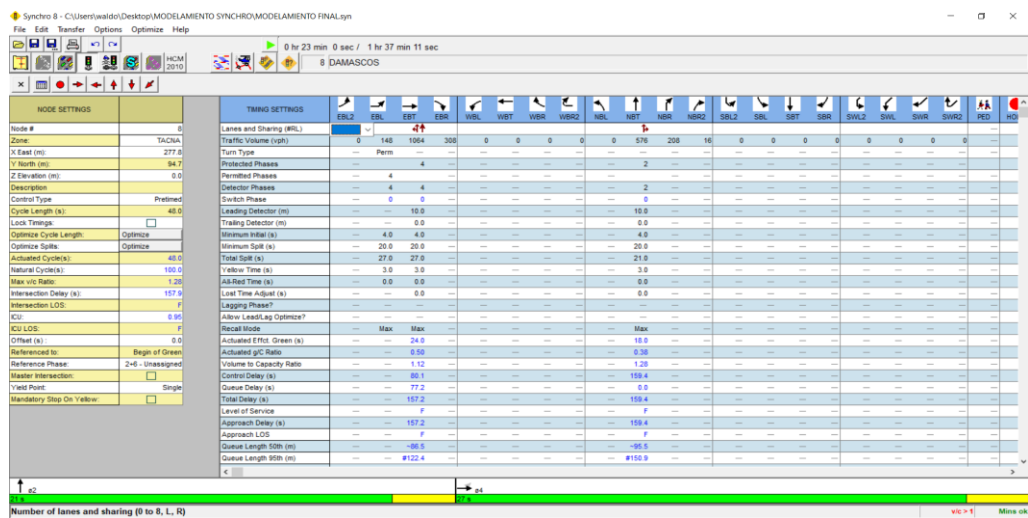
D. TIMING SETTINGS

En esta sección configuramos los parámetros de temporización de los semáforos de la intersección, ajustando los tiempos de las fases del ciclo de semáforo para posteriormente optimizar la sincronización de los semáforos en la intersección.

Dentro de este apartado encontramos varias opciones que nos permiten modificar la duración total del ciclo de semáforo, asignación de tiempo a cada fase, desfase entre intersecciones sincronizadas y la configuración de fases de semáforo para peatones.

Figura 36

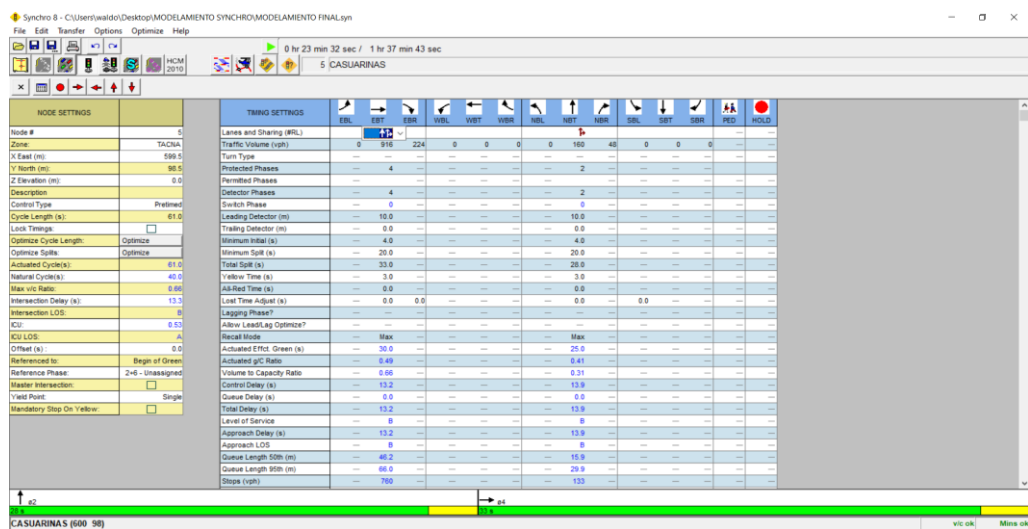
Intersección de los datos de las fases y ciclos semafóricos en timing settings.



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 37

Intersección de los datos de las fases y ciclos semafóricos en timing settings.



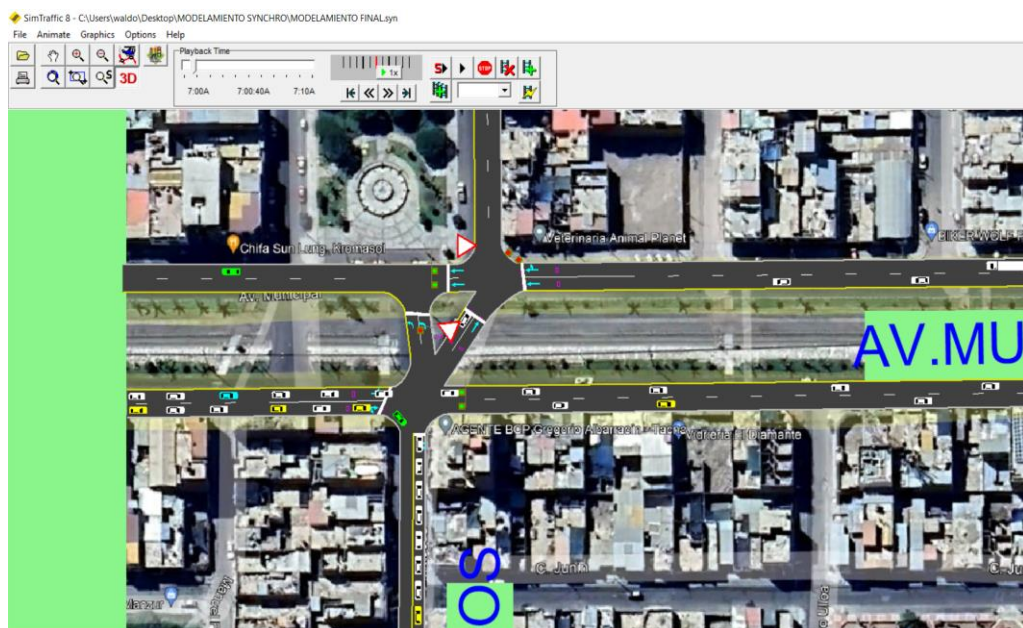
Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

E. SIM TRAFFIC ANIMATION

Esta herramienta nos es de mucha utilidad para el proyecto, gracias a ella pudimos obtener una representación visual dinámica del flujo de tráfico simulado, lo que nos ayudó a comprender y analizar de mejor manera el comportamiento del tráfico en las intersecciones que estamos analizando, se pueden apreciar los ciclos semafóricos en tiempo real y apreciar de manera gráfica el nivel de congestión vehicular que presentan las vías e intersecciones estudiadas.

Figura 38

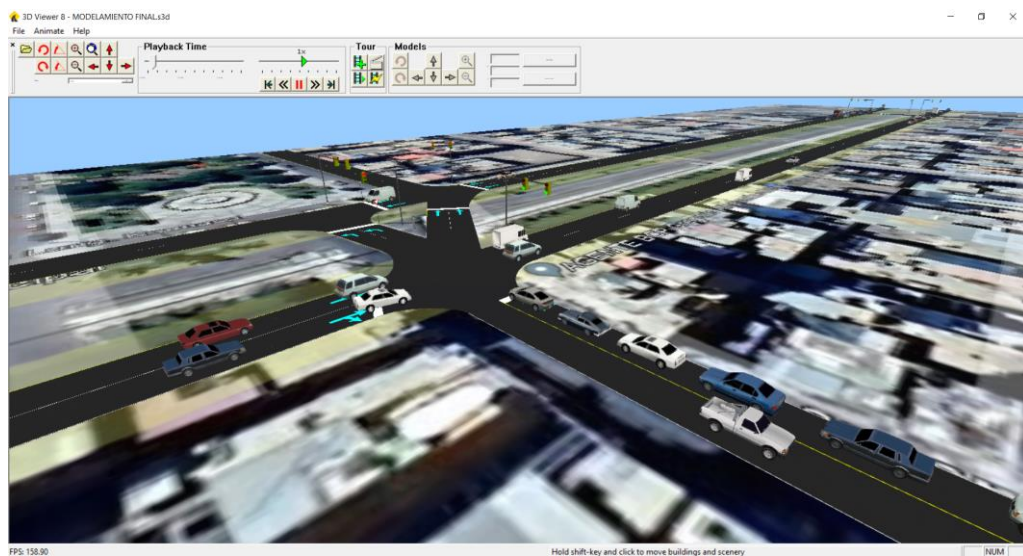
Microsimulación dinámica de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos.



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 39

Microsimulación dinámica del modelamiento realizado de la intersección de la avenida Municipal con la calle Los Damascos utilizando la herramienta 3D que nos otorga el programa Synchro 8.



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados de la microsimulación ejecutada con el software Synchro 8

4.1.1. Show movements LOS

"Show movements LOS" es una función en Synchro 8 que muestra los niveles de servicio de los movimientos de tráfico en una intersección o área específica. Los niveles de servicio evalúan el funcionamiento y la eficiencia del tráfico en esa ubicación. Al usar esta función, el software calcula y muestra gráficamente los niveles de servicio de movimientos específicos, como giros a la izquierda, giros a la derecha y movimientos a través de la intersección.

Los resultados del modelamiento nos muestran que existe un conflicto de flujo vehicular en la Av. Municipal con la calle Los Damascos. Los niveles de servicio que arroja el software Synchro 8 tanto para el sentido Norte-Sur como para el sentido Este-Oeste es de 'F' En este nivel, la capacidad de la infraestructura vial se encuentra completamente saturada, lo que resulta en un tráfico extremadamente congestionado y lento. Los vehículos experimentan demoras significativas, largos tiempos de espera en las intersecciones y una baja fluidez del tráfico en general. El

nivel de servicio F sugiere una condición altamente ineficiente y poco deseable en cuanto al flujo de vehículos.

Por otro lado el análisis en la intersección de la Av. Municipal con la calle Las Casuarinas nos revela niveles de servicio A para el Sentido Este-Oeste y de B para el sentido Norte-Sur , Sur-Norte . Estos niveles de servicio la infraestructura vial tiene capacidad adecuada para manejar el tráfico, lo que resulta en un flujo de vehículos sin congestiones importantes. Los vehículos se desplazan fácilmente, esperando poco tiempo en las intersecciones y alcanzando altas velocidades.

Figura 40

Niveles de servicio de los movimientos de tráfico en las dos intersecciones



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Al analizar con detenimiento los resultados en las vías críticas podemos observar lo siguiente:

Figura 41

Volume settings Av.Municipal-C.Damascos



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

4.1.2. Volume settings

Estos resultados de 'Adjusted Flow (vph)' y 'Lane Group Flow (vph)' los calcula el software Synchro 8.

"Adjusted Flow" se refiere al flujo de tráfico ajustado. Representa el flujo de vehículos en un carril o grupo de carriles después de aplicar ajustes o correcciones para tener en cuenta factores como la presencia de semáforos,

restricciones de capacidad, condiciones de tráfico atípicas u otros elementos que puedan afectar el flujo normal de vehículos.

El flujo ajustado es una medida más precisa y realista del flujo de tráfico en comparación con el flujo sin ajustar. Al considerar las condiciones y restricciones específicas de la vía o la intersección, el flujo ajustado proporciona una estimación más precisa de la cantidad de vehículos que pueden pasar por un carril o grupo de carriles en un período de tiempo determinado.

Figura 42

Volume settings Adjusted Flow

VOLUME SETTINGS	 NBL	 NBT	 NBR	 NBR2
Lanes and Sharing (#RL)				
Traffic Volume (vph)	0	576	208	16
Conflicting Peds. (#/hr)	0	—	20	24
Conflicting Bicycles (#/hr)	—	—	0	0
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00
Growth Factor	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2	2	2	2
Bus Blockages (#/hr)	0	12	0	0
Adj. Parking Lane?	☐	☐	☐	☐
Parking Maneuvers (#/hr)	—	—	—	—
Traffic from mid-block (%)	—	0	—	—
Link OD Volumes	—	—	—	—
Adjusted Flow (vph)	0	576	208	16
Traffic in shared lane (%)	—	—	—	—
Lane Group Flow (vph)	0	800	0	0

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Si el volumen de tráfico es igual al flujo ajustado, significa que no se han realizado correcciones o ajustes al flujo de vehículos. Esto implica que se está considerando el flujo de tráfico sin tener en cuenta factores adicionales que puedan afectar su normalidad, como semáforos, restricciones de capacidad u otras condiciones especiales.

En resumen, cuando el volumen de tráfico es igual al flujo ajustado, se está suponiendo que no existen influencias externas que alteren el flujo de vehículos, y se utiliza directamente el flujo de tráfico medido sin ninguna modificación adicional.

Asimismo, todos los resultados de las diferentes vías y nodos respectivamente se encuentran en el Anexo 06.

"Lane Group Flow (vph)" es el flujo de vehículos por hora en un grupo de carriles específico. Esta medida indica la cantidad de vehículos que transitan por ese conjunto de carriles en una hora determinada.

El Lane Group Flow se emplea para evaluar la capacidad y el rendimiento de esos carriles en una intersección o una sección de la vía. Proporciona información sobre la cantidad de tráfico que esos carriles pueden acomodar y se utiliza para llevar a cabo análisis y estudios de tráfico.

Figura 43

Volume settings, Traffic volume-Lane group flow

VOLUME SETTINGS	 EBL2	 EBL	 EBT	 EBR
Lanes and Sharing (#RL)				
Traffic Volume (vph)	0	148	1064	308
Conflicting Peds. (#/hr)	0	16	—	32
Conflicting Bicycles (#/hr)	—	—	—	0
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	1.00
Growth Factor	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2	2	2	2
Bus Blockages (#/hr)	0	12	100	16
Adj. Parking Lane?	☐	☐	☐	☐
Parking Maneuvers (#/hr)	—	—	—	—
Traffic from mid-block (%)	—	—	0	—
Link OD Volumes	—	—	—	—
Adjusted Flow (vph)	0	148	1064	308
Traffic in shared lane (%)	—	—	—	—
Lane Group Flow (vph)	0	0	1520	0

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Cuando el flujo de vehículos en un grupo de carriles (Lane Group Flow) es mayor que el volumen de tráfico total, significa que hay más vehículos que pasan por ese grupo de carriles específico en comparación con el flujo de tráfico general en esa ubicación o área.

En resumen, esto indica una mayor demanda de vehículos en ese grupo de carriles, lo que puede implicar una mayor necesidad de capacidad en ese carril y

posiblemente requerir ajustes en la infraestructura vial para acomodar ese mayor flujo de vehículos.

En otras palabras, La discrepancia entre el volumen de tráfico inicial y el Lane Group Flow calculado en Synchro 8 puede atribuirse a diversos factores. El volumen de tráfico inicial es una estimación tomada en un momento específico y está sujeto a fluctuaciones naturales debido a los patrones de tráfico y las condiciones cambiantes. Sin embargo, al utilizar Synchro 8, se realizan cálculos más detallados que consideran aspectos como el comportamiento de los conductores, las condiciones de las intersecciones y los efectos de los semáforos. Esto permite obtener una estimación más precisa del Lane Group Flow, reflejando mejor la capacidad real del carril. El software considera múltiples variables, como la geometría del carril, la capacidad de giro en las intersecciones y la influencia de otras corrientes de tráfico. En conclusión, la discrepancia entre los valores se debe a los análisis más exhaustivos realizados por Synchro 8, que brindan una estimación más realista del rendimiento del carril en el contexto de la infraestructura vial.

4.1.3. Show intersection capacity utilization y show levels of service

"Show intersection capacity utilization" y "Show levels of service" son herramientas en el software Synchro 8 que permiten visualizar y analizar el uso de capacidad de una intersección y evaluar los niveles de servicio correspondientes.

"Show intersection capacity utilization" muestra cómo se está utilizando la capacidad de una intersección en particular. La capacidad se refiere a la máxima cantidad de tráfico que puede ser manejada de manera eficiente y segura. Esta función ofrece una representación numérica de cómo se está utilizando la capacidad de la intersección en relación a su límite máximo.

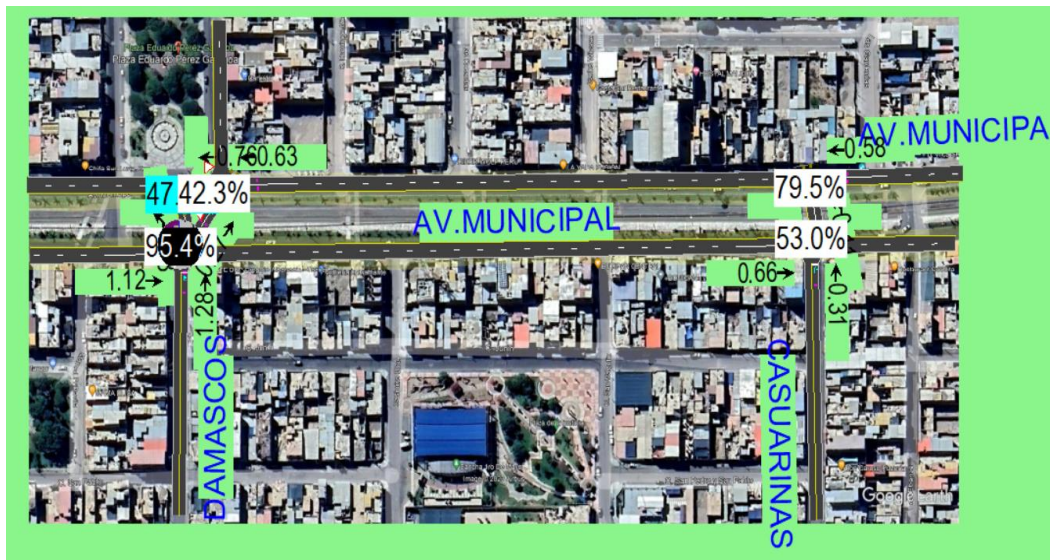
"Show levels of service" muestra los niveles de servicio en una intersección específica. El nivel de servicio es una medida utilizada para evaluar el rendimiento y la eficiencia del tráfico en una ubicación determinada. Se asignan diferentes niveles de servicio, como A, B, C, D, E, F, que indican diversos grados de congestión y fluidez del tráfico

Todos los resultados de las funciones antes mencionadas y por mencionar se podrán apreciar de manera detallada en el anexo 06. En este espacio de Resultados analizaremos las vías e intersecciones en conflicto.

4.1.4. Show intersection capacity utilization

Figura 44

Capacidad de las intersecciones vehiculares



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Los resultados que arroja el nodo en conflicto son de 95.4%, un claro desnivel en comparación con los otros nodos donde tienen resultados de 79.5%, 53%, 47% y 42.3% respectivamente.

Este dato correspondiente al nodo en conflicto que el flujo de tráfico en esa intersección está utilizando el 95.4% de su capacidad máxima.

Una capacidad de utilización del 95.4% indica que la intersección está operando cerca de su capacidad máxima. Esto implica que hay una alta demanda de tráfico en esa área y que los vehículos están ocupando la mayor parte de la capacidad disponible.

4.1.5 Show levels of service

Figura 45

Niveles de servicio en intersecciones vehiculares



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Evidentemente al utilizar la función de Show levels of service notamos que el nodo en análisis párrafos anteriores nos presenta un nivel de servicio F, interpretando por lo tanto que la intersección mostrada en la figura 45 existe sin motivo de duda aparente una condición de tráfico extremadamente congestionada y de baja eficiencia. Representa el nivel más bajo de rendimiento y se asocia con largos tiempos de espera, velocidades muy bajas y una capacidad de manejo insuficiente para satisfacer la demanda de tráfico.

Por lo tanto, observando el mal estado del flujo vehicular del nodo en cuestión, analicemos los datos calculados por el software, se pueden acceder a estos datos a través de Node Settings

4.1.5. Node settings

Figura 46

Node settings. Resultados de Synchro 8

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.9
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

a) Actuated Cycle: Se refiere a un ciclo de tiempo de una señal de tráfico que es controlado por detectores de vehículos. La duración de este ciclo puede variar en función de la demanda de tráfico real en la intersección.

b) Natural Cycle: Se refiere a un ciclo de tiempo predeterminado que no está controlado por detectores de vehículos. Es una duración fija establecida para la señal de tráfico, independientemente de la demanda de tráfico real en la intersección.

c) Max v/c Ratio: Es la relación entre el volumen de tráfico (v) y la capacidad de la intersección (c). Indica qué tan cerca está el volumen de tráfico del límite máximo de capacidad de la intersección. Un valor alto indica una mayor saturación y una menor eficiencia del flujo de tráfico.

d) Intersection Delay: Se refiere al tiempo promedio de demora que experimentan los vehículos al cruzar una intersección. Es una medida de la congestión y la eficiencia del tráfico en la intersección.

e) Intersection LOS: Es el nivel de servicio de una intersección en términos de eficiencia y fluidez del tráfico. Se clasifica en diferentes niveles, desde A (mejor) hasta F (peor), basado en criterios como la velocidad promedio, la capacidad y el retraso del tráfico en la intersección.

f) ICU (Intersection Capacity Utilization: Es la utilización de capacidad de una intersección, expresada como un porcentaje. Indica qué tan cerca está la intersección de su capacidad máxima en términos de volumen de tráfico.

g) ICU LOS (Intersection Capacity Utilization Level of Service: Es el nivel de servicio de la utilización de capacidad de una intersección. Al igual que el Intersection LOS, se clasifica en diferentes niveles, desde A (mejor) hasta F (peor), en función del porcentaje de utilización de capacidad de la intersección.

a) Actuated Cycle:

Figura 47

Cycle length-Actuated cycle

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type:	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.9
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s):	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Si el "Cycle Length" es igual al "Actuated Cycle" en el software Synchro 8, significa que la duración total del ciclo del semáforo es la misma tanto en condiciones actuated como en condiciones predefinidas. En otras palabras, no se están realizando ajustes en la duración del ciclo en respuesta a la demanda de tráfico en tiempo real.

Ya que en el nodo y avenida en estudio no existen detectores de tráfico para modificar la duración de las fases el programa calcula el mismo resultado basándose en el Cycle Length que es la duración del ciclo o fase semafórica para este caso de 48 segundos

b) Natural Cycle:

Figura 48

Cycle length-Natural cycle

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.9
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Al estudiar todos los factores involucrados en la intersección en conflicto el software asume que para satisfacer los requerimientos específicos o consideraciones en nuestro estudio de tráfico es necesario que exista un aumento de la fase semafórica de 48 segundos a 100 segundos

c) Max v/c Ratio:

Figura 49

Relación máxima entre vehículos y capacidad de flujo

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.3
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

El Max Ratio v/c se refiere a la relación máxima entre la cantidad de vehículos en un tramo de carretera y su capacidad de flujo en el software Synchro 8.

En el contexto del software Synchro 8, esta métrica se utiliza para evaluar la capacidad y eficiencia del flujo de tráfico en diferentes tramos de carretera.

El software calcula el Max Ratio v/c para determinar si la cantidad de vehículos en un tramo específico excede su capacidad de flujo máxima.

Un Max Ratio v/c alto indica que la cantidad de vehículos en el tramo es alta en comparación con su capacidad de flujo, lo que puede sugerir la posibilidad de congestión o problemas de capacidad en esa área.

Un Max Ratio v/c de 1.28 indica que hay aproximadamente un 28% más de vehículos en el tramo de carretera de lo que su capacidad de flujo puede manejar eficientemente. Esto puede generar retrasos, embotellamientos y un flujo de tráfico más lento en esa área en particular.

Este valor de 1.28 se refiere al valor más alto en el nodo de la intersección, más adelante veremos una de las funciones que muestra todos los valores de Max Ratio en todas las vías

d) Intersection Delay:

Figura 50

Intersection Delay-Synchro 8

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.9
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

En el software Synchro 8, "Intersection Delay" se refiere al retraso experimentado por los vehículos en una intersección de tráfico. Representa la cantidad de tiempo adicional que un vehículo puede pasar en la intersección debido a la congestión y a la espera en los semáforos.

El Intersection Delay se utiliza como una medida para evaluar la eficiencia y la capacidad de una intersección en el software Synchro 8. Cuanto mayor sea el valor de Intersection Delay, mayor será el tiempo que los vehículos deben esperar y más congestión se produce en la intersección.

La Intersection Delay en el nodo es de 157.9 segundos, significa que los vehículos experimentan un retraso promedio de 157.9 segundos en la intersección. Esto indica que los vehículos deben esperar un tiempo considerable en la intersección antes de poder continuar su trayecto.

Un valor de Intersection Delay de 157.9 segundos indica que la intersección puede estar experimentando congestión y que los tiempos de espera son significativos. Cuanto mayor sea el valor, mayor será el retraso experimentado por los vehículos en esa intersección.

e) Intersection LOS

Figura 51

Nivel de servicio en intersección

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.9
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

"Intersection LOS" se refiere a la Nivel de Servicio de una intersección de tráfico. El Nivel de Servicio (Level of Service, LOS) es una métrica utilizada para evaluar la calidad y eficiencia del flujo de tráfico en una intersección.

El Intersection LOS en Synchro 8 se clasifica en diferentes niveles, que van desde A (el nivel de servicio más alto) hasta F (el nivel de servicio más bajo). Cada nivel de servicio representa una combinación de velocidad promedio, tiempos de espera y capacidad utilizada en una intersección durante un período de tiempo específico.

Como podemos observar, nuestra intersección tiene un nivel de servicio F lo que quiere decir que el flujo de vehículos es ineficiente, se producen congestionamientos vehiculares pudiendo ocasionar accidentes automovilísticos

f) ICU y ICU LOS

Figura 52

Capacidad y Nivel de servicio de la intersección

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.9
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

"ICU" se refiere a "Intersection Capacity Utilization" (Utilización de la Capacidad de la Intersección) y "ICU LOS" se refiere a "Intersection Capacity Utilization Level of Service" (Nivel de Servicio de Utilización de la Capacidad de la Intersección). Estas métricas están relacionadas con la evaluación de la capacidad de una intersección de tráfico en función de su utilización.

El ICU LOS (Intersection Capacity Utilization Level of Service) es una clasificación del nivel de servicio de una intersección basada en su utilización de capacidad. En Synchro 8, el ICU LOS se clasifica en diferentes niveles, que van desde A (el nivel de servicio más alto) hasta F (el nivel de servicio más bajo). Cada nivel de servicio representa una combinación de ICU específico y proporciona una indicación de qué tan cerca se encuentra la intersección de su capacidad máxima.

Los resultados que nos entrega el Synchro en la intersección en conflicto nos da resultados de un 95% y de un nivel de servicio F en la intersección. Lo que revela que este nodo representa una grave problemática para el flujo vehicular de la zona, los conductores e incluso los peatones que pueden sufrir consecuencias serias de este mal diseño vial.

4.1.6. Show volume to capacity ratios

"Show volume to capacity ratios" en el software Synchro 8 se refiere a la función que permite visualizar las relaciones entre el volumen de tráfico y la capacidad de una intersección en forma de ratios (relaciones) en el programa.

Esta función en Synchro 8 proporciona una representación gráfica de la relación entre el volumen de tráfico que atraviesa una intersección y su capacidad máxima. El ratio volumen-capacidad se calcula dividiendo el volumen de tráfico por la capacidad de la intersección en un momento dado.

Al mostrar las ratios volumen-capacidad, el software Synchro 8 permite evaluar la eficiencia y capacidad de una intersección en función de cómo se compara el volumen de tráfico real con la capacidad máxima. Esto puede ayudar a identificar áreas de congestión o problemas de capacidad en la intersección.

Figura 53

Relación volumen de tráfico y capacidad de la intersección



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Los resultados muestran datos favorables para la intersección de la Av. Municipal con las Casuarinas, no siendo así para la intersección de la avenida en mención con la calle los Damascos donde se puede apreciar en la figura 53 que algunos de los datos como por ejemplo los del sentido Este-Oeste y Norte-Sur de la

intersección Av. Municipal con Damascos superan la unidad, reflejando así que en esas vías mencionadas el flujo vehicular supera al capacidad de las mismas

4.2. Propuesta de mejora

4.2.1. Descripción de la propuesta de solución

La implementación de un carril exclusivo a la derecha en nuestro proyecto de investigación representa una solución altamente beneficiosa y estratégica. Al introducir esta alternativa, lograremos disminuir significativamente el flujo vehicular en la zona de estudio, lo cual tendrá un impacto directo en la eficiencia y fluidez del tráfico en general. Esta medida permitirá una mejor distribución de los vehículos, evitando congestiones y reduciendo los tiempos de desplazamiento para los conductores. Asimismo, el área en la que se lleva a cabo el estudio vehicular se verá favorecida al mejorar su capacidad de absorción de vehículos y su funcionalidad, generando un entorno más seguro y agradable para los usuarios de la vía.

Figura 54

Carril de 50 metros exclusivo a la derecha



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Al establecer un carril exclusivo a la derecha, podemos observar en el modelamiento a través de Synchro 8 como los niveles de servicio tanto el de las vías como en los nodos mejoran.

Figura 55

Nivel de servicio en intersección en propuesta de mejora



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

La implementación de un carril exclusivo a la derecha en el modelamiento a través del software Synchro 8 presenta mejoras significativas en los niveles de servicio tanto de las vías como de los nodos en la intersección de la Avenida Municipal con la Calle Los Damascos. En esta intersección, el nivel de servicio experimenta una mejora notable al pasar de una clasificación de "F" a "D".

Esta modificación se debe a que la introducción del carril exclusivo permite una distribución más eficiente del flujo vehicular, reduciendo los conflictos y mejorando la capacidad de movimiento de los vehículos en la dirección derecha. Además, el Synchro 8 implementa una mejora en los tiempos y ciclos semafóricos,

de manera que podemos obtener una optimización que se ajuste a los datos reales que hemos obtenido a través del control de aforo vehicular, así al terminar de modelar en la configuración de NODE SETTINGS en el apartado de optimize Cycle Length podemos obtener la duración más óptima del ciclo semafórico.

Figura 56

Optimización de Fases semafóricas

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pre-timed
Cycle Length (s):	80.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	80.0
Natural Cycle(s):	80.0
Max v/c Ratio:	0.99
Intersection Delay (s):	42.0
Intersection LOS:	D
ICU:	0.85
ICU LOS:	E
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Este carril exclusivo a la derecha tiene una longitud de 50 metros lo que permitirá una mejor fluidez en el tráfico vehicular. Esto proporciona suficiente espacio para que los vehículos se incorporen al carril principal y realicen maniobras de salida sin interrumpir el flujo de tráfico.

Figura 57

Lane settings de carril exclusivo a la derecha

LANE SETTINGS				
Lanes and Sharing (#RL)				
Traffic Volume (vph)	0	148	1064	308
Street Name				
Link Distance (m)	—	—	77.5	—
Links Speed (km/h)	—	—	50	—
Set Arterial Name and Speed	—	—	EB	—
Travel Time (s)	—	—	5.6	—
Ideal Satd. Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6
Grade (%)	—	—	-2	—
Area Type CBD	—	—	☐	—
Storage Length (m)	—	0.0	—	50.0
Storage Lanes (#)	—	—	—	1
Right Turn Channelized	—	—	—	None
Curb Radius (m)	—	—	—	—
Add Lanes (#)	—	—	—	—
Lane Utilization Factor	1.00	0.95	0.95	1.00
Right Turn Factor	—	—	1.000	0.850
Left Turn Factor (prot)	—	—	0.994	1.000
Saturated Flow Rate (prot)	—	—	2843	1497
Left Turn Factor (perm)	—	—	0.994	1.000
Right Ped Bike Factor	—	—	1.000	0.902
Left Ped Factor	—	—	0.997	1.000
Saturated Flow Rate (perm)	—	—	2834	1350
Right Turn on Red?	☐	—	—	☒
Saturated Flow Rate (RTOR)	—	—	0	280
Link Is Hidden	—	—	☐	—
Hide Name in Node Title	—	—	☐	—

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

En cuanto a la intersección de la Avenida Municipal con la Calle Casuarinas, el modelamiento realizado revela que no es necesario realizar ningún cambio o ajuste. Los datos obtenidos muestran que los niveles de servicio en esta

intersección se encuentran dentro de los parámetros aceptables y en conformidad con la normativa aplicable. Por lo tanto, no se requieren modificaciones adicionales en esta área en particular.

Figura 58

Intersección Av. municipal-C.Casuarinas



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

4.2.2. Justificación de la elección de esta solución

Incremento de la capacidad: Al agregar un carril exclusivo a la derecha, se puede aumentar la capacidad de la vía, permitiendo que más vehículos circulen simultáneamente. Esto puede ayudar a reducir las congestiones y los tiempos de espera, mejorando el flujo vehicular general.

Al proporcionar un carril adicional para el flujo de vehículos, se permite una distribución más eficiente del tráfico. Los vehículos que previamente podrían haber

estado atrapados detrás de otros en un solo carril ahora tienen la opción de utilizar el carril exclusivo a la derecha, lo que permite un movimiento más fluido y continuo.

La adición de un carril exclusivo a la derecha también puede ofrecer ventajas para los vehículos que están ingresando o saliendo de la vía principal. Al tener un carril dedicado para estas maniobras, se reduce la necesidad de que los vehículos se detengan o disminuyan la velocidad para incorporarse o salir del flujo de tráfico principal. Esto ayuda a mantener un flujo constante en los carriles existentes y evita interrupciones innecesarias.

1. Facilidad de acceso y salida: Un carril exclusivo a la derecha puede proporcionar una vía dedicada para que los vehículos entren o salgan de la vía principal. Esto puede facilitar las maniobras de entrada y salida, evitando que los vehículos bloqueen el flujo continuo del tráfico en los carriles existentes.

Específicamente en este caso cuando los vehículos necesitan salir de la vía principal, el carril exclusivo a la derecha les brinda una ruta específica para hacerlo sin obstaculizar a los vehículos que continúan circulando en los carriles principales. Esto reduce la posibilidad de frenazos o maniobras abruptas en los carriles principales y mejora la seguridad general.

2. Separación de flujos de tráfico: Al tener un carril exclusivo a la derecha, se puede separar el flujo de vehículos que giran hacia la derecha de aquellos que

siguen recto o giran hacia la izquierda. Esto puede ayudar a reducir conflictos entre los diferentes flujos de tráfico, mejorando la seguridad y la eficiencia del flujo vehicular.

Cuando se agrega un carril exclusivo a la derecha que se dirige hacia fuera de la vía principal, se logra una separación clara y definida entre los flujos de tráfico que siguen recto o giran hacia la izquierda en comparación con aquellos que se dirigen hacia la derecha.

Esta separación de flujos de tráfico puede tener varios beneficios:

Reducción de conflictos de tráfico: Al tener un carril exclusivo a la derecha para los vehículos que se dirigen hacia fuera de la vía principal, se minimizan los conflictos con los vehículos que siguen recto o giran hacia la izquierda en los carriles principales. Esto ayuda a reducir las situaciones de intersecciones complejas y las posibilidades de colisiones o maniobras peligrosas.

Mejora de la fluidez del tráfico: Al separar los flujos de tráfico, se puede lograr una mayor fluidez en el movimiento de los vehículos en cada dirección. Los vehículos que se dirigen hacia fuera de la vía principal pueden hacerlo sin interferir con el flujo continuo de los demás vehículos en los carriles principales. Esto puede reducir los cuellos de botella y los puntos de congestión, mejorando el flujo vehicular en general.

Aumento de la seguridad vial: Al tener una separación clara de los flujos de tráfico, se mejora la seguridad vial. Los conductores tienen una mayor visibilidad y conciencia de los movimientos de los demás vehículos, lo que reduce el riesgo de colisiones y facilita una conducción más segura. También se facilita la aplicación y el cumplimiento de las normas de tránsito, ya que los conductores tienen una guía clara sobre qué carril deben utilizar para sus movimientos específicos.

Mayor eficiencia en las intersecciones: Al tener un carril exclusivo a la derecha para los vehículos que se dirigen hacia fuera de la vía principal, las intersecciones pueden ser más eficientes. Los vehículos que desean girar a la derecha no tienen que esperar a que los demás vehículos se muevan antes de realizar su maniobra. Esto reduce los tiempos de espera y permite un flujo más rápido y constante en las intersecciones.

Priorización de transporte público o vehículos específicos: En algunos casos, un carril exclusivo a la derecha se puede utilizar para priorizar el transporte público o ciertos tipos de vehículos. Esto puede fomentar el uso de transporte público y vehículos compartidos, lo que podría contribuir a una disminución del tráfico y una mejora en el flujo vehicular.

4.2.3. Comparación de los resultados antes y después de la solución

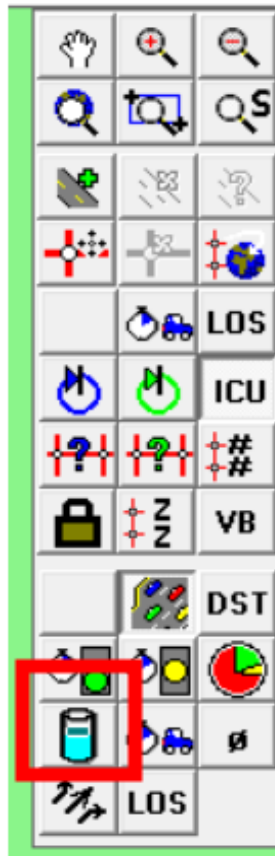
a) Show volume to capacity ratios (Relación entre volumen y capacidad)

"Show volume to capacity ratios" significa mostrar las relaciones entre el volumen de tráfico y la capacidad de una intersección o una sección de carretera. La capacidad de una intersección o una sección de carretera se refiere a la cantidad máxima de vehículos que pueden pasar a través de ella en un período de tiempo determinado sin experimentar congestión o retraso significativo. El volumen de tráfico, por otro lado, se refiere a la cantidad de vehículos que realmente están utilizando esa intersección o sección de carretera en un momento dado.

Por lo tanto, una relación volumen-capacidad superior a 0.90 cercana a la unidad indica una operación cercana a la capacidad máxima, lo que puede resultar en congestión y retrasos para los conductores.

Figura 59

Show volume capacity Ratios-Synchro 8



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Antes:

Se observa que en la vía del sentido Norte-Sur de la Av. Municipal la relación entre volumen y capacidad supera la unidad siendo así que podemos inferir que existe un conflicto de flujo vehicular. Esta relación causaría probables

congestionamientos vehiculares, retrasos para los conductores y posibles accidentes automovilísticos

Figura 60

Relación vehículos-capacidad (Antes)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Después:

Por otro lado, la alternativa de solución plantea relaciones volumen-capacidad inferiores a las previas, aunque aún se mantienen cercanas a la unidad. Con el objetivo de mejorar el flujo vehicular, nuestro enfoque no se limita únicamente a agregar un carril exclusivo en el lado derecho. Además, proponemos optimizar los ciclos de las fases semafóricas, lo que permitirá una mayor eficiencia en el tráfico, este aspecto se detallará más adelante.

Figura 61

Relación vehículos-capacidad (después)



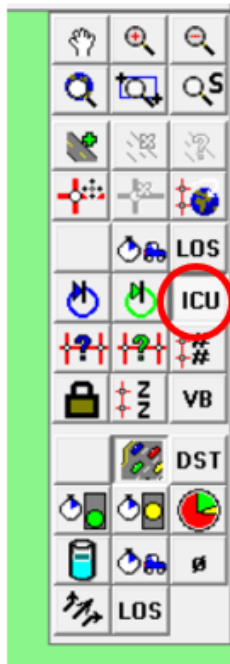
Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

b) Show intersection capacity utilization (la utilización de la capacidad de intersección)

La función "Show Intersection Capacity Utilization" en Synchro 8 permite visualizar cómo se está utilizando la capacidad de una intersección en particular. Puede mostrar en porcentaje la cantidad de vehículos que están pasando por la intersección en un momento dado en relación con su capacidad máxima.

Figura 62

Show intersection capacity utilization-Synchro 8



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Antes:

El análisis inicial utilizando la función "Show Intersection Capacity Utilization" en Synchro 8 mostró una alta utilización de capacidad del 95.4% en una intersección vial, lo cual indicaba que la intersección estaba cerca de su capacidad máxima y había congestión. Estas deficiencias en el tráfico pueden llevar a tiempos de viaje más largos, congestión y una experiencia de conducción frustrante para los usuarios de la vía.

Figura 63

Capacidad de la intersección (Antes)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Después:

Este cambio indica una mejora significativa en el rendimiento de la intersección después de implementar la solución propuesta. La reducción en la utilización de la capacidad sugiere que se han aliviado los puntos de congestión y se ha logrado un flujo de tráfico más eficiente en la intersección. Esta mejora puede traducirse en tiempos de viaje más cortos, menor congestión y una experiencia de conducción más fluida para los usuarios de la vía.

Figura 64

Capacidad de la intersección (después)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

c) Show levels of service (Niveles de servicio)

"Show Levels of Service" se refiere a una función que muestra los niveles de servicio de una intersección vial. Los niveles de servicio son una medida utilizada para evaluar la calidad y eficiencia del flujo de tráfico en una intersección

Niveles de servicio en intersección-Synchro 8



Este nivel de servicio F indica que la intersección experimenta un rendimiento muy deficiente, con tiempos de espera y demoras significativas para

los conductores. Además, es probable que haya congestión y una experiencia de conducción frustrante para los usuarios de la vía.

Figura 66

Niveles de servicio en intersección (antes)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Después:

Esta mejora en el nivel de servicio indica que la propuesta de solución ha sido efectiva para aliviar los problemas de congestión y mejorar la eficiencia del flujo de tráfico en la intersección. Aunque todavía hay margen de mejora, el nivel de servicio D representa una condición de tráfico aceptable, con tiempos de espera y demoras reducidos en comparación con el nivel de servicio F inicial.

La diferencia entre los dos resultados demuestra el impacto positivo de la propuesta de solución en la intersección. Los conductores experimentarán una conducción más fluida y eficiente, lo que se traduce en tiempos de viaje más cortos y una experiencia de conducción generalmente mejorada. Esta comparación resalta la importancia de analizar y mejorar los niveles de servicio en las intersecciones para optimizar la capacidad vial y proporcionar un transporte más eficiente

Figura 67

Mejora de nivel de servicio (después)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

d) Show movements los (Mostrar movimientos LOS)

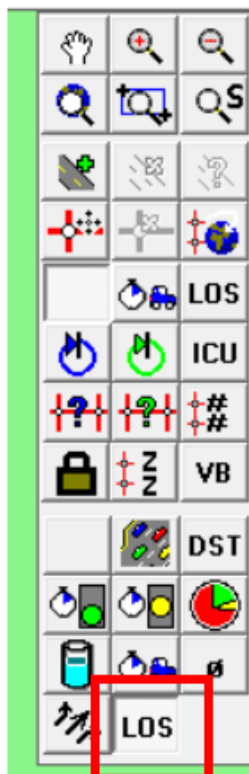
"Show Movements LOS" es una función en Synchro 8 que muestra los niveles de servicio de los movimientos individuales de tráfico en una intersección.

Estos movimientos se refieren a las diversas direcciones y giros que los vehículos pueden realizar, como girar a la izquierda, a la derecha o seguir recto.

Esta función permite evaluar la calidad y eficiencia de cada movimiento según los niveles de servicio. Los niveles de servicio se clasifican con letras, desde A (el nivel más alto) hasta F (el nivel más bajo). Esto proporciona una visión rápida de qué movimientos pueden estar experimentando problemas de congestión o retrasos significativos. Al analizar los niveles de servicio de los movimientos individuales, se pueden tomar medidas para mejorar la eficiencia de esos movimientos específicos y optimizar el flujo de tráfico en general en la intersección.

Figura 68

Niveles de servicio en las vías-Synchro 8



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Antes:

Podemos observar que en la dirección Sur-Norte de la Av. Municipal y la dirección Este-Oeste de la calle los Damascos existe un nivel de servicio critico F

Este nivel de servicio F indica un rendimiento muy deficiente en esas direcciones, con congestión, tiempos de espera prolongados y demoras significativas para los conductores.

Figura 69

Niveles de servicio en las vías (antes)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Después:

Esta mejora en el nivel de servicio de F a D indica que la propuesta de solución ha sido efectiva para aliviar los problemas de congestión y mejorar la eficiencia del flujo de tráfico en esa dirección vial en particular.

La comparación entre los dos resultados resalta el impacto positivo de la propuesta de solución en esas direcciones viales específicas. Los conductores experimentarán una conducción más fluida y eficiente, lo que se traduce en tiempos de viaje más cortos y una experiencia de conducción generalmente mejorada.

Además observamos como el carril que se añadió como carril exclusivo a la derecha tiene un nivel de servicio de A reflejando así la eficiencia de este carril.

Figura 70

Niveles de servicio en las vías (después)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

e) Optimize cycle length (Optimizar la duración del ciclo)

"Optimize Cycle Length" en Synchro 8 se refiere a una función que permite optimizar la duración de un ciclo de semáforos en una intersección vial. El ciclo de semáforos se refiere al tiempo total necesario para que todos los movimientos de tráfico en una intersección completen su ciclo y reciban su correspondiente tiempo verde.

Esta función de optimización ayuda a encontrar la duración más eficiente del ciclo de semáforos al considerar varios factores, como los volúmenes de tráfico,

los tiempos de espera, la congestión y las demoras. El objetivo es ajustar la duración del ciclo de semáforos para maximizar el flujo de tráfico, minimizar las demoras y mejorar la eficiencia general de la intersección. Esta opción la podemos encontrar en la configuración de Node Settings.

Figura 71

Optimize Cycle Length

NODE SETTINGS	
Node #	8
Zone:	TACNA
X East (m):	277.8
Y North (m):	94.7
Z Elevation (m):	0.0
Description	
Control Type	Pretimed
Cycle Length (s):	48.0
Lock Timings:	☐
Optimize Cycle Length:	☒ Optimize
Optimize Splits:	Optimize
Actuated Cycle(s):	48.0
Natural Cycle(s):	100.0
Max v/c Ratio:	1.28
Intersection Delay (s):	157.9
Intersection LOS:	F
ICU:	0.95
ICU LOS:	F
Offset (s) :	0.0
Referenced to:	Begin of Green
Reference Phase:	2+6 - Unassigned
Master Intersection:	☐
Yield Point:	Single
Mandatory Stop On Yellow:	☐

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Antes:

Se ha observado que el ciclo semafórico actual de 48 segundos resulta ineficiente. Este ciclo prolongado ha llevado a retrasos significativos y un flujo vehicular deficiente en la zona. Por lo tanto, se ha tomado la decisión de optimizar la duración del ciclo (Cycle Length) para mejorar estas problemáticas y lograr una mejor gestión del tráfico en la vía en estudio.

Figura 72

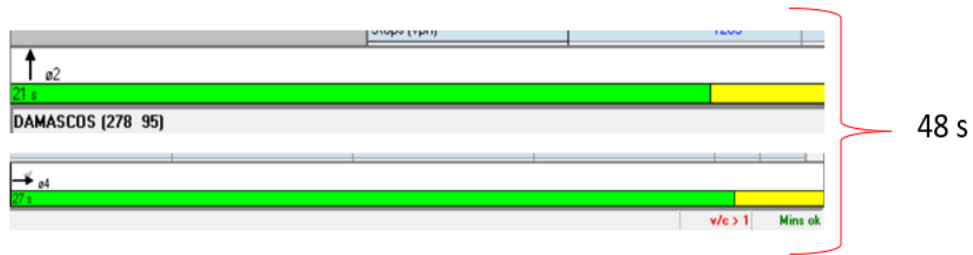
Timing settings (antes)

NODE SETTINGS		TIMING SETTINGS		EBL2	EEL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	WBR2	NBL	NBT	NBR	NBR2	SBL2	SEL	SBT	SBR	SWL2	SWL	SWR	SWR2	PED	HOLD
Node #	9	Lanes and Shaving (BFL)																							
Zone:	TAICNA	Traffic Volume (vph)		0	148	1064	308	0	0	0	0	0	576	208	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X East (in):	277.8	Turn Type			Perm																				
Y North (in):	54.7	Protected Phases				4							2												
Z Elevation (in):	0.0	Permitted Phases				4																			
Description:		Detector Phases				4	4						2												
Control Type:	Pretimed	Switch Phase				0	0						0												
Cycle Length (s):	48.0	Leading Detector (in)					10.0						10.0												
Lock Timing:	☐	Trailing Detector (in)					0.0						0.0												
Optimize Cycle Length:	Optimize	Minimum Initial (s)				4.0	4.0						4.0												
Optimize Split:	Optimize	Minimum Split (s)				20.0	20.0						20.0												
Actuated Cycle(s):	48.0	Total Split (s)				27.0	27.0						21.0												
Natural Cycle(s):	100.0	Yellow Time (s)				3.0	3.0						3.0												
Max v/c Ratio:	1.28	All-Red Time (s)				0.0	0.0						0.0												
Intersection Delay (s):	157.9	Lost Time Adjust (s)					0.0						0.0												
Intersection LOS:	F	Lagging Phase?																							
ICU:	0.95	Allow Lead/Lag Optimize?																							
ICU LOS:	F	Precall Mode				Max	Max						Max												
Offset (s):	0.0	Actuated Effort Green (s)				24.0							18.0												
Offset to:	Begin of Green	Actuated g/C Ratio				0.50							0.30												
Reference Phase:	2+6 - Unassigned	Volume to Capacity Ratio				1.12							1.28												
Master Intersection:	☐	Control Delay (s)				80.1							159.4												
Yield Point:	Single	Queue Delay (s)				77.2							0.0												
Mandatory Stop On Yellow:	☐	Total Delay (s)				157.2							159.4												
		Level of Service				F							F												
		Approach Delay (s)				157.2							159.4												
		Approach LOS				F							F												
		Queue Length 50th (in)				~195.5							~195.5												
		Queue Length 95th (in)				#122.4							#150.9												
		Stops (vph)				1205							636												

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 73

Fase semafórica (antes)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Después:

El aumento en el Cycle Length de 48 segundos a 80 segundos también puede ser el resultado de considerar la capacidad de la intersección y ajustar los tiempos de espera para evitar la congestión. Al darle más tiempo a ciertos movimientos, se puede permitir un mayor flujo de vehículos y evitar que el tráfico se acumule, mejorando así el nivel de servicio general de la intersección.

Es importante tener en cuenta que, aunque el Cycle Length haya aumentado, el nivel de servicio de la intersección mejoró de F a D. Esto indica que, a pesar de la mayor duración del ciclo, se logró reducir las demoras y la congestión en la intersección, brindando a los conductores una experiencia de conducción más fluida y tiempos de viaje más cortos en comparación con el nivel de servicio anterior.

En resumen, el incremento en el Cycle Length después de la optimización puede atribuirse a asignar más tiempo verde a movimientos específicos y considerar la capacidad de la intersección para evitar la congestión. Aunque el Cycle Length aumentó, la mejora en el nivel de servicio indica una operación más eficiente de la intersección y beneficios para los usuarios de la vía.

Figura 74

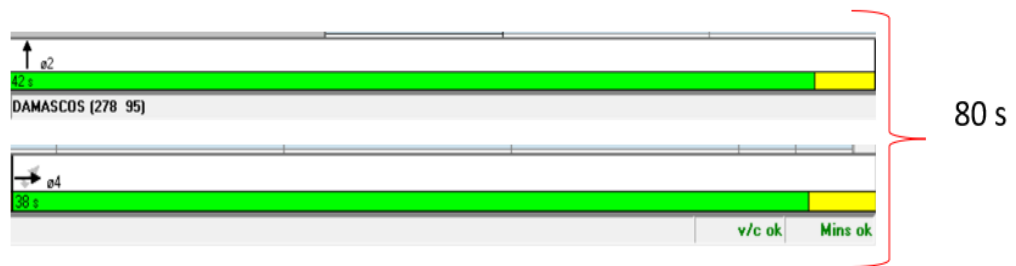
Timing settings (después)

NODE SETTINGS		TIMING SETTINGS																																																																																			
		EBL2				EBL				EBT				EBR				WBL				WBT				WBR				WBR2				NBL				NBT				NBR				NBR2				SBL2				SBL				SBT				SBR				SWL2				SWL				SWR				SWR2				PED		HOLD	
Node #	8	Lanes and Sharing (IRL)																																																																																			
Zone	TACNA	Traffic Volume (vph)																																																																																			
X East (m)	277.8	Turn Type																																																																																			
Y North (m)	94.7	Protected Phases																																																																																			
Z Elevation (m)	0.0	Permitted Phases																																																																																			
Description		Detector Phases																																																																																			
Control Type	Pretimed	Switch Phase																																																																																			
Cycle Length (s)	80.0	Leading Detector (m)																																																																																			
Lock Timing:	☐	Trailing Detector (m)																																																																																			
Optimize Cycle Length:	Optimize	Minimum Initial (s)																																																																																			
Optimize Spikes:	Optimize	Minimum Split (s)																																																																																			
Actualized Cycle(s)	80.0	Total Split (s)																																																																																			
Natural Cycle(s)	80.0	Yellow Time (s)																																																																																			
Max v/c Ratio:	0.99	All-Red Time (s)																																																																																			
Intersection Delay (s)	42.0	Lost Time Adjust (s)																																																																																			
Intersection LOS:	D	Lagging Phase?																																																																																			
ICU	0.95	Allow Lead/Lag Optimize?																																																																																			
ICU LOS:	E	Recall Mode																																																																																			
Offset (s)	0.0	Actualized Effort Green (s)																																																																																			
Referenced to:	Begin of Green	Actualized g/C Ratio																																																																																			
Reference Phase:	246 - Unassigned	Volume to Capacity Ratio																																																																																			
Master Intersection:	☐	Control Delay (s)																																																																																			
Yield Point:	Single	Queue Delay (s)																																																																																			
Mandatory Stop On Yellow:	☐	Total Delay (s)																																																																																			
		Level of Service																																																																																			
		Approach Delay (s)																																																																																			
		Approach LOS																																																																																			
		Queue Length 50th (m)																																																																																			
		Queue Length 95th (m)																																																																																			
		Stops (vph)																																																																																			

Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Figura 75

Fases semafóricas (después)



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

El presente estudio se centró en el análisis y optimización de dos intersecciones viales utilizando el software Synchro 8. Los resultados obtenidos revelan diferencias significativas entre las dos intersecciones, lo que indica la necesidad de implementar mejoras para garantizar un flujo vehicular eficiente y un nivel de servicio adecuado.

En primer lugar, los datos generados por el software Synchro 8 para la Intersección entre la Av. Municipal y Casuarinas indican un rendimiento satisfactorio. Esto sugiere que el diseño y las características actuales de esta intersección son adecuados para manejar el flujo de tráfico existente. Por lo tanto, no se propusieron cambios en el modelo para esta intersección.

Por otro lado, los resultados revelaron que la Intersección entre la Av. Municipal y Damascos presentaba un nivel de servicio F, lo cual indica una capacidad insuficiente para manejar el flujo vehicular. Esta situación requería una intervención con el objetivo de mejorar el rendimiento de la intersección.

Modelamiento inicial:

Figura 76

Nodos-Synchro 8



Nota: Obtenido de Synchro Trafficware

Tabla 8*Resultados de Synchro 8 en las intersecciones*

Intersección	Max	Intersection	Intersection	ICU
	Ratio v/c	Delay (s)	LOS	
Av.Municipal-Calle	0.66	13.3	B	0.53
Casuarinas Nodo 1				
Av.Municipal-Calle	0.58	11.1	B	0.79
Casuarinas Nodo 2				
Av.Municipal-Calle	1.28	157.9	F	0.95
Damascos Nodo 3				
Av.Municipal-Calle	0.63	10.3	B	0.42
Damascos Nodo 4				
Av.Municipal-Calle	0.76	22.9	C	0.47
Damascos Nodo 5				

Nota: Fuente propia

Inicialmente, estos resultados respaldan las hipótesis planteadas en este documento, ya que la simulación realizada en el software Synchro 8 ha proporcionado datos que reflejan la situación actual del flujo vehicular en la Avenida Municipal del Distrito Gregorio Albarracín, lo que ha permitido identificar los puntos críticos y las áreas que requieren mejoras. Estos datos son fundamentales para llevar a cabo el modelamiento de la propuesta de solución, ya que nos permiten

realizar comparaciones entre el modelamiento inicial y la alternativa de mejora propuesta.

Alternativa de Solución:

Tabla 9

Resultados de la alternativa de solución

Intersección	Max Ratio v/c	Intersection Delay (s)	Intersection LOS	ICU
Av.Municipal-Calle Casuarinas Nodo 1	0.66	13.3	B	0.53
Av.Municipal-Calle Casuarinas Nodo 2	0.58	11.1	B	0.79
Av.Municipal-Calle Damascos Nodo 3	0.99	42.0	D	0.85
Av.Municipal-Calle Damascos Nodo 4	0.63	10.3	B	0.42
Av.Municipal-Calle Damascos Nodo 5	0.76	22.9	C	0.47

Nota: Fuente propia

La implementación de un carril exclusivo adicional a la derecha y la optimización de las fases semafóricas han llevado a una notable mejora en la intersección entre la avenida municipal y la calle los damascos. Inicialmente, el modelamiento de esta intersección arrojó un nivel de servicio F, indicando un alto nivel de congestión y demoras significativas. Sin embargo, gracias a la adición del carril exclusivo a la derecha y a la optimización de los tiempos de los semáforos, se ha logrado mejorar el nivel de servicio a D. Además, el índice Max Ratio v/c , que mide la relación entre el volumen de tráfico y la capacidad de la intersección, ha mejorado de 1.28 a 0.99, lo que indica una mayor fluidez en el tránsito. Además, el tiempo de demora en la intersección ha disminuido de 157.9 segundos a 42 segundos, lo que significa una reducción significativa en los tiempos de espera para los conductores.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. La microsimulación se ha revelado como una herramienta eficaz en la realización del análisis expuesto, resultando de gran utilidad para evaluar los puntos críticos de la red vial, Gracias a esta metodología, se logró desarrollar estrategias de optimización, permitiendo así una comprensión más precisa de la problemática, especialmente en las intersecciones estudiadas
2. La microsimulación del flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, permitió obtener una representación detallada y precisa de la circulación de vehículos en esa área. Esta investigación ofrece un marco fiable para evaluar la eficacia y el rendimiento de la red vial existente.
3. Las medidas de optimización propuestas como la implementación de un carril de 50 metros de uso exclusivo a la derecha y ajustes en la señalización semafórica tienen el potencial de generar impactos significativos y beneficios en la circulación vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna. Estos beneficios pueden manifestarse en la reducción de la congestión del tráfico, disminución de los tiempos de viaje y mejora de la seguridad vial.

4. Al comparar los indicadores de rendimiento, como el nivel de servicio y los tiempos de viaje, entre el flujo vehicular actual y la alternativa de solución propuesta en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, se evidencian las mejoras potenciales que se pueden lograr con la implementación de las medidas de optimización propuestas. Estas comparaciones respaldan la efectividad de las soluciones propuestas y ayudan a respaldar la toma de decisiones en términos de mejoras viales.

RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda la integración de nuevas tecnologías como drones e inteligencia artificial en el ámbito de la microsimulación con el objetivo de obtener resultados más precisos y eficientes., estos complementos contribuyen a reducir el tiempo y acelerar el proceso de investigación. Al aprovechar la capacidad de los drones para recopilar información y la inteligencia artificial para analizarla, se abren nuevas posibilidades en la obtención de datos de alta calidad, mejorando así el nivel y efectividad de los estudios de microsimulación
2. Se recomienda considerar el uso de un software diferente al utilizado en la investigación presente. Esto permitirá ampliar el panorama y obtener diferentes perspectivas en la evaluación de la eficacia y el rendimiento de la red vial existente. Ya que Cada software de microsimulación tiene sus propias características y limitaciones, por lo que utilizar un software diferente puede brindar una visión más completa y enriquecedora
3. Se recomienda establecer una colaboración estrecha con las autoridades pertinentes, como el gobierno local o regional, y buscar su apoyo para destinar un presupuesto específico para la realización de una investigación más amplia. Esta investigación deberá no solo considerar nuevas estrategias de optimización sino además estudios de impacto ambiental y social con el

fin de evaluar los posibles efectos del proyecto en el medio ambiente y en la comunidad local

4. Se recomienda llevar a cabo un análisis costo-beneficio detallado de las medidas de optimización. Esto permitirá evaluar el impacto económico de implementar las soluciones propuestas en términos de mejoras viales. Además, se sugiere realizar seguimientos regulares para monitorear y evaluar la efectividad de las medidas implementadas y realizar ajustes según sea necesario.

BIBLIOGRAFÍA

- Ángela, F., & Escobar, C. (2007). *Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia escuela ingeniería de transporte y vías capacidad y niveles de servicio de la infraestructura vial Tunja, octubre de 2.007 1 capacidad y nivel de servicio.*
- Antonio, B. J., Cañi, M., Ronald, B., & Medina, A. C. (2023). *Universidad privada de Tacna facultad de ingeniería escuela profesional de ingeniería civil.*
- Arcaya Pancca, P. C. (2016). Análisis del sistema de transporte público y la contaminación del aire de los vehículos livianos en la ciudad de Tacna – 2014. *Revista Veritas et Scientia - upt*, 5(1), 41–54.
<https://doi.org/10.47796/ves.v5i1.213>
- Calderón, F. C., Forero, A., Quiroga, J. A., & Urrego, G. E. (2009). *Adquisición de Variables de Tráfico Vehicular Usando Visión por Computador.*
- Casaretto, M. Á. J. (2013). *Tesis para optar el Grado de Máster en Ingeniería Civil.* 107.
- Chayña, R., Paul, E., Vilcas, R., & Benigno, J. (2018). *Facultad de ingeniería y arquitectura.*

- Court Malpartida, E. J. (2012). *Aplicación de la geomática en el monitoreo de la infraestructura vial de carreteras de bajo volumen de tránsito*. Universidad Nacional de Ingeniería.
- Gordillo Pinos, D. J., & Miguitama Fernández, B. I. (2018). *universidad de Cuenca facultad de ingeniería*
- Graham, S., & Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism. Networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*.
- HCM. (2000). *Highway capacity manual*. Transportation Research Board, National Research Council.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & del Pilar Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación, 5ta Ed.* www.FreeLibros.com
- ITE. (2007). *Traffic Analysis Toolbox Volume VI*.
- Jerez Hernández, Á. G., & Morales Santos, O. E. (2015). *Universidad politécnica salesiana sede Cuenca*.
- Jose, P., & Contreras, P. (2018). *Evaluación de la capacidad y nivel de servicio de la glorieta ubicada en la calle 63 con carrera 50 en Bogotá*.
- Manual de Diseño Geométrico de vías urbanas. (2005). *Manual de diseño geométrico de vías urbanas*. www.vchisa.com.pe www.construccion.org.pe
- Manual de Seguridad Vial. (2017). *Manual_de_Seguridad_Vial_2017*.

Ministerio de Salud. (2019). *fuelle: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA (*) Hasta la SE 52 del 2016.*

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2014). *Estudio Definitivo Rehabilitación y Mejoramiento del Camino Vecinal Pacobamba-Huironay-Ccerabamba-Abra Cusqueña.*

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2020). *Política nacional de transporte urbano-pntu.* www.gob.pe/mtc

Muñoz Rivas Nelson. (2020). *Manual de Capacidad y Niveles de Servicio para Carreteras de dos carriles.*

Navarro, J. (2018). *Análisis del flujo vehicular Generalidades.*

Pérez Zuriaga, nombre, María, A., Maldonado, L., Torregrosa, C., & Javier, F. (2015). *Capacidad y Niveles de Servicio.*

Rolando, B., Flores, J., César, V. B. J., & Castillo, C. (2020). *UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA.*

Rosmery, B., Mamani, C., Mélani, B. M., & Mendoza, V. (2021). *Universidad privada de Tacna “propuesta de optimización del tránsito para mejora del nivel de servicio en la intersección semaforizada av. coronel Mendoza con calle Basadre y forero, Tacna 2021” para optar: título profesional de ingeniero civil presentado por.*

- Tapia, V., Carbajal, L., Vásquez, V., Espinoza, R., Vásquez-Velásquez, C., Steenland, K., & Gonzales, G. F. (2018). Traffic regulation and environmental pollution by particulate material (2.5 and 10), sulfur dioxide, and nitrogen dioxide in Metropolitan Lima, Peru. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 35(2), 190–197. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3250>
- Thomson, I., Bull, Alberto., & United Nations. Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Transport and Communications Division. (2001). *La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales*. Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, División de Recursos Naturales e Infraestructura, Unidad de Transporte.
- Torres Pilco Jorge Gustavo, & Escobar Palacios Luis Ivan. (2017). *universidad nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna*.
- Valenzuela-Ñañez, J. (2017). *Diseño comparativo como alternativa entre turbo rotonda convencional, mediante la microsimulación de tránsito*.
- Villacorta Delgado Jaime Antonio. (2018). *Universidad nacional de Cajamarca facultad de ingeniería escuela académico profesional de ingeniería civil para optar el título profesional de: ingeniero civil*.

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

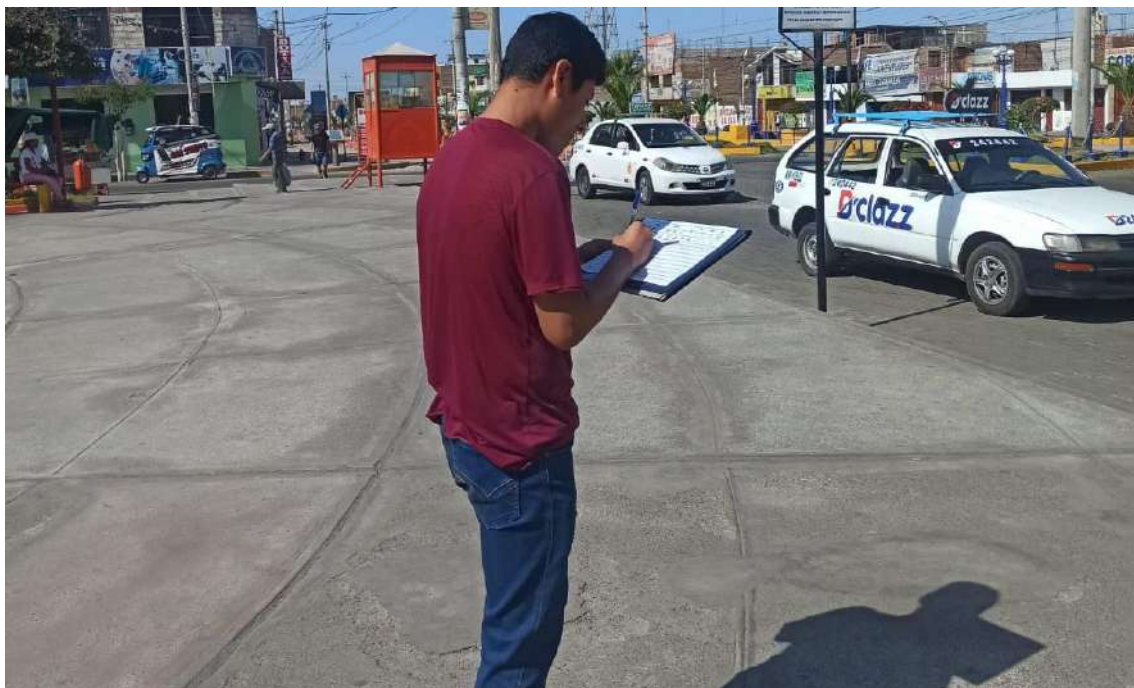
MATRIZ DE CONSISTENCIA

ANÁLISIS Y OPTIMIZACIÓN DEL FLUJO VEHICULAR MEDIANTE LA MICROSIMULACIÓN EN LA AVENIDA MUNICIPAL DEL DISTRITO GREGORIO ALBARRACÍN, TACNA-2023

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Interrogante Principal	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Dependiente		
¿Cómo se puede analizar y optimizar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, utilizando la microsimulación en el año 2023?	El objetivo general de la presente tesis es analizar y optimizar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, utilizando la microsimulación en el año 2023.	La aplicación de la microsimulación para analizar y optimizar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023 permitirá identificar medidas de optimización efectivas que mejorarán la circulación vehicular y reducirán los tiempos de viaje.	Análisis y optimización del flujo vehicular	Vehículos/hora Dirección del flujo de tránsito	Tipo de investigación: Aplicada con enfoque cuantitativo Diseño de investigación: Cuasi Experimental
Interrogantes Específicas	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	Variable Independiente		Población: Avenida Municipal, específicamente en las intersecciones con las calles Los Damascos y Las Casuarinas Muestra: Cantidad de vehículos que circulan en el tramo a analizar durante los aforos. Técnicas de recolección de datos: Aforo vehicular, medición geométrica de vías y observación de ciclos semafóricos.
¿Cómo se puede realizar una microsimulación del flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023?	Realizar un análisis detallado del flujo vehicular actual en la avenida municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, mediante la recopilación de datos de tráfico y el uso de herramientas de microsimulación.	Mediante la microsimulación del flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023, será posible obtener una representación precisa y detallada del comportamiento del tráfico en dicha vía.			
¿Cuáles son las medidas de optimización propuestas para mejorar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023, y cuáles podrían ser sus impactos y beneficios?	Identificar y proponer medidas de optimización para mejorar el flujo vehicular en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, y evaluar los posibles impactos y beneficios de estas medidas propuestas.	La implementación de medidas de optimización en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023, como la redistribución de carriles, sincronización de semáforos y mejora de la señalización vial, mejorará el flujo vehicular y reducirá los congestionamientos, generando impactos positivos como la reducción de tiempos de viaje, disminución de congestión y mayor eficiencia en la circulación vehicular.	La microsimulación	Congestionamiento vehicular Factor ICU A,B,C,D,F,G	
¿Cómo se comparan los indicadores de rendimiento, como el nivel de servicio y los tiempos de viaje, entre el flujo vehicular actual y una alternativa de solución propuesta en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023.	Comparar los indicadores de rendimiento, como el nivel de servicio y los tiempos de viaje, entre el flujo vehicular actual y una alternativa de solución propuesta en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023.	La alternativa de solución propuesta, basada en la microsimulación y las medidas de optimización, demostrará una mejora significativa en los indicadores de rendimiento, como el nivel de servicio y los tiempos de viaje, en comparación con el flujo vehicular actual en la Avenida Municipal del distrito Gregorio Albarracín, Tacna, en el año 2023.			Instrumentos: Formato de aforo, hoja electrónica y flexómetro.

ANEXO 02

PANEL FOTOGRÁFICO



Aforo vehicular en la avenida municipal

Fuente: Elaboración propia



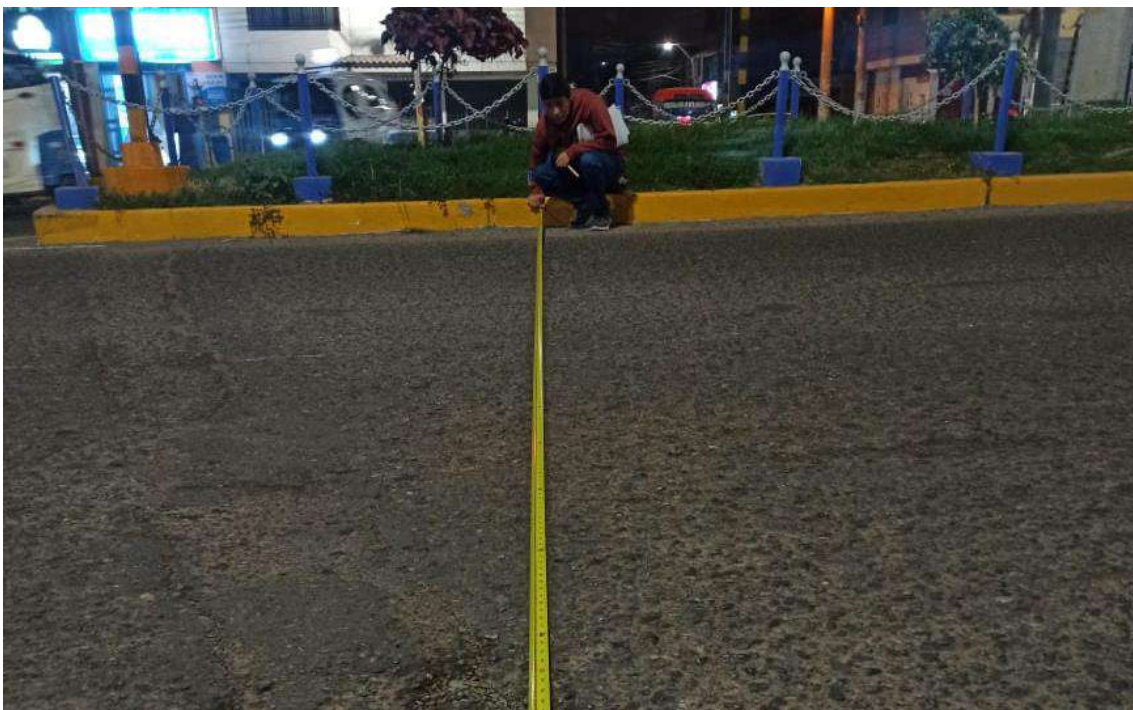
Aforo vehicular en la avenida municipal

Fuente: Elaboración propia



Medición del ancho de carriles en la avenida municipal (intersección 01)

Fuente: Elaboración propia

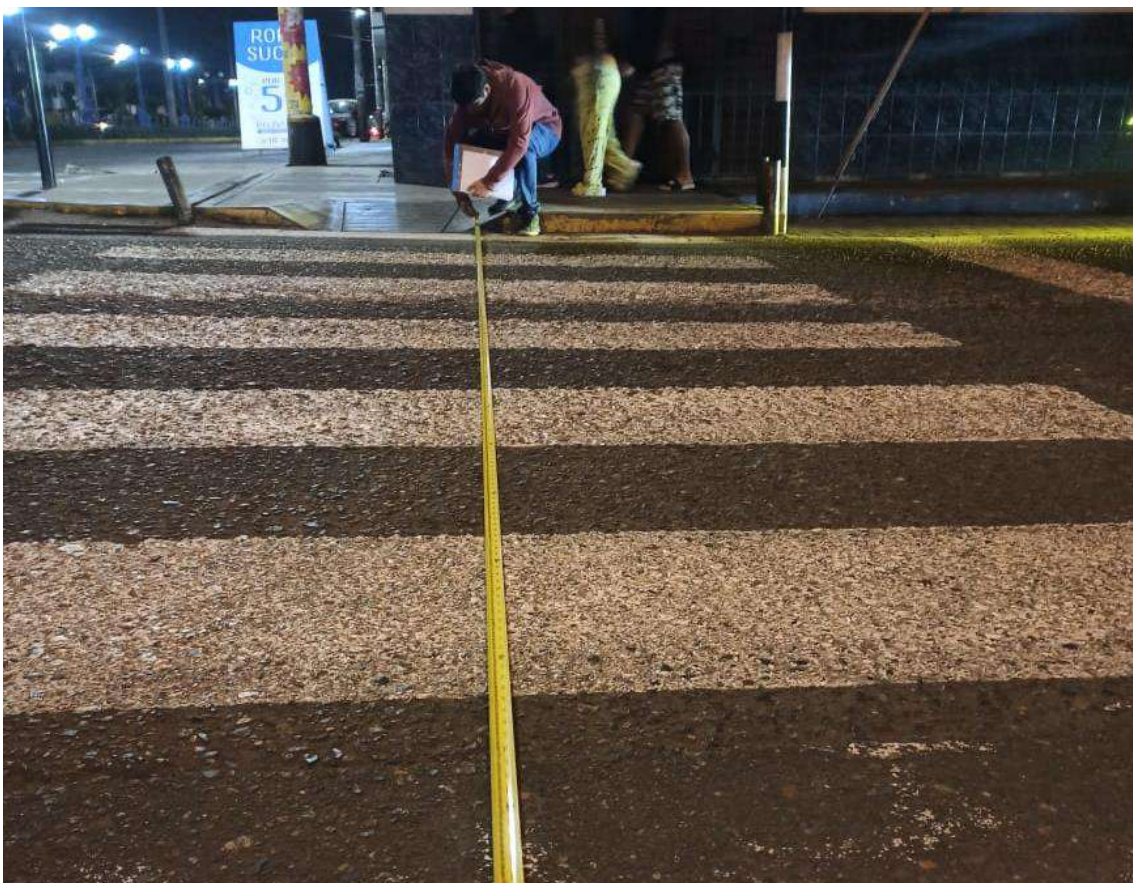


Medición del ancho de carriles en la avenida municipal (intersección 02)

Fuente: Elaboración propia



Medición del ancho de carriles en la calle Las Casuarinas (intersección 01)



Medición del ancho de carriles en la calle Los Damascos (intersección 02)

ANEXO 03

FORMATO DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: -----				Estación: ---		Día: ----		Fecha: --/--/----					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL
				SUV	PICK UP	PANEL	RURAL			2E	2E	3E	
	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷	↶↑↷
07:00-07:15													
07:15-07:30													
07:30-07:45													
07:45-08:00													
08:00-08:15													
08:15-08:30													
08:30-08:45													
08:45-09:00													
09:00-09:15													
09:15-09:30													
09:30-09:45													
09:45-10:00													
10:00-10:15													
10:15-10:30													
10:30-10:45													
10:45-11:00													
11:00-11:15													
11:15-11:30													
11:30-11:45													
11:45-12:00													
12:00-12:15													
12:15-12:30													
12:30-12:45													
12:45-13:00													
13:00-13:15													
13:15-13:30													
13:30-13:45													
13:45-14:00													
14:00-14:15													
14:15-14:30													
14:30-14:45													
14:45-15:00													
15:00-15:15													
15:15-15:30													
15:30-15:45													
15:45-16:00													
16:00-16:15													
16:15-16:30													
16:30-16:45													
16:45-17:00													
17:00-17:15													
17:15-17:30													
17:30-17:45													
17:45-18:00													
18:00-18:15													
18:15-18:30													
18:30-18:45													
18:45-19:00													
19:00-19:15													
19:15-19:30													
19:30-19:45													
19:45-20:00													

ANEXO 04

TABLAS DE CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas										Estación: 01		Día: lunes		Fecha: 10/04/2023											
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS						MICRO		BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL				
							SUV		PICK UP		PANEL		RURAL				2E		2E			3E		2S1/2S2	
																									
	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘					
07:00-07:15	8		1	9		1	3		1	2		0	2		0	1		0	1		0	2		0	32
07:15-07:30	8		1	10		1	3		1	3		0	2		0	1		0	1		0	2		0	34
07:30-07:45	9		1	10		1	2		1	3		0	1		0	0		0	1		0	4		0	34
07:45-08:00	8		1	9		1	2		1	2		0	1		0	0		0	1		0	4		0	31
08:00-08:15	5		1	6		1	3		1	1		0	1		0	1		0	2		0	3		0	26
08:15-08:30	4		1	5		1	3		1	2		0	1		0	1		0	2		0	3		0	23
08:30-08:45	5		1	6		1	3		0	4		0	2		0	1		0	3		0	3		0	28
08:45-09:00	6		1	7		1	3		1	2		0	2		0	0		0	1		0	3		0	28
09:00-09:15	6		0	7		0	3		1	2		0	1		0	1		0	3		0	3		0	26
09:15-09:30	6		0	6		0	2		0	2		0	2		0	0		0	1		0	3		0	23
09:30-09:45	5		0	5		0	2		0	2		0	1		0	0		0	3		0	3		0	20
09:45-10:00	5		0	6		0	2		0	2		0	1		0	1		0	2		0	3		0	21
10:00-10:15	5		0	5		0	1		0	1		0	1		0	0		0	3		0	3		0	17
10:15-10:30	3		0	5		0	1		0	3		0	1		0	0		0	3		0	3		0	17
10:30-10:45	2		0	4		0	1		0	2		0	1		0	0		0	3		0	3		0	14
10:45-11:00	2		1	4		1	0		0	2		0	2		0	0		0	3		0	3		0	16
11:00-11:15	1		0	3		1	0		0	1		0	1		0	1		0	2		0	3		0	12
11:15-11:30	2		0	2		0	0		0	1		0	1		0	0		0	3		0	3		0	10
11:30-11:45	2		0	2		1	0		0	2		0	2		0	0		0	3		0	3		0	14
11:45-12:00	2		0	2		1	0		0	1		0	1		0	0		0	3		0	3		0	12
12:00-12:15	3		0	2		0	0		0	2		0	1		0	1		0	3		0	3		0	14
12:15-12:30	4		1	2		0	2		1	2		0	1		0	1		0	3		0	3		0	19
12:30-12:45	4		1	2		1	2		1	2		0	1		0	0		0	3		0	3		0	19
12:45-13:00	6		0	4		1	3		1	2		0	1		0	1		0	3		0	3		0	23
13:00-13:15	9		0	4		0	3		1	2		0	1		0	1		0	2		0	3		0	24
13:15-13:30	10		1	4		0	3		0	2		0	0		0	1		0	3		0	3		0	25
13:30-13:45	3		0	4		1	3		1	2		0	1		0	0		0	3		0	3		0	19
13:45-14:00	2		1	5		1	2		1	1		0	1		0	1		0	3		0	3		0	20
14:00-14:15	2		1	4		0	2		0	2		0	1		0	1		0	2		0	3		0	17
14:15-14:30	1		0	5		0	2		0	2		0	0		0	0		0	3		0	3		0	13
14:30-14:45	2		0	4		0	2		1	3		0	1		0	1		0	2		0	3		0	18
14:45-15:00	2		1	4		0	1		0	1		0	0		0	0		0	3		0	3		0	14
15:00-15:15	2		0	4		0	2		1	1		0	1		0	0		0	3		0	3		0	15
15:15-15:30	1		1	4		1	2		0	2		0	1		0	0		0	3		0	3		0	16
15:30-15:45	1		0	4		0	2		0	2		0	1		0	0		0	2		0	3		0	14
15:45-16:00	2		0	4		0	2		0	1		0	1		0	1		0	2		0	3		0	14
16:00-16:15	1		0	4		1	1		0	1		0	1		0	0		0	2		0	3		0	12
16:15-16:30	2		0	4		0	2		1	1		0	0		0	0		0	3		0	3		0	14
16:30-16:45	1		1	4		0	1		1	1		0	0		0	0		0	3		0	3		0	13
16:45-17:00	1		0	3		0	2		1	2		0	1		0	0		0	3		0	3		0	14
17:00-17:15	2		0	2		0	2		1	2		0	1		0	0		0	2		0	3		0	14
17:15-17:30	1		0	3		0	1		0	2		0	0		0	0		0	3		0	3		0	12
17:30-17:45	1		0	3		1	2		0	2		0	0		0	0		0	2		0	3		0	12
17:45-18:00	2		0	4		0	2		0	2		0	0		0	0		0	2		0	3		0	13
18:00-18:15	4		1	5		1	2		1	1		0	1		0	1		0	2		0	3		0	20
18:15-18:30	3		1	4		0	2		0	1		0	1		0	0		0	2		0	3		0	16
18:30-18:45	4		1	5		1	3		0	1		0	0		0	1		0	2		0	3		0	20
18:45-19:00	6		1	6		1	3		1	1		0	1		0	0		0	3		0	3		0	24
19:00-19:15	4		1	5		0	3		0	0		0	0		0	1		0	2		0	3		0	17
19:15-19:30	3		1	4		1	3		1	1		0	1		0	1		0	2		0	3		0	19
19:30-19:45	3		0	4		0	2		1	1		0	1		0	0		0	2		0	3		0	16
19:45-20:00	2		1	3		1	1		1	1		0	0		0	1		0	2		0	3		0	14

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas										Estación: 01			Día: martes			Fecha: 11/04/2023															
HORA	AUTO	STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS						MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL												
																															
	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗	↘	↗		↘	↗	↘	↗	↘	↗		↘											
07:00-07:15	6		2	9		2	2		0	3		0	2		0	1		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28
07:15-07:30	6		2	9		0	4		2	2		0	3		0	2		0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
07:30-07:45	8		0	11		0	2		0	2		0	0		0	0		0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	30
07:45-08:00	8		0	7		0	3		1	2		0	2		0	0		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
08:00-08:15	3		2	7		1	2		1	0		0	2		0	0		0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
08:15-08:30	2		0	5		0	3		0	2		0	2		0	0		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16
08:30-08:45	3		2	4		0	1		0	3		0	2		0	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
08:45-09:00	7		2	7		0	2		1	2		0	0		0	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
09:00-09:15	7		0	5		0	2		0	2		0	2		0	0		0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
09:15-09:30	5		0	6		0	1		0	2		0	3		0	0		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
09:30-09:45	6		0	5		0	3		0	2		0	1		0	0		0	1	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	23
09:45-10:00	6		0	7		0	0		0	2		0	0		0	0		0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19
10:00-10:15	4		0	5		0	2		0	0		0	2		0	0		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
10:15-10:30	1		0	4		0	0		0	1		0	0		0	0		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10:30-10:45	1		0	4		0	0		0	1		0	2		0	0		0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
10:45-11:00	2		1	2		2	0		0	2		0	3		0	0		0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
11:00-11:15	1		0	2		0	0		0	2		0	2		0	1		0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
11:15-11:30	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
11:30-11:45	2		0	2		2	0		0	2		0	2		0	0		0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	17
11:45-12:00	0		0	2		2	0		0	0		0	1		0	0		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
12:00-12:15	2		0	0		0	0		0	2		0	0		0	0		0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
12:15-12:30	2		0	1		0	0		0	1		0	1		0	2		0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
12:30-12:45	2		0	1		0	0		1	3		0	1		0	0		0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
12:45-13:00	5		0	4		0	1		0	2		0	1		0	0		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
13:00-13:15	10		0	2		0	3		0	0		0	2		0	2		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21
13:15-13:30	10		0	3		0	3		0	0		0	0		0	1		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
13:30-13:45	4		0	2		0	4		1	1		0	2		0	0		0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19
13:45-14:00	0		0	3		2	2		1	1		0	1		0	0		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
14:00-14:15	2		2	2		0	3		0	1		0	0		0	2		0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14
14:15-14:30	2		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
14:30-14:45	3		0	5		0	3		0	2		0	1		0	1		0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18
14:45-15:00	3		1	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
15:00-15:15	3		0	2		0	1		1	0		0	2		0	0		0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14
15:15-15:30	0		1	4		0	2		0	0		0	0		0	0		0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
15:30-15:45	0		0	4		0	2		0	3		0	0		0	0		0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
15:45-16:00	1		0	4		0	1		0	1		0	0		0	0		0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
16:00-16:15	0		0	5		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
16:15-16:30	3		0	4		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
16:30-16:45	2		1	3		0	1		2	0		0	0		0	0		0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12
16:45-17:00	2		0	2		0	2		2	3		0	1		0	0		0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
17:00-17:15	3		0	3		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	15
17:15-17:30	2		0	2		0	1		0	0		0	0		0	0		0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
17:30-17:45	0		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
17:45-18:00	2		0	3		0	0		0	2		0	0		0	0		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
18:00-18:15	5		2	3		2	0		0	0		0	1		0	1		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
18:15-18:30	2		0	3		0	3		0	2		0	0		0	0		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
18:30-18:45	4		2	3		2	3		0	1		0	0		0	0		0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
18:45-19:00	7		1	5		2	2		1	2		0	1		0	0		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
19:00-19:15	2		0	3		0	4		0	0		0	0		0	0		0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
19:15-19:30	1		1	4		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
19:30-19:45	3		0	3		0	2		1	1		0	2		0	0		0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
19:45-20:00	1		1	4		1	2		2	0		0	0		0	0		0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas										Estación: 01			Día: miércoles			Fecha: 12/04/2023						
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAILER		TOTAL			
																						
																						
07:00-07:15	8	0	10	0	2	0	0	0	3	0	2	0	3	0	1	0	0	0	31			
07:15-07:30	8	0	8	2	4	1	4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	33			
07:30-07:45	8	1	10	0	3	1	3	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	33			
07:45-08:00	7	1	8	0	1	1	3	0	2	0	0	0	0	0	4	0	0	0	27			
08:00-08:15	6	0	4	0	3	0	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	18			
08:15-08:30	3	2	5	0	4	1	2	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1	0	22			
08:30-08:45	3	2	4	0	3	0	3	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	21			
08:45-09:00	7	2	8	2	4	0	1	0	2	0	0	0	2	0	3	0	0	0	31			
09:00-09:15	5	0	8	0	2	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	19			
09:15-09:30	4	0	5	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	1	0	0	16			
09:30-09:45	6	0	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0	20			
09:45-10:00	6	0	7	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	19			
10:00-10:15	5	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	16			
10:15-10:30	2	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	13			
10:30-10:45	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	8			
10:45-11:00	1	1	4	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	4	0	0	0	15			
11:00-11:15	1	0	4	1	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	12			
11:15-11:30	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5			
11:30-11:45	0	0	2	1	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	4	0	1	0	13			
11:45-12:00	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	8			
12:00-12:15	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	1	0	9			
12:15-12:30	4	2	3	0	3	1	2	0	0	0	2	0	1	0	4	0	2	0	24			
12:30-12:45	2	1	1	2	1	2	1	0	0	0	0	0	1	0	4	0	2	0	17			
12:45-13:00	6	0	5	2	2	0	2	0	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	23			
13:00-13:15	8	0	2	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	17			
13:15-13:30	8	0	3	0	4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	21			
13:30-13:45	2	0	5	0	4	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	19			
13:45-14:00	3	0	6	0	3	2	1	0	0	0	1	0	2	0	2	0	0	0	20			
14:00-14:15	3	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	10			
14:15-14:30	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	10			
14:30-14:45	2	0	3	0	3	1	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	16			
14:45-15:00	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7			
15:00-15:15	2	0	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	4	0	1	0	14			
15:15-15:30	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7			
15:30-15:45	1	0	2	0	3	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	12			
15:45-16:00	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	11			
16:00-16:15	0	0	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	3	0	0	0	12			
16:15-16:30	3	0	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11			
16:30-16:45	1	0	4	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	14			
16:45-17:00	0	0	1	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	10			
17:00-17:15	3	0	3	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10			
17:15-17:30	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	8			
17:30-17:45	2	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	11			
17:45-18:00	2	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	9			
18:00-18:15	2	2	3	0	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13			
18:15-18:30	1	1	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	11			
18:30-18:45	5	1	4	2	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	19			
18:45-19:00	7	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	18			
19:00-19:15	5	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	13			
19:15-19:30	1	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	9			
19:30-19:45	2	0	3	0	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	3	0	2	0	16			
19:45-20:00	3	1	4	0	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	18			

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas										Estación: 01				Día: jueves				Fecha: 13/04/2023																			
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS						MICRO		BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL																
							SUV	PICK UP	PANEL	RURAL	2E	2E			3E	251/252																					
																																					
																																					
07:00-07:15	9		2	10		2	4		0	1		0	3		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	32
07:15-07:30	8		0	11		1	1		2	1		0	2		0	0		0	2		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	31
07:30-07:45	7		0	10		0	2		0	1		0	0		0	0		0	0		0	4		0	1		0	0		0	0		0	0		0	25
07:45-08:00	8		0	10		0	3		2	3		0	2		0	0		0	0		0	5		0	0		0	0		0	0		0	0		0	33
08:00-08:15	4		0	7		2	1		0	1		0	0		0	0		0	2		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	21
08:15-08:30	5		0	4		0	3		0	1		0	0		0	2		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	19
08:30-08:45	6		0	5		2	2		0	2		0	2		0	0		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	22
08:45-09:00	4		2	7		2	1		0	2		0	1		0	0		0	0		0	4		0	1		0	0		0	0		0	0		0	24
09:00-09:15	7		0	7		0	3		0	3		0	1		0	0		0	2		0	4		0	2		0	0		0	0		0	0		0	29
09:15-09:30	6		0	7		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	23
09:30-09:45	4		0	4		0	0		0	0		0	2		0	0		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	14
09:45-10:00	4		0	7		0	2		0	2		0	2		0	2		0	0		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	21
10:00-10:15	4		0	3		0	2		0	1		0	0		0	0		0	0		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	11
10:15-10:30	4		0	5		0	0		0	3		0	0		0	0		0	0		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	14
10:30-10:45	1		0	3		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	10
10:45-11:00	2		2	3		1	0		0	1		0	0		0	0		0	1		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	14
11:00-11:15	1		0	1		2	0		0	0		0	0		0	1		0	0		0	3		0	2		0	0		0	0		0	0		0	10
11:15-11:30	2		0	2		0	0		0	1		0	0		0	0		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	9
11:30-11:45	0		0	1		1	0		0	2		0	1		0	0		0	1		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	10
11:45-12:00	3		0	3		0	0		0	1		0	0		0	0		0	2		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	12
12:00-12:15	4		0	2		0	0		0	2		0	0		0	2		0	0		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	12
12:15-12:30	2		0	2		0	1		0	2		0	0		0	1		0	0		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	9
12:30-12:45	4		0	2		0	1		2	0		0	0		0	0		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	11
12:45-13:00	6		0	4		0	4		1	2		0	1		0	0		0	0		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	21
13:00-13:15	10		0	2		0	4		0	3		0	1		0	2		0	0		0	2		0	1		0	0		0	0		0	0		0	25
13:15-13:30	10		0	4		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	21
13:30-13:45	4		0	4		2	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	19
13:45-14:00	2		0	3		2	0		1	1		0	0		0	0		0	0		0	3		0	2		0	0		0	0		0	0		0	14
14:00-14:15	0		0	2		0	1		0	2		0	2		0	0		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	10
14:15-14:30	2		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	12
14:30-14:45	0		0	5		0	3		0	1		0	1		0	0		0	1		0	3		0	2		0	0		0	0		0	0		0	16
14:45-15:00	1		1	3		0	0		0	1		0	0		0	0		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	8
15:00-15:15	1		0	5		0	1		0	0		0	1		0	0		0	0		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	11
15:15-15:30	0		1	5		0	2		0	0		0	1		0	0		0	0		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	13
15:30-15:45	0		0	5		0	0		0	3		0	0		0	0		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	10
15:45-16:00	0		0	2		0	2		0	2		0	1		0	0		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	10
16:00-16:15	0		0	4		0	2		0	0		0	2		0	0		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	10
16:15-16:30	2		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	9
16:30-16:45	1		2	3		0	0		2	0		0	0		0	0		0	0		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	12
16:45-17:00	0		0	3		0	1		2	3		0	0		0	0		0	2		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	14
17:00-17:15	2		0	3		0	3		1	0		0	0		0	0		0	0		0	2		0	1		0	0		0	0		0	0		0	12
17:15-17:30	1		0	3		0	2		0	1		0	0		0	0		0	1		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	12
17:30-17:45	1		0	3		1	0		0	2		0	0		0	0		0	1		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	11
17:45-18:00	0		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	7
18:00-18:15	5		0	4		0	3		0	0		0	1		0	2		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	17
18:15-18:30	2		0	4		0	3		0	0		0	0		0	1		0	0		0	0		0	1		0	0		0	0		0	0		0	11
18:30-18:45	4		1	3		0	4		0	0		0	0		0	1		0	0		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	16
18:45-19:00	6		0	6		2	1		2	0		0	0		0	0		0	2		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	23
19:00-19:15																																					

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas										Estación: 01			Día: viernes			Fecha: 14/04/2023																								
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAILER		TOTAL																					
							SUV	PICK UP	PANEL	RURAL		2E		2E	3E	251/252																								
																																								
																																								
07:00-07:15	11		3	9		3	3		3	1		0	3		0	3		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	42
07:15-07:30	7		3	9		1	4		0	4		0	2		0	0		0	2		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	35
07:30-07:45	12		6	12		4	2		2	4		1	0		0	0		0	1		0	3		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	48
07:45-08:00	7		0	9		2	4		3	2		0	0		0	0		0	0		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	30
08:00-08:15	4		2	5		1	5		2	3		0	0		0	0		0	3		0	3		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	30
08:15-08:30	6		3	5		3	3		1	4		0	0		0	0		0	3		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	30
08:30-08:45	5		2	7		0	2		0	4		0	3		0	3		0	3		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	33
08:45-09:00	5		2	8		1	2		0	2		0	4		0	0		0	1		0	5		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	31
09:00-09:15	5		0	8		0	3		0	1		0	2		0	0		0	3		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	26
09:15-09:30	8		0	7		0	2		0	4		0	2		0	0		0	3		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	32
09:30-09:45	5		0	4		0	4		0	1		0	0		0	0		0	0		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	16
09:45-10:00	7		0	8		0	1		0	1		0	2		0	0		0	2		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	25
10:00-10:15	4		0	5		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	2		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	14
10:15-10:30	4		0	6		0	3		0	3		0	2		0	0		0	1		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	22
10:30-10:45	4		0	5		0	1		0	4		0	0		0	0		0	1		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	19
10:45-11:00	2		0	3		1	0		0	4		0	2		0	0		0	0		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	16
11:00-11:15	1		0	4		2	0		0	0		0	3		0	0		0	2		0	1		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	14
11:15-11:30	4		0	4		0	0		0	1		0	2		0	0		0	0		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	14
11:30-11:45	3		0	1		3	0		0	3		0	2		0	0		0	0		0	5		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	20
11:45-12:00	2		0	1		2	0		0	0		0	1		0	0		0	0		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	8
12:00-12:15	4		0	1		0	0		0	3		0	3		0	1		0	2		0	5		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	20
12:15-12:30	5		3	3		0	3		3	3		0	1		0	2		0	3		0	3		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	31
12:30-12:45	4		2	4		3	1		3	4		0	2		0	0		0	2		0	5		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	31
12:45-13:00	7		0	5		2	5		3	1		0	1		0	3		0	0		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	29
13:00-13:15	8		0	6		0	2		2	4		0	3		0	0		0	0		0	1		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	29
13:15-13:30	9		2	5		0	3		0	4		0	0		0	2		0	2		0	5		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	32
13:30-13:45	4		0	5		3	5		1	3		0	1		0	0		0	3		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	28
13:45-14:00	4		3	7		1	2		3	3		0	1		0	3		0	2		0	5		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	35
14:00-14:15	2		3	3		0	4		0	1		0	0		0	1		0	0		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	18
14:15-14:30	3		0	6		0	3		0	4		0	0		0	0		0	0		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	19
14:30-14:45	3		0	6		0	2		0	3		0	2		0	1		0	1		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	21
14:45-15:00	4		1	5		0	0		0	0		0	0		0	0		0	2		0	3		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	17
15:00-15:15	2		0	5		0	2		1	2		0	1		0	0		0	0		0	5		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	21
15:15-15:30	3		0	6		0	4		0	1		0	3		0	0		0	1		0	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	22
15:30-15:45	3		0	6		0	2		0	1		0	3		0	0		0	3		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	19
15:45-16:00	2		0	5		0	1		0	0		0	1		0	3		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	18
16:00-16:15	3		0	6		0	3		0	1		0	2		0	0		0	1		0	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	18
16:15-16:30	2		0	6		0	3		2	2		0	0		0	0		0	0		0	5		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	20
16:30-16:45	2		3	3		0	2		2	0		0	0		0	0		0	0		0	4		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	17
16:45-17:00	1		0	4		0	4		2	3		0	2		0	0		0	1		0	5		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	22
17:00-17:15	4		0	4		0	1		3	3		0	1		0	0		0	0		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	22
17:15-17:30	2		0	3		0	0		0	3		0	0		0	0		0	0		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	0		0	14
17:30-17:45	2		0	2		1	1		0	2		0	0		0	0		0	3		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	12
17:45-18:00	1		0	6		0	3		0	3		0	0		0	0		0	0		0	4		0	1		0	0		0	0		0	0		0	0		0	18
18:00-18:15	6		0	5		0	3		2	3		0	0		0	2		0	2		0	3		0	0															

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 02		Día: lunes		Fecha: 10/04/2023													
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO		BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL				
																							
	  		  		  		  		  		  		  		  		  			  		  	
07:00-07:15	23	7	11	0	4	8	4	4	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	68
07:15-07:30	25	8	9	4	5	6	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
07:30-07:45	32	9	9	5	3	5	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
07:45-08:00	51	4	21	2	5	4	7	1	4	0	3	1	4	0	14	5	0	0	2	0	0	0	128
08:00-08:15	40	7	10	7	6	7	6	3	6	2	5	0	5	0	11	6	0	0	3	0	0	0	124
08:15-08:30	43	5	10	2	4	6	10	3	3	0	1	0	3	1	9	5	0	0	5	0	0	0	110
08:30-08:45	38	8	11	4	5	8	8	1	4	0	3	0	2	0	8	4	0	0	7	0	0	0	111
08:45-09:00	34	5	5	1	3	4	3	3	3	0	1	0	2	0	14	5	0	0	9	2	0	0	94
09:00-09:15	35	4	8	1	3	6	7	1	5	0	0	0	4	0	7	4	0	0	3	0	0	0	88
09:15-09:30	17	1	8	0	6	4	3	0	5	1	1	0	0	0	8	4	0	0	2	0	1	0	61
09:30-09:45	30	3	7	2	6	2	9	2	4	0	4	0	6	0	9	5	0	0	3	0	1	0	93
09:45-10:00	21	2	9	4	5	5	6	3	5	0	5	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	76
10:00-10:15	18	4	7	4	6	2	7	4	6	0	0	0	2	0	6	7	0	0	0	0	0	0	73
10:15-10:30	19	2	11	5	4	7	7	3	4	2	0	0	0	0	7	6	0	0	0	0	0	0	77
10:30-10:45	29	2	12	3	6	2	8	1	3	0	0	0	0	0	5	3	0	0	2	0	0	0	76
10:45-11:00	29	1	11	2	4	6	6	1	2	0	2	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	76
11:00-11:15	47	3	24	6	5	5	8	1	8	3	2	0	8	0	12	8	0	0	2	0	0	0	142
11:15-11:30	18	3	9	2	5	3	4	2	2	0	0	0	3	0	4	7	0	0	0	0	0	0	62
11:30-11:45	20	2	9	1	5	3	4	3	3	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	61
11:45-12:00	39	4	8	2	3	2	3	2	4	2	2	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	88
12:00-12:15	51	7	10	2	3	2	9	2	6	0	1	0	3	0	17	7	0	0	4	0	0	0	124
12:15-12:30	36	5	12	3	4	3	10	2	8	0	2	0	0	0	8	5	0	0	7	0	0	0	105
12:30-12:45	31	4	16	1	5	4	3	3	6	0	1	0	2	0	9	2	0	0	3	0	0	0	90
12:45-13:00	47	11	10	2	3	3	8	3	0	3	0	0	2	0	13	4	0	0	4	0	0	0	113
13:00-13:15	45	7	2	1	5	3	8	3	0	0	1	0	2	0	9	3	0	0	3	0	0	0	92
13:15-13:30	44	7	10	2	6	4	9	0	9	0	0	0	5	0	10	5	0	0	0	0	0	0	111
13:30-13:45	30	5	10	2	6	7	9	0	4	0	0	0	5	1	8	4	0	0	5	0	1	0	97
13:45-14:00	35	10	10	2	4	5	13	1	4	1	0	0	3	0	11	7	0	0	3	0	0	0	109
14:00-14:15	31	4	5	2	3	7	4	0	8	1	2	1	3	1	7	5	0	0	5	0	0	0	90
14:15-14:30	32	4	7	0	5	3	7	2	8	0	0	0	6	1	7	6	0	0	2	0	1	0	91
14:30-14:45	24	7	11	0	5	3	10	2	3	3	3	0	3	0	6	6	0	0	5	0	0	0	91
14:45-15:00	20	4	5	2	4	6	7	3	6	2	0	3	2	0	11	3	0	0	1	0	0	0	79
15:00-15:15	29	12	8	1	3	6	9	1	9	0	0	0	4	1	9	4	0	1	3	0	1	0	101
15:15-15:30	20	4	15	1	4	7	5	2	5	0	5	0	2	3	7	5	0	0	3	0	0	0	88
15:30-15:45	16	4	10	2	5	8	3	2	2	0	0	1	0	0	7	6	0	0	2	0	0	0	68
15:45-16:00	18	5	10	0	3	8	7	0	5	0	2	0	0	0	5	7	0	0	0	0	0	0	70
16:00-16:15	16	3	9	2	4	3	3	3	5	0	2	0	1	0	5	5	0	1	3	0	0	0	65
16:15-16:30	10	5	5	3	6	2	5	1	4	2	1	0	1	0	4	4	1	0	2	0	0	0	56
16:30-16:45	15	4	8	3	4	8	5	5	5	0	2	0	2	0	5	1	0	0	2	0	0	0	69
16:45-17:00	43	2	9	3	6	7	5	1	5	0	2	0	2	0	5	1	0	0	2	0	0	0	93
17:00-17:15	36	2	10	5	6	7	4	3	3	0	0	0	1	0	8	5	0	0	1	0	0	1	93
17:15-17:30	20	4	10	2	3	3	5	0	4	1	1	0	2	0	8	5	0	0	5	0	0	0	73
17:30-17:45	38	5	15	2	3	5	8	2	5	1	2	0	2	0	10	6	0	0	1	0	0	0	105
17:45-18:00	28	8	8	6	3	6	0	1	4	0	0	0	1	0	10	6	0	0	1	0	0	0	82
18:00-18:15	66	7	20	6	6	7	8	1	10	0	3	0	1	0	10	3	0	0	4	0	0	0	152
18:15-18:30	43	7	28	2	5	5	22	5	6	3	2	0	8	0	14	4	0	0	3	0	0	0	157
18:30-18:45	64	11	35	4	6	3	12	0	7	0	1	0	6	0	11	7	0	0	3	0	0	0	170
18:45-19:00	62	14	33	4	4	3	22	0	8	3	0	0	5	0	11	5	0	0	5	0	0	0	179
19:00-19:15	48	6	24	3	6	5	13	0	5	1	2	0	5	0	10	4	0	0	6	0	0	0	138
19:15-19:30	50	10	18	2	5	3	18	1	6	1	3	0	6	0	13	6	0	0	0	0	0	2	144
19:30-19:45	52	5	13	4	5	8	10	3	4	2	0	0	4	0	7	6	0	0	4	0	0	0	127
19:45-20:00	50	11	28	4	4	7	8	0	7	0	0	1	1	3	9	6	1	0	3	0	0	0	143

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 02		Día: martes		Fecha: 11/04/2023																
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO		BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL							
							SUV		PICK UP		PANEL		RURAL				2E			2E		3E		2S1/2S2		
																										
																										
07:00-07:15	25	9	13	0	5	5	6	6	4	0	4	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	86
07:15-07:30	27	10	11	6	5	3	4	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75
07:30-07:45	34	11	11	7	3	6	4	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
07:45-08:00	53	6	23	4	4	7	9	3	6	0	5	3	6	0	16	7	0	0	4	0	0	0	0	0	0	156
08:00-08:15	42	9	12	9	4	5	8	5	8	4	7	0	7	0	13	8	0	0	5	0	0	0	0	0	0	146
08:15-08:30	45	7	12	4	4	7	12	5	5	0	3	0	5	3	11	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	137
08:30-08:45	40	10	13	6	3	3	10	3	6	0	5	0	4	0	10	6	0	0	9	0	0	0	0	0	0	128
08:45-09:00	36	7	7	3	4	8	5	5	5	0	3	0	4	0	16	7	0	0	11	4	0	0	0	0	0	125
09:00-09:15	37	6	10	3	2	3	9	3	7	0	0	0	6	0	9	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	106
09:15-09:30	19	3	10	0	2	5	5	0	7	3	3	0	0	0	10	6	0	0	4	0	3	0	0	0	0	80
09:30-09:45	32	5	9	4	5	3	11	4	6	0	6	0	8	0	11	7	0	0	5	0	3	0	0	0	0	119
09:45-10:00	23	4	11	6	5	4	8	5	7	0	7	0	0	0	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95
10:00-10:15	20	6	9	6	4	3	9	6	8	0	0	0	4	0	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92
10:15-10:30	21	4	13	7	2	8	9	5	6	4	0	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96
10:30-10:45	31	4	14	5	5	5	10	3	5	0	0	0	0	0	7	5	0	0	4	0	0	0	0	0	0	98
10:45-11:00	31	3	13	4	2	6	8	3	4	0	4	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94
11:00-11:15	66	12	13	7	2	5	3	2	7	2	0	0	10	0	14	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	148
11:15-11:30	20	5	11	4	4	4	6	4	4	0	0	0	5	0	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
11:30-11:45	22	4	11	3	3	5	6	5	5	0	0	0	0	0	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79
11:45-12:00	41	6	10	4	4	8	5	4	6	4	4	0	0	0	11	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117
12:00-12:15	53	9	12	4	2	7	11	4	8	0	3	0	5	0	19	9	0	0	6	4	0	0	0	0	0	156
12:15-12:30	38	7	14	5	2	6	12	4	10	0	4	0	0	0	10	7	0	0	9	4	0	0	0	0	0	132
12:30-12:45	33	6	18	3	3	4	5	5	8	0	3	0	4	0	11	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0	112
12:45-13:00	49	13	12	4	3	8	10	5	0	5	0	0	4	0	15	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	140
13:00-13:15	47	9	4	3	4	6	10	5	0	0	3	0	4	0	11	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	116
13:15-13:30	46	9	12	4	2	8	11	0	11	0	0	0	7	0	12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129
13:30-13:45	32	7	12	4	5	8	11	0	6	0	0	0	7	3	10	6	0	0	7	0	3	0	0	0	0	121
13:45-14:00	37	12	12	4	4	7	15	3	6	3	0	0	5	0	13	9	0	0	5	0	0	0	0	0	0	135
14:00-14:15	33	6	7	4	4	5	6	0	10	3	4	3	5	3	9	7	0	0	7	0	0	0	3	0	0	119
14:15-14:30	34	6	9	0	5	6	9	4	10	0	0	0	8	3	9	8	0	0	4	0	3	0	0	0	0	118
14:30-14:45	26	9	13	0	4	6	12	4	5	5	5	0	5	0	8	8	0	0	7	0	0	0	0	0	0	117
14:45-15:00	22	6	7	4	2	7	9	5	8	4	0	5	4	0	13	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	104
15:00-15:15	31	14	10	3	4	6	11	3	11	0	0	0	6	3	11	6	0	3	5	0	3	0	0	0	0	130
15:15-15:30	22	6	17	3	2	7	7	4	7	0	7	0	4	5	9	7	0	0	5	0	0	0	0	0	0	112
15:30-15:45	18	6	12	4	3	3	5	4	4	0	0	3	0	0	9	8	0	0	4	0	0	0	0	0	0	83
15:45-16:00	20	7	12	0	4	5	9	0	7	0	4	0	0	0	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84
16:00-16:15	18	5	11	4	5	3	5	5	7	0	4	0	3	0	7	7	0	3	5	0	0	0	0	0	0	92
16:15-16:30	12	7	7	5	2	6	7	3	6	4	3	0	3	0	6	6	3	0	4	0	0	0	0	0	0	84
16:30-16:45	17	6	10	5	3	5	7	7	7	0	4	0	4	0	7	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	89
16:45-17:00	45	4	11	5	3	7	7	3	7	0	4	0	4	0	7	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	114
17:00-17:15	38	4	12	7	3	7	6	5	5	0	0	0	3	0	10	7	0	0	3	0	0	3	0	3	0	116
17:15-17:30	22	6	12	4	4	8	7	0	6	3	3	0	4	0	10	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	103
17:30-17:45	40	7	17	4	3	5	10	4	7	3	4	0	4	0	12	8	0	0	3	0	0	0	0	0	0	131
17:45-18:00	30	10	10	8	2	5	0	3	6	0	0	0	3	0	12	8	0	0	3	0	0	0	0	0	0	100
18:00-18:15	68	9	22	8	5	6	10	3	12	0	5	0	3	0	12	5	0	0	6	0	0	0	0	0	0	174
18:15-18:30	45	9	30	4	5	8	24	7	8	5	4	0	10	0	16	6	0	0	5	0	0	0	0	0	0	186
18:30-18:45	66	13	37	6	4	7	14	0	9	0	3	0	8	0	13	9	0	0	5	0	0	0	0	0	0	194
18:45-19:00	64	16	35	6	4	6	24	0	10	5	0	0	7	0	13	7	0	0	7	0	0	0	0	0	0	204
19:00-19:15	50	8	26	5	5	6	15	0	7	3	4	0	7	0	12	6	0	0	8	0	0	0	0	0	0	162
19:15-19:30	52	12	20	4	5	6	20	3	8	3	5	0	8	0	15	8	0	0	0	0	0	0	4	0	0	173
19:30-19:45	54	7	15	6	3	6	12	5	6	4	0	0	6	0	9	8	0	0	6	0	0	0	0	0	0	147
19:45-20:00	52	13	30	6	4	7	10	0	9	0	0	3	3	5	11	8	3	0	5	0	0	0	0	0	0	169

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas										Estación: 02			Día: miércoles			Fecha: 12/04/2023						
HORA	AUTO			STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO	BUS			CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL		
								SUV	PICK UP	PANEL	RURAL		2E			2E	3E	251/252				
																						
																						
07:00-07:15	21	5		9	0		4	3		2	2		0	0		0	0		0	0		46
07:15-07:30	23	6		7	2		5	4		0	0		1	0		0	0		0	0		48
07:30-07:45	30	7		7	3		5	2		0	0		1	0		0	0		0	0		55
07:45-08:00	49	2		19	0		2	3		5	0		2	0		1	0		2	0		100
08:00-08:15	38	5		8	5		4	5		4	1		4	0		3	0		3	0		94
08:15-08:30	41	3		8	0		6	3		8	1		1	0		0	0		1	0		85
08:30-08:45	36	6		9	2		7	3		6	0		2	0		1	0		0	0		85
08:45-09:00	32	3		3	0		8	5		1	1		1	0		0	0		0	0		76
09:00-09:15	33	2		6	0		3	6		5	0		3	0		0	0		2	0		68
09:15-09:30	15	0		6	0		5	6		1	0		3	0		0	0		0	0		44
09:30-09:45	28	1		5	0		6	2		7	0		2	0		2	0		4	0		68
09:45-10:00	19	0		7	2		6	5		4	1		3	0		3	0		0	0		57
10:00-10:15	16	2		5	2		7	5		5	2		4	0		0	0		0	0		57
10:15-10:30	17	0		9	3		6	5		5	1		2	0		0	0		0	0		57
10:30-10:45	27	0		10	1		3	3		6	0		1	0		0	0		0	0		55
10:45-11:00	27	0		9	0		6	6		4	0		0	0		0	0		0	0		60
11:00-11:15	40	11		26	4		4	6		12	0		1	0		2	0		2	0		118
11:15-11:30	16	1		7	0		6	2		2	0		0	0		0	0		1	0		42
11:30-11:45	18	0		7	0		4	3		2	1		1	0		0	0		0	0		43
11:45-12:00	37	2		6	0		3	6		1	0		2	0		0	0		0	0		70
12:00-12:15	49	5		8	0		8	2		7	0		4	0		0	0		1	0		106
12:15-12:30	34	3		10	1		3	4		8	0		6	0		0	0		0	0		83
12:30-12:45	29	2		14	0		5	3		1	1		4	0		0	0		0	0		67
12:45-13:00	45	9		8	0		5	3		6	1		0	1		0	0		0	0		93
13:00-13:15	43	5		0	0		5	2		6	1		0	0		0	0		0	0		71
13:15-13:30	42	5		8	0		4	6		7	0		7	0		0	0		3	0		93
13:30-13:45	28	3		8	0		2	2		7	0		2	0		0	0		3	0		66
13:45-14:00	33	8		8	0		3	5		11	0		2	0		0	0		1	0		86
14:00-14:15	29	2		3	0		3	3		2	0		6	0		0	0		1	0		60
14:15-14:30	30	2		5	0		7	4		5	0		6	0		0	0		4	0		72
14:30-14:45	22	5		9	0		6	4		8	0		1	1		1	0		1	0		69
14:45-15:00	18	2		3	0		4	2		5	1		4	0		0	1		0	0		50
15:00-15:15	27	10		6	0		3	3		7	0		7	0		0	0		2	0		75
15:15-15:30	18	2		13	0		8	2		3	0		3	0		0	1		5	3		62
15:30-15:45	14	2		8	0		5	6		1	0		0	0		0	0		5	4		45
15:45-16:00	16	3		8	0		8	6		5	0		3	0		0	0		3	5		57
16:00-16:15	14	1		7	0		6	2		1	1		3	0		0	0		0	0		42
16:15-16:30	8	3		3	1		7	4		3	0		2	0		0	0		0	0		35
16:30-16:45	13	2		6	1		8	3		3	3		3	0		0	0		0	0		45
16:45-17:00	41	0		7	1		8	5		3	0		3	0		0	0		0	0		71
17:00-17:15	34	0		8	3		3	5		2	1		1	0		0	0		0	0		66
17:15-17:30	18	2		8	0		2	3		3	0		2	0		0	0		0	0		50
17:30-17:45	36	3		13	0		2	4		6	0		3	0		0	0		0	0		79
17:45-18:00	26	6		6	4		5	4		0	0		2	0		0	0		0	0		65
18:00-18:15	64	5		18	4		4	5		6	0		8	0		1	0		0	0		126
18:15-18:30	41	5		26	0		5	3		20	3		4	1		0	0		6	0		129
18:30-18:45	62	9		33	2		5	3		10	0		5	0		0	0		4	0		148
18:45-19:00	60	12		31	2		2	2		20	0		6	1		0	0		3	0		154
19:00-19:15	46	4		22	1		5	4		11	0		3	0		0	0		3	0		113
19:15-19:30	48	8		16	0		6	3		16	0		4	0		1	0		4	0		121
19:30-19:45	50	3		11	2		4	6		8	1		2	0		0	0		2	0		100
19:45-20:00	48	9		26	2		7	4		6	0		5	0		0	0		0	1		120

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 02		Día: jueves		Fecha: 13/04/2023									
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL	
																			
	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→		←	→	←	→	←	→		←
07:00-07:15	26	10	14	0	4	3	7	7	5	0	5	0	4	0	4	0	0	0	93
07:15-07:30	28	11	12	7	5	6	5	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
07:30-07:45	35	12	12	8	6	6	5	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	95
07:45-08:00	54	7	24	5	3	5	10	4	7	0	6	4	7	0	17	8	0	0	166
08:00-08:15	43	10	13	10	6	3	9	6	9	5	8	0	8	0	14	9	0	0	159
08:15-08:30	46	8	13	5	4	4	13	6	6	0	4	0	6	4	12	8	0	0	147
08:30-08:45	41	11	14	7	3	4	11	4	7	0	6	0	5	0	11	7	0	0	141
08:45-09:00	37	8	8	4	3	3	6	6	6	0	4	0	5	0	17	8	0	0	132
09:00-09:15	38	7	11	4	5	3	10	4	8	0	0	0	7	0	10	7	0	0	120
09:15-09:30	20	4	11	0	6	4	6	0	8	4	4	0	0	0	11	7	0	0	94
09:30-09:45	33	6	10	5	3	5	12	5	7	0	7	0	9	0	12	8	0	0	132
09:45-10:00	24	5	12	7	4	5	9	6	8	0	8	0	0	0	8	9	0	0	105
10:00-10:15	21	7	10	7	3	7	10	7	9	0	0	0	5	0	9	10	0	0	105
10:15-10:30	22	5	14	8	5	7	10	6	7	5	0	0	0	0	10	9	0	0	108
10:30-10:45	32	5	15	6	3	5	11	4	6	0	0	0	0	0	8	6	0	0	106
10:45-11:00	32	4	14	5	4	3	9	4	5	0	5	0	0	0	9	9	0	0	103
11:00-11:15	40	12	37	6	3	2	8	0	13	0	2	0	2	0	13	7	0	0	147
11:15-11:30	21	6	12	5	5	6	7	5	5	0	0	0	6	0	7	10	0	0	95
11:30-11:45	23	5	12	4	5	5	7	6	6	0	0	0	0	0	11	6	0	0	90
11:45-12:00	42	7	11	5	6	7	6	5	7	5	5	0	0	0	12	11	0	0	129
12:00-12:15	54	10	13	5	4	4	12	5	9	0	4	0	6	0	20	10	0	0	168
12:15-12:30	39	8	15	6	3	4	13	5	11	0	5	0	0	0	11	8	0	0	143
12:30-12:45	34	7	19	4	6	4	6	6	9	0	4	0	5	0	12	5	0	0	127
12:45-13:00	50	14	13	5	6	4	11	6	0	6	0	0	5	0	16	7	0	0	150
13:00-13:15	48	10	5	4	4	6	11	6	0	0	4	0	5	0	12	6	0	0	127
13:15-13:30	47	10	13	5	5	3	12	0	12	0	0	0	8	0	13	8	0	0	136
13:30-13:45	33	8	13	5	3	6	12	0	7	0	0	0	8	4	11	7	0	0	129
13:45-14:00	38	13	13	5	6	4	16	4	7	4	0	0	6	0	14	10	0	0	146
14:00-14:15	34	7	8	5	4	7	7	0	11	4	5	4	6	4	10	8	0	0	136
14:15-14:30	35	7	10	0	3	6	10	5	11	0	0	0	9	4	10	9	0	0	128
14:30-14:45	27	10	14	0	3	4	13	5	6	6	6	0	6	0	9	9	0	0	126
14:45-15:00	23	7	8	5	3	7	10	6	9	5	0	6	5	0	14	6	0	0	118
15:00-15:15	32	15	11	4	5	3	12	4	12	0	0	0	7	4	12	7	0	4	142
15:15-15:30	23	7	18	4	3	5	8	5	8	0	8	0	5	6	10	8	0	0	124
15:30-15:45	19	7	13	5	6	3	6	5	5	0	0	4	0	0	10	9	0	0	97
15:45-16:00	21	8	13	0	6	7	10	0	8	0	5	0	0	0	8	10	0	0	96
16:00-16:15	19	6	12	5	3	5	6	6	8	0	5	0	4	0	8	8	0	4	105
16:15-16:30	13	8	8	6	5	3	8	4	7	5	4	0	4	0	7	7	4	0	98
16:30-16:45	18	7	11	6	6	6	8	8	8	0	5	0	5	0	8	4	0	0	105
16:45-17:00	46	5	12	6	4	5	8	4	8	0	5	0	5	0	8	4	0	0	125
17:00-17:15	39	5	13	8	3	3	7	6	6	0	0	0	4	0	11	8	0	0	125
17:15-17:30	23	7	13	5	6	5	8	0	7	4	4	0	5	0	11	8	0	0	114
17:30-17:45	41	8	18	5	4	3	11	5	8	4	5	0	5	0	13	9	0	0	143
17:45-18:00	31	11	11	9	3	7	0	4	7	0	0	0	4	0	13	9	0	0	113
18:00-18:15	69	10	23	9	4	3	11	4	13	0	6	0	4	0	13	6	0	0	182
18:15-18:30	46	10	31	5	5	5	25	8	9	6	5	0	11	0	17	7	0	0	196
18:30-18:45	67	14	38	7	6	7	15	0	10	0	4	0	9	0	14	10	0	0	207
18:45-19:00	65	17	36	7	6	3	25	0	11	6	0	0	8	0	14	8	0	0	214
19:00-19:15	51	9	27	6	6	3	16	0	8	4	5	0	8	0	13	7	0	0	172
19:15-19:30	53	13	21	5	4	4	21	4	9	4	6	0	9	0	16	9	0	0	183
19:30-19:45	55	8	16	7	5	5	13	6	7	5	0	0	7	0	10	9	0	0	160
19:45-20:00	53	14	31	7	3	7	11	0	10	0	0	4	4	6	12	9	4	0	181

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 02		Día: viernes		Fecha: 14/04/2023														
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO		BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL					
																								
																								
07:00-07:15	28	12	16	0	4	6	9	9	7	0	7	0	6	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	116
07:15-07:30	30	13	14	9	9	8	7	7	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105
07:30-07:45	37	14	14	10	6	7	7	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110
07:45-08:00	56	9	26	7	3	3	12	6	9	0	8	6	9	0	19	10	0	0	7	0	0	0	0	190
08:00-08:15	45	12	15	12	7	4	11	8	11	7	10	0	10	0	16	11	0	0	8	0	0	0	0	187
08:15-08:30	48	10	15	7	9	6	15	8	8	0	6	0	8	6	14	10	0	0	10	0	0	0	0	180
08:30-08:45	43	13	16	9	5	6	13	6	9	0	8	0	7	0	13	9	0	0	12	0	0	0	0	169
08:45-09:00	39	10	10	6	8	7	8	8	8	0	6	0	7	0	19	10	0	0	14	7	0	0	0	167
09:00-09:15	40	9	13	6	8	7	12	6	10	0	0	0	9	0	12	9	0	0	8	0	0	0	0	149
09:15-09:30	22	6	13	0	5	8	8	0	10	6	6	0	0	0	13	9	0	0	7	0	6	0	0	119
09:30-09:45	35	8	12	7	4	8	14	7	9	0	9	0	11	0	14	10	0	0	8	0	6	0	0	162
09:45-10:00	26	7	14	9	3	4	11	8	10	0	10	0	0	0	10	11	0	0	0	0	0	0	0	123
10:00-10:15	23	9	12	9	8	8	12	9	11	0	0	0	7	0	11	12	0	0	0	0	0	0	0	131
10:15-10:30	24	7	16	10	5	5	12	8	9	7	0	0	0	0	12	11	0	0	0	0	0	0	0	126
10:30-10:45	34	7	17	8	2	7	13	6	8	0	0	0	0	0	10	8	0	0	7	0	0	0	0	127
10:45-11:00	34	6	16	7	9	5	11	6	7	0	7	0	0	0	11	11	0	0	0	0	0	0	0	130
11:00-11:15	39	19	7	9	3	7	16	0	14	0	2	0	2	0	11	9	0	0	0	0	0	0	0	138
11:15-11:30	23	8	14	7	5	5	9	7	7	0	0	0	8	0	9	12	0	0	0	0	0	0	0	114
11:30-11:45	25	7	14	6	9	8	9	8	8	0	0	0	0	0	13	8	0	0	0	0	0	0	0	115
11:45-12:00	44	9	13	7	9	7	8	7	9	7	7	0	0	0	14	13	0	0	0	0	0	0	0	154
12:00-12:15	56	12	15	7	7	7	14	7	11	0	6	0	8	0	22	12	0	0	9	7	0	0	0	200
12:15-12:30	41	10	17	8	4	3	15	7	13	0	7	0	0	0	13	10	0	0	12	7	0	0	0	167
12:30-12:45	36	9	21	6	3	7	8	8	11	0	6	0	7	0	14	7	0	0	8	0	0	0	0	151
12:45-13:00	52	16	15	7	8	5	13	8	0	8	0	0	7	0	18	9	0	0	9	0	0	0	0	175
13:00-13:15	50	12	7	6	3	8	13	8	0	0	6	0	7	0	14	8	0	0	8	0	0	0	0	150
13:15-13:30	49	12	15	7	9	8	14	0	14	0	0	0	10	0	15	10	0	0	0	0	0	0	0	163
13:30-13:45	35	10	15	7	6	3	14	0	9	0	0	0	10	6	13	9	0	0	10	0	6	0	0	153
13:45-14:00	40	15	15	7	7	5	18	6	9	6	0	0	8	0	16	12	0	0	8	0	0	0	0	172
14:00-14:15	36	9	10	7	6	6	9	0	13	6	7	6	8	6	12	10	0	0	10	0	0	0	6	167
14:15-14:30	37	9	12	0	7	5	12	7	13	0	0	0	11	6	12	11	0	0	7	0	6	0	0	155
14:30-14:45	29	12	16	0	8	7	15	7	8	8	8	0	8	0	11	11	0	0	10	0	0	0	0	158
14:45-15:00	25	9	10	7	4	3	12	8	11	7	0	8	7	0	16	8	0	0	6	0	0	0	0	141
15:00-15:15	34	17	13	6	7	6	14	6	14	0	0	0	9	6	14	9	0	6	8	0	6	0	0	175
15:15-15:30	25	9	20	6	2	8	10	7	10	0	10	0	7	8	12	10	0	0	8	0	0	0	0	152
15:30-15:45	21	9	15	7	6	7	8	7	7	0	0	6	0	0	12	11	0	0	7	0	0	0	0	123
15:45-16:00	23	10	15	0	2	8	12	0	10	0	7	0	0	0	10	12	0	0	0	0	0	0	0	109
16:00-16:15	21	8	14	7	9	5	8	8	10	0	7	0	6	0	10	10	0	6	8	0	0	0	0	137
16:15-16:30	15	10	10	8	6	4	10	6	9	7	6	0	6	0	9	9	6	0	7	0	0	0	0	128
16:30-16:45	20	9	13	8	8	4	10	10	10	0	7	0	7	0	10	6	0	0	7	0	0	0	0	129
16:45-17:00	48	7	14	8	9	4	10	6	10	0	7	0	7	0	10	6	0	0	7	0	0	0	0	153
17:00-17:15	41	7	15	10	5	5	9	8	8	0	0	0	6	0	13	10	0	0	6	0	0	6	0	155
17:15-17:30	25	9	15	7	5	4	10	0	9	6	6	0	7	0	13	10	0	0	10	0	0	0	0	136
17:30-17:45	43	10	20	7	5	8	13	7	10	6	7	0	7	0	15	11	0	0	6	0	0	0	0	175
17:45-18:00	33	13	13	11	3	7	0	6	9	0	0	0	6	0	15	11	0	0	6	0	0	0	0	133
18:00-18:15	71	12	25	11	8	8	13	6	15	0	8	0	6	0	15	8	0	0	9	0	0	0	0	215
18:15-18:30	48	12	33	7	9	5	27	10	11	8	7	0	13	0	19	9	0	0	8	0	0	0	0	226
18:30-18:45	69	16	40	9	3	5	17	0	12	0	6	0	11	0	16	12	0	0	8	0	0	0	0	224
18:45-19:00	67	16	39	9	3	3	29	0	13	8	0	0	10	0	16	10	0	0	10	0	0	0	0	233
19:00-19:15	53	11	29	8	8	4	18	0	10	6	7	0	10	0	15	9	0	0	11	0	0	0	0	199
19:15-19:30	55	15	23	7	7	4	23	6	11	6	8	0	11	0	18	11	0	0	0	0	0	0	7	212
19:30-19:45	57	10	18	9	2	4	15	8	9	7	0	0	9	0	12	11	0	0	9	0	0	0	0	180
19:45-20:00	55	16	33	9	7	3	13	0	12	0	0	6	6	8	14	11	6	0	8	0	0	0	0	207

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas							Estación: 03		Día: lunes		Fecha: 10/04/2023														
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION			SEMI TRAILER	TOTAL											
				SUV	PICK UP	PANEL	RURAL		2E				251/252												
																									
07:00-07:15	38		24		6		7		0		0		1		12		1		0		0		0		89
07:15-07:30	43		31		6		4		0		0		4		12		0		0		0		0		100
07:30-07:45	67		40		6		7		1		0		1		10		0		0		0		0		132
07:45-08:00	27		21		2		2		0		3		3		9		0		0		0		0		67
08:00-08:15	35		24		7		2		3		1		0		11		0		0		0		0		83
08:15-08:30	38		24		5		7		0		0		0		11		0		0		0		0		85
08:30-08:45	40		26		4		4		2		0		0		8		0		0		0		0		84
08:45-09:00	32		21		0		0		5		0		0		9		0		0		0		0		67
09:00-09:15	26		19		2		5		0		0		0		9		0		0		0		0		61
09:15-09:30	25		19		3		1		0		0		0		8		0		0		0		0		56
09:30-09:45	25		15		3		1		0		1		0		9		0		0		1		0		55
09:45-10:00	22		15		2		4		3		0		0		5		0		0		0		0		51
10:00-10:15	24		16		3		3		0		0		2		2		0		0		0		0		50
10:15-10:30	19		13		0		1		3		0		0		6		0		0		0		0		42
10:30-10:45	21		19		0		2		0		0		0		8		0		0		0		0		50
10:45-11:00	22		14		3		2		0		0		0		3		0		0		0		0		44
11:00-11:15	22		18		1		6		2		2		0		7		0		0		0		0		58
11:15-11:30	31		21		2		0		2		0		0		9		0		0		0		0		65
11:30-11:45	37		24		0		1		2		0		0		15		0		0		0		0		79
11:45-12:00	47		29		3		3		0		0		0		20		0		0		0		0		102
12:00-12:15	57		36		0		3		3		0		0		22		0		0		0		0		121
12:15-12:30	43		29		0		9		0		0		0		20		0		0		0		0		101
12:30-12:45	49		31		0		7		3		0		0		34		0		0		0		0		124
12:45-13:00	54		36		3		7		0		0		1		31		0		0		0		0		132
13:00-13:15	82		51		7		6		0		0		0		18		0		2		0		0		166
13:15-13:30	56		36		3		2		2		0		0		20		0		0		0		0		119
13:30-13:45	41		29		6		2		1		0		0		17		0		0		0		0		96
13:45-14:00	44		28		6		4		0		0		0		17		0		0		0		0		99
14:00-14:15	39		27		6		5		0		0		0		18		0		0		0		0		95
14:15-14:30	44		30		1		2		0		0		0		17		0		0		0		0		94
14:30-14:45	40		26		1		4		0		1		0		12		0		0		0		0		84
14:45-15:00	45		27		2		6		0		0		0		15		0		0		0		0		95
15:00-15:15	38		23		0		1		1		0		0		16		0		0		0		0		79
15:15-15:30	34		21		1		4		4		0		0		11		0		0		0		0		75
15:30-15:45	41		29		6		0		4		0		0		10		0		0		0		0		90
15:45-16:00	44		29		0		5		2		0		0		11		0		0		0		0		91
16:00-16:15	38		28		2		4		1		2		0		5		0		0		0		0		80
16:15-16:30	44		30		1		0		0		0		0		8		0		0		0		0		83
16:30-16:45	47		29		8		6		0		1		0		8		0		0		0		0		99
16:45-17:00	51		31		7		0		0		0		0		13		0		0		0		0		102
17:00-17:15	54		35		0		6		0		0		0		13		0		0		0		0		108
17:15-17:30	50		33		2		4		2		0		0		11		0		0		0		0		102
17:30-17:45	50		36		0		6		2		0		0		14		0		0		0		0		108
17:45-18:00	59		36		3		5		2		1		0		17		0		1		0		0		124
18:00-18:15	62		37		4		5		0		0		0		21		0		0		0		0		129
18:15-18:30	47		29		1		10		0		1		0		27		0		0		0		0		115
18:30-18:45	56		34		1		7		0		0		0		34		2		0		0		0		134
18:45-19:00	60		36		0		7		0		0		0		37		0		0		0		0		140
19:00-19:15	86		56		5		2		1		0		0		21		0		0		0		0		171
19:15-19:30	62		41		1		5		0		0		0		19		0		0		0		0		128
19:30-19:45	48		32		4		2		0		0		3		17		0		0		0		0		106
19:45-20:00	45		31		0		5		0		0		0		21		3		0		0		0		105

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 03		Día: martes		Fecha: 11/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
															
	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  			
07:00-07:15	38		21		4		4		0		0		0		77
07:15-07:30	41		32		5		4		0		0		0		94
07:30-07:45	65		41		4		4		0		0		0		122
07:45-08:00	26		18		0		3		0		2		1		57
08:00-08:15	35		24		5		2		4		0		0		80
08:15-08:30	36		23		3		4		0		0		0		76
08:30-08:45	39		26		5		1		2		0		0		81
08:45-09:00	33		22		0		0		2		0		0		64
09:00-09:15	24		16		0		4		0		0		0		53
09:15-09:30	24		18		3		2		0		0		0		53
09:30-09:45	23		16		1		0		0		2		0		54
09:45-10:00	22		13		3		2		4		0		0		49
10:00-10:15	24		14		3		1		0		0		0		46
10:15-10:30	18		10		0		0		4		0		0		35
10:30-10:45	18		18		0		0		0		0		0		44
10:45-11:00	21		12		1		3		0		0		0		41
11:00-11:15	21		19		2		3		0		0		0		49
11:15-11:30	32		18		0		0		0		0		0		57
11:30-11:45	36		21		0		2		0		0		0		74
11:45-12:00	45		28		1		4		0		0		0		98
12:00-12:15	54		34		0		2		0		0		0		109
12:15-12:30	43		30		0		7		0		0		0		98
12:30-12:45	50		29		0		6		2		0		0		119
12:45-13:00	51		33		3		8		0		0		0		125
13:00-13:15	83		49		7		7		0		0		0		163
13:15-13:30	56		36		3		2		3		0		0		119
13:30-13:45	38		26		3		0		1		0		0		85
13:45-14:00	42		26		4		2		0		0		0		89
14:00-14:15	38		26		4		3		0		0		0		86
14:15-14:30	42		31		2		3		0		0		0		92
14:30-14:45	40		23		0		2		0		0		0		76
14:45-15:00	44		26		1		3		0		0		0		87
15:00-15:15	38		21		0		0		2		0		0		78
15:15-15:30	31		22		0		5		1		0		0		67
15:30-15:45	38		30		6		0		4		0		0		88
15:45-16:00	42		27		0		5		0		0		0		86
16:00-16:15	36		26		3		3		1		3		0		77
16:15-16:30	43		31		0		0		0		0		0		80
16:30-16:45	44		29		9		3		0		0		0		92
16:45-17:00	50		32		6		0		0		0		0		101
17:00-17:15	54		33		0		6		0		0		0		105
17:15-17:30	48		31		1		5		0		0		0		97
17:30-17:45	49		36		0		3		1		0		0		104
17:45-18:00	56		35		4		2		0		2		0		115
18:00-18:15	59		37		1		3		0		0		0		119
18:15-18:30	45		29		2		11		0		1		0		113
18:30-18:45	53		32		0		5		0		0		0		125
18:45-19:00	60		37		0		6		0		0		0		140
19:00-19:15	85		55		4		3		2		0		0		170
19:15-19:30	60		38		0		6		0		0		0		122
19:30-19:45	45		32		5		3		0		0		0		103
19:45-20:00	44		29		0		5		0		0		0		102

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 03		Día: miércoles		Fecha: 12/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
															
	  	  	  	  	  	  	  		  	  	  	  			
07:00-07:15	38		25		5		7		0		0		0		85
07:15-07:30	43		30		5		1		0		0		4		93
07:30-07:45	68		41		5		5		0		0		2		128
07:45-08:00	24		22		2		0		0		0		1		56
08:00-08:15	33		22		7		2		2		0		0		74
08:15-08:30	38		24		2		5		0		0		0		78
08:30-08:45	37		23		4		4		1		0		0		76
08:45-09:00	29		18		0		0		4		0		0		60
09:00-09:15	26		17		3		3		0		0		0		55
09:15-09:30	23		18		2		0		0		0		0		49
09:30-09:45	22		13		4		0		0		2		0		48
09:45-10:00	19		16		2		4		4		0		0		51
10:00-10:15	24		17		2		1		0		0		2		48
10:15-10:30	20		12		0		0		0		0		0		35
10:30-10:45	19		18		0		0		0		0		0		46
10:45-11:00	21		15		1		1		0		0		0		40
11:00-11:15	22		17		1		4		0		3		0		55
11:15-11:30	31		20		3		0		3		0		0		66
11:30-11:45	35		22		0		0		1		0		0		71
11:45-12:00	48		26		1		0		0		0		0		95
12:00-12:15	58		34		0		4		3		0		0		122
12:15-12:30	43		27		0		8		0		0		0		98
12:30-12:45	47		31		0		6		4		0		0		120
12:45-13:00	51		35		2		8		0		0		0		127
13:00-13:15	81		49		6		5		0		0		0		160
13:15-13:30	54		37		3		0		2		0		0		115
13:30-13:45	40		26		5		2		0		0		0		87
13:45-14:00	41		26		6		4		0		0		0		95
14:00-14:15	39		26		5		2		0		0		0		91
14:15-14:30	43		28		1		3		0		0		0		93
14:30-14:45	37		23		1		1		0		1		0		75
14:45-15:00	46		28		0		4		0		0		0		92
15:00-15:15	35		23		0		0		0		0		0		71
15:15-15:30	33		21		0		3		1		0		0		70
15:30-15:45	38		29		3		0		3		0		0		81
15:45-16:00	42		29		0		5		0		0		0		87
16:00-16:15	36		29		0		5		0		3		0		78
16:15-16:30	42		31		0		0		0		0		0		81
16:30-16:45	45		29		7		3		0		1		0		91
16:45-17:00	51		31		7		0		0		0		0		103
17:00-17:15	52		32		0		4		0		0		0		99
17:15-17:30	48		30		0		5		2		0		0		94
17:30-17:45	49		35		0		6		2		0		0		107
17:45-18:00	60		37		0		5		0		0		0		117
18:00-18:15	61		36		5		4		0		0		0		125
18:15-18:30	48		29		0		7		0		0		0		112
18:30-18:45	55		33		0		7		0		0		0		129
18:45-19:00	59		33		0		8		0		0		0		135
19:00-19:15	87		53		6		0		0		0		0		164
19:15-19:30	62		38		0		2		0		0		0		121
19:30-19:45	48		29		1		0		0		0		0		96
19:45-20:00	42		29		0		5		0		0		0		97

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas							Estación: 03		Día: jueves		Fecha: 13/04/2023														
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION			SEMI TRAILER	TOTAL											
																									
	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		↑	↑	↑	↑	↑		↑										
07:00-07:15	39		25		3		7		0		0		2		10		1		0		0		0		87
07:15-07:30	41		30		5		2		0		0		4		12		0		0		0		0		94
07:30-07:45	64		37		7		4		0		0		1		11		0		0		0		0		124
07:45-08:00	26		20		0		0		0		0		2		6		0		0		0		0		54
08:00-08:15	35		24		6		0		2		1		0		11		0		0		0		0		79
08:15-08:30	35		25		2		8		0		0		0		8		0		0		0		0		78
08:30-08:45	40		24		5		3		2		0		0		9		0		0		0		0		83
08:45-09:00	30		20		0		0		3		0		0		9		0		0		0		0		62
09:00-09:15	24		18		2		4		0		0		0		9		0		0		0		0		57
09:15-09:30	26		17		4		1		0		0		0		7		0		0		0		0		55
09:30-09:45	25		13		0		2		0		0		0		8		0		0		1		0		49
09:45-10:00	20		15		2		1		3		0		0		4		0		0		0		0		45
10:00-10:15	22		13		4		3		0		0		3		1		0		0		0		0		46
10:15-10:30	16		11		0		0		1		0		0		3		0		0		0		0		31
10:30-10:45	18		16		0		0		0		0		0		7		0		0		0		0		41
10:45-11:00	20		11		2		1		0		0		0		2		0		0		0		0		36
11:00-11:15	21		19		0		3		0		3		0		7		0		0		0		0		53
11:15-11:30	30		20		1		0		0		0		0		10		0		0		0		0		61
11:30-11:45	34		23		0		1		1		0		0		14		0		0		0		0		73
11:45-12:00	44		27		2		0		0		0		0		21		0		0		0		0		94
12:00-12:15	55		34		0		0		3		0		0		21		0		0		0		0		113
12:15-12:30	44		26		0		8		0		0		0		19		0		0		0		0		97
12:30-12:45	47		31		0		4		3		0		0		35		0		0		0		0		120
12:45-13:00	55		36		0		7		0		0		2		29		0		0		0		0		129
13:00-13:15	83		52		8		5		0		0		0		17		0		3		0		0		168
13:15-13:30	57		35		2		0		0		0		0		20		0		0		0		0		114
13:30-13:45	41		26		7		3		1		0		0		18		0		0		0		0		96
13:45-14:00	42		27		3		3		0		0		0		17		0		0		0		0		92
14:00-14:15	39		27		5		4		0		0		0		16		0		0		0		0		91
14:15-14:30	45		28		0		0		0		0		0		14		0		0		0		0		87
14:30-14:45	41		24		1		2		0		1		0		9		0		0		0		0		78
14:45-15:00	43		28		2		7		0		0		0		15		0		0		0		0		95
15:00-15:15	35		21		0		0		0		0		0		16		0		0		0		0		72
15:15-15:30	33		18		0		3		2		0		0		11		0		0		0		0		67
15:30-15:45	41		26		4		0		2		0		0		11		0		0		0		0		84
15:45-16:00	43		29		0		6		0		0		0		8		0		0		0		0		86
16:00-16:15	36		26		1		1		0		2		0		5		0		0		0		0		71
16:15-16:30	44		28		2		0		0		0		0		5		0		0		0		0		79
16:30-16:45	45		27		9		5		0		0		0		6		0		0		0		0		92
16:45-17:00	50		30		7		0		0		0		0		11		0		0		0		0		98
17:00-17:15	53		33		0		7		0		0		0		13		0		0		0		0		106
17:15-17:30	48		30		0		2		0		0		0		9		0		0		0		0		89
17:30-17:45	50		34		0		5		0		0		0		15		0		0		0		0		104
17:45-18:00	57		37		4		5		0		1		0		15		0		2		0		0		121
18:00-18:15	62		36		2		5		0		0		0		22		0		0		0		0		127
18:15-18:30	46		26		2		8		0		0		0		26		0		0		0		0		108
18:30-18:45	54		31		1		4		0		0		0		34		1		0		0		0		125
18:45-19:00	59		33		0		5		0		0		0		38		0		0		0		0		135
19:00-19:15	89		56		2		0		0		0		0		18		0		0		0		0		165
19:15-19:30	62		42		0		6		0		0		0		16		0		0		0		0		126
19:30-19:45	46		33		1		3		0		0		0		14		0		0		0		0		97
19:45-20:00	42		30		0		2		0		0		0		21		4		0		0		0		99

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas							Estación: 03		Día: viernes		Fecha: 14/04/2023									
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL							
				SUV	PICK UP	PANEL	RURAL			2E	2E	3E		2S1/2S2						
																				
07:00-07:15	37		26		6		0		0	1		11		1		0		0		88
07:15-07:30	44		32		7		2		0	4		14		0		0		0		103
07:30-07:45	68		40		8		8		1	0		2		10		0		0		137
07:45-08:00	26		19		3		2		0	3		5		8		0		0		66
08:00-08:15	34		25		6		2		2	1		0		9		0		0		79
08:15-08:30	38		26		5		8		0	0		0		11		0		0		88
08:30-08:45	41		26		4		4		0	0		0		9		0		0		84
08:45-09:00	33		21		0		0		7	0		0		8		0		0		69
09:00-09:15	27		19		3		7		0	0		0		8		0		0		64
09:15-09:30	23		18		5		1		0	0		0		9		0		0		56
09:30-09:45	24		14		2		3		0	0		0		11		0		0		54
09:45-10:00	23		13		2		4		5	0		0		5		0		0		52
10:00-10:15	26		17		1		5		0	0		4		2		0		0		55
10:15-10:30	18		12		0		0		3	0		0		5		0		0		38
10:30-10:45	19		17		0		0		0	0		0		7		0		0		43
10:45-11:00	23		16		4		4		0	0		0		2		0		0		49
11:00-11:15	21		18		3		8		3	0		0		7		0		0		60
11:15-11:30	33		22		3		0		4	0		0		11		0		0		73
11:30-11:45	35		22		0		0		4	0		0		15		0		0		76
11:45-12:00	47		28		4		4		0	0		0		21		0		0		104
12:00-12:15	59		34		0		5		4	0		0		21		0		0		123
12:15-12:30	41		30		0		7		0	0		0		20		0		0		98
12:30-12:45	48		31		0		6		5	0		0		35		0		0		125
12:45-13:00	58		35		2		9		0	0		0		31		0		0		135
13:00-13:15	84		50		8		6		0	0		0		18		0		3		169
13:15-13:30	57		34		1		1		0	0		0		18		0		0		111
13:30-13:45	43		30		5		2		0	0		0		18		0		0		98
13:45-14:00	45		29		5		6		0	0		0		19		0		0		104
14:00-14:15	37		27		5		3		0	0		0		16		0		0		88
14:15-14:30	46		29		1		0		0	0		0		18		0		0		94
14:30-14:45	39		26		1		6		0	3		0		14		0		0		89
14:45-15:00	47		25		4		7		0	0		0		17		0		0		100
15:00-15:15	39		25		0		3		1	0		0		16		0		0		84
15:15-15:30	36		19		2		6		3	0		0		11		0		0		77
15:30-15:45	42		29		6		0		5	0		0		12		0		0		94
15:45-16:00	44		27		0		3		0	0		0		12		0		0		86
16:00-16:15	36		30		3		2		3	0		0		3		0		0		77
16:15-16:30	45		29		1		0		0	0		0		10		0		0		85
16:30-16:45	47		30		10		6		0	3		0		10		0		0		106
16:45-17:00	52		30		5		0		0	0		0		15		0		0		102
17:00-17:15	56		37		0		5		0	0		0		15		0		0		113
17:15-17:30	52		35		0		5		0	0		0		10		0		0		102
17:30-17:45	51		37		0		4		1	0		0		15		0		0		108
17:45-18:00	58		36		1		3		3	1		0		19		0		3		124
18:00-18:15	60		39		3		4		0	0		0		21		0		0		127
18:15-18:30	46		27		0		12		0	1		0		29		0		0		115
18:30-18:45	56		34		0		7		0	0		0		36		0		0		133
18:45-19:00	60		38		0		6		0	0		0		37		0		0		141
19:00-19:15	85		54		2		3		5	1		1		28		0		0		179
19:15-19:30	62		40		0		3		0	0		0		17		0		0		122
19:30-19:45	49		32		5		1		0	0		4		17		0		0		108
19:45-20:00	43		32		0		3		0	0		0		21		4		0		103

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos										Estación: 04			Día: lunes			Fecha: 10/04/2023																		
HORA	AUTO			STATION WAGON			MOTOCICLETA / MOTOTAXI			CAMIONETAS								MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAILER		TOTAL								
																																		
																																		
07:00-07:15	44	13	2	46	12	1	9	5	1	8	3	0	5	0	0	2	0	0	4	2	0	6	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	166	
07:15-07:30	47	17	1	48	15	1	10	4	1	10	3	0	6	0	0	2	0	0	4	2	0	7	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	183
07:30-07:45	51	11	2	49	9	2	8	6	1	11	5	0	3	0	0	0	0	0	2	6	0	13	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	183
07:45-08:00	47	9	3	45	9	3	8	7	2	5	3	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	13	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	164
08:00-08:15	34	12	2	34	11	1	11	5	1	3	1	0	4	0	0	2	0	0	6	1	0	12	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	144
08:15-08:30	29	15	1	30	15	1	12	4	1	7	5	0	1	0	0	2	0	0	1	3	0	8	6	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	147
08:30-08:45	32	9	1	32	8	1	9	5	0	13	3	0	6	0	0	2	0	0	1	2	0	9	3	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	141
08:45-09:00	38	8	2	37	8	1	10	7	1	7	1	0	5	0	0	0	0	0	2	2	0	12	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	144
09:00-09:15	38	6	0	36	8	0	9	5	1	6	2	0	4	1	0	1	0	0	1	1	0	10	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	134
09:15-09:30	37	4	0	34	6	0	8	3	0	8	2	0	5	0	0	0	0	0	1	3	0	11	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	124
09:30-09:45	34	2	0	30	4	0	7	3	0	5	2	0	4	0	0	0	0	0	1	2	0	9	1	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	110
09:45-10:00	33	0	0	33	2	0	5	1	0	6	0	0	3	0	0	1	0	0	2	2	0	8	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	101
10:00-10:15	31	0	0	29	0	0	3	1	0	4	3	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	9	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	86
10:15-10:30	25	0	0	27	0	0	2	0	0	9	4	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
10:30-10:45	21	0	0	22	0	0	1	0	0	6	2	0	4	0	0	0	0	0	1	3	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
10:45-11:00	20	0	1	23	1	1	0	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0	1	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74
11:00-11:15	17	0	0	18	0	1	0	0	0	3	3	0	2	0	0	1	0	0	2	2	0	8	1	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	63
11:15-11:30	19	0	0	16	1	0	0	0	0	4	6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	11	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	62
11:30-11:45	18	0	0	17	0	1	0	0	0	5	2	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	12	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	67
11:45-12:00	20	0	0	15	0	1	0	0	0	2	1	0	3	1	0	0	0	0	2	1	0	11	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	0	62
12:00-12:15	22	8	0	14	7	0	0	0	0	7	4	0	3	3	0	2	0	0	3	2	0	9	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	88
12:15-12:30	26	10	1	16	6	0	8	6	1	7	4	0	4	2	0	2	0	0	3	3	0	9	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	112
12:30-12:45	30	7	1	15	8	1	8	7	2	7	2	0	2	2	0	0	0	0	2	0	0	10	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	108
12:45-13:00	35	15	0	23	7	1	11	5	1	6	3	0	3	0	0	1	0	0	2	1	0	9	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	126
13:00-13:15	49	10	0	24	10	0	12	4	1	7	4	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0	8	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	137
13:15-13:30	53	14	1	22	9	0	9	5	0	6	2	0	0	3	0	1	0	0	1	2	0	9	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	142
13:30-13:45	22	10	0	23	11	1	10	7	1	8	2	0	1	2	0	0	0	0	2	1	0	6	5	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	115
13:45-14:00	18	15	1	28	12	1	6	8	2	3	3	0	2	1	0	2	0	0	1	0	0	9	5	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	120
14:00-14:15	20	12	1	25	8	0	7	2	0	6	2	0	2	0	0	1	0	0	2	1	0	7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	100
14:15-14:30	17	10	0	27	8	0	7	1	0	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	93
14:30-14:45	20	8	0	22	6	0	6	2	1	9	3	0	1	2	0	2	0	0	1	2	0	8	4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	100
14:45-15:00	18	11	1	24	7	0	4	3	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	9	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	93
15:00-15:15	19	9	0	24	5	0	6	3	1	3	3	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	11	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	92
15:15-15:30	15	12	1	25	3	1	8	2	0	5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	87
15:30-15:45	17	10	0	24	4	0	5	4	0	6	2	0	1	2	0	0	0	0	1	3	0	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	88
15:45-16:00	18	8	0	22	6	0	6	3	0	4	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2	0	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	81
16:00-16:15	16	8	0	23	5	1	4	2	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	76
16:15-16:30	19	10	0	22	4	0	5	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83
16:30-16:45	15	11	1	24	8	0	3	3	2	4	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85
16:45-17:00	16	8	0	21	6	0	5	4	1	5	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	9	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	81
17:00-17:15	19	7	0	17	3	0	6	5	1	6	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	3	0	8	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	86
17:15-17:30	14	9	0	19	4	0	4	3	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	9	1	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	80
17:30-17:45	17	6	0	19	7	1	5	6	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	7	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	84
17:45-18:00	21	10	0	22	7	0	5	4	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	89
18:00-18:15	29	12	1	27	11	1	8	3	1	4	2	0	1	3	0	1	0	0	1	0	0	6	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	114
18:15-18:30	23	6	1	22	6	0	6	3	0	2	3	0	1	4	0	1	0	0	0	0	0	8	1	0	1	2								

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos														Estación: 04				Día: martes				Fecha: 11/04/2023													
HORA	AUTO			STATION WAGON			MOTOCICLETA / MOTOTAXI			CAMIONETAS								MICRO		BUS		CAMION			SEMI TRAILER		TOTAL								
										SUV		PICK UP		PANEL		RURAL				2E		2E		3E		2S1/2S2									
																																			
																																			
07:00-07:15	40	11	0	45	10	0	9	2	0	4	1	0	3	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	134			
07:15-07:30	48	13	3	45	11	3	8	1	1	11	0	1	5	0	1	0	2	2	3	0	0	8	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	170	
07:30-07:45	51	11	4	48	11	0	6	8	0	12	4	1	0	1	0	0	1	1	3	5	0	13	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	184	
07:45-08:00	49	10	1	45	6	0	5	4	1	2	1	0	2	2	0	1	0	0	0	0	2	9	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	144	
08:00-08:15	32	8	2	34	11	3	11	4	3	2	3	0	4	0	0	3	0	0	4	3	0	12	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	144	
08:15-08:30	26	14	1	26	16	0	11	6	1	9	5	0	2	0	2	2	0	0	0	3	0	5	4	0	1	4	0	0	1	0	0	1	0	140	
08:30-08:45	31	8	1	29	7	0	9	6	0	11	4	0	7	0	0	4	2	0	3	0	1	8	3	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	139	
08:45-09:00	34	9	2	35	10	2	12	5	0	7	0	0	2	0	0	0	2	0	4	3	0	8	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	143	
09:00-09:15	38	8	0	36	7	0	8	1	2	6	2	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	122
09:15-09:30	34	1	0	35	5	0	9	5	1	6	0	1	3	2	0	2	2	1	0	1	1	9	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	120	
09:30-09:45	33	4	0	31	3	1	3	5	0	4	1	0	2	0	0	0	0	0	1	3	0	11	1	0	3	0	0	0	1	0	0	1	0	109	
09:45-10:00	32	0	0	34	0	0	7	0	2	8	1	2	1	0	0	0	0	0	4	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	100
10:00-10:15	31	0	0	31	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	1	8	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	86
10:15-10:30	27	0	0	27	2	0	0	0	0	9	3	0	3	0	0	0	0	1	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82
10:30-10:45	21	0	0	18	0	0	0	0	2	4	3	0	4	2	0	0	0	0	2	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
10:45-11:00	21	1	0	20	1	3	0	2	0	7	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	71
11:00-11:15	16	0	0	18	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	3	0	4	2	0	0	1	3	2	0	1	0	0	1	0	0	58
11:15-11:30	18	0	0	13	3	0	0	0	0	3	7	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	1	9	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	64
11:30-11:45	17	0	0	16	0	0	0	0	0	6	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	65
11:45-12:00	18	0	0	11	1	3	1	2	1	0	0	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	7	3	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	55
12:00-12:15	24	4	0	11	4	0	0	0	0	6	4	0	1	2	1	1	0	2	1	0	0	9	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	75
12:15-12:30	26	6	0	12	8	0	10	2	0	8	2	0	5	0	0	0	0	3	0	1	11	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	99
12:30-12:45	29	6	0	17	6	2	8	3	4	3	4	0	4	0	0	0	0	3	0	2	10	3	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	108
12:45-13:00	35	14	0	25	6	1	11	1	0	8	5	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	7	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	120
13:00-13:15	49	8	1	23	9	1	9	3	0	4	6	0	3	0	1	4	0	2	0	0	2	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	137
13:15-13:30	51	15	0	21	8	1	7	7	0	8	0	0	1	4	2	0	2	0	0	3	1	8	4	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	2	149
13:30-13:45	21	12	1	19	8	0	10	7	2	4	1	1	2	0	2	0	0	0	0	1	0	4	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101
13:45-14:00	16	17	1	26	14	3	2	7	1	0	3	1	1	2	0	4	1	0	0	1	0	8	7	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	118
14:00-14:15	20	14	1	26	5	0	5	2	0	6	4	0	3	0	2	0	0	0	0	1	0	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103
14:15-14:30	16	8	0	28	8	1	8	0	0	5	4	0	0	2	2	1	0	0	0	2	2	10	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	99
14:30-14:45	20	10	0	22	2	1	2	2	0	10	5	2	1	4	2	2	0	0	2	0	0	10	2	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	1	106
14:45-15:00	15	7	0	20	8	0	6	1	0	3	4	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	7	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	82
15:00-15:15	18	9	0	26	5	0	6	4	0	0	3	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88
15:15-15:30	13	11	0	23	1	2	8	4	1	5	1	1	3	0	0	0	0	2	0	2	0	11	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	89
15:30-15:45	18	11	0	21	6	0	1	1	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
15:45-16:00	14	6	0	19	5	2	8	0	2	6	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	75
16:00-16:15	14	5	0	20	4	2	5	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	69
16:15-16:30	20	12	0	19	5	2	5	1	0	5	0	1	0	2	0	0	2	2	3	2	0	10	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	98
16:30-16:45	11	8	0	24	6	0	4	4	4	2	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75
16:45-17:00	16	4	0	18	5	1	6	6	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	3	0	0	11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	76
17:00-17:15	15	6	0	14	1	0	2	6	1	5	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	2	69
17:15-17:30	16	6	0	17	1	0	2	0	0	4	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	6	3	0	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	68
17:30-17:45	14	2	0	17	6	1	3	5	0	10	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
17:45-18:00	19	8	0	20	9	0	6	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2	0	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	78
18:00-18:15	26	12	2	27	9	0	8	4	1	4	2	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107
18:15-18:30	20	6	1	18	6	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	70
18:30-18:45	28	12	0	23	12	0	7	6	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0																	

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos														Estación: 04				Día: miércoles				Fecha: 12/04/2023														
HORA	AUTO			STATION WAGON			MOTOCICLETA / MOTOTAXI			CAMIONETAS								MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL											
										SUV		PICK UP		PANEL		RURAL			2E		2E		3E			2S1/2S2										
																																				
07:00-07:15	41	15	1	42	10	0	9	1	3	7	1	0	7	0	0	3	0	0	0	4	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	151		
07:15-07:30	48	13	0	47	12	2	11	1	0	6	5	0	7	2	0	0	1	0	4	0	0	8	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	173		
07:30-07:45	47	12	0	51	6	0	9	3	1	9	7	0	2	0	0	0	0	2	0	8	0	10	0	0	1	4	1	0	0	0	0	0	0	173		
07:45-08:00	45	10	0	44	11	0	4	3	0	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	14	3	0	2	3	0	0	1	0	0	0	0	1	147	
08:00-08:15	31	12	0	30	11	3	7	2	0	0	3	0	2	0	0	3	0	0	6	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	122	
08:15-08:30	27	15	0	27	11	0	14	3	0	8	7	2	2	0	0	0	0	2	2	1	1	9	4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	137	
08:30-08:45	31	9	0	28	7	3	5	5	0	13	3	0	8	0	0	3	0	0	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	132
08:45-09:00	34	10	2	36	6	0	7	4	0	8	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	1	14	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	133	
09:00-09:15	37	6	1	32	8	0	11	3	0	6	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	118	
09:15-09:30	34	5	0	31	8	0	4	2	0	5	0	0	1	0	0	0	1	2	2	5	0	12	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	117	
09:30-09:45	36	4	0	26	0	1	9	2	0	2	4	0	2	1	0	2	0	0	1	3	0	11	0	0	0	4	2	0	1	0	0	1	0	0	112	
09:45-10:00	30	0	1	30	3	0	2	0	0	3	1	1	0	2	0	3	0	1	4	0	0	6	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	93	
10:00-10:15	29	0	0	26	0	0	2	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	71	
10:15-10:30	22	0	1	29	0	0	4	0	1	5	2	2	0	0	2	0	1	0	0	2	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	
10:30-10:45	17	2	0	19	0	0	3	0	0	3	3	0	2	0	0	2	0	0	3	3	0	8	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	69	
10:45-11:00	16	0	1	21	0	0	0	0	0	4	3	0	4	0	0	0	0	0	1	2	0	8	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	64	
11:00-11:15	13	0	0	15	1	1	0	0	1	3	3	0	4	0	0	3	0	1	3	1	2	7	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	62	
11:15-11:30	21	1	0	16	1	0	0	1	0	5	4	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	63	
11:30-11:45	19	1	1	14	0	0	0	0	2	6	4	0	1	0	0	2	0	0	2	0	0	14	1	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	1	73	
11:45-12:00	22	0	0	11	0	0	0	0	0	4	1	2	3	3	0	0	0	2	0	3	2	13	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	70	
12:00-12:15	20	5	0	16	9	2	0	1	0	5	1	0	5	2	0	0	0	0	2	4	0	8	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	85	
12:15-12:30	22	6	2	16	2	1	9	7	0	3	1	1	6	0	0	1	2	0	4	0	1	8	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	95	
12:30-12:45	27	4	0	15	10	0	9	5	0	7	4	2	1	3	0	0	0	1	3	2	1	6	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	104	
12:45-13:00	34	17	0	20	5	3	8	7	0	5	5	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	122		
13:00-13:15	49	9	2	20	6	0	10	2	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	114	
13:15-13:30	49	14	0	19	9	0	9	6	0	4	4	1	0	5	1	0	2	0	0	0	2	5	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	132	
13:30-13:45	23	12	0	24	8	0	7	3	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	3	2	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	99	
13:45-14:00	15	17	2	28	12	3	3	8	0	1	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	9	3	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	113	
14:00-14:15	19	12	2	25	6	0	8	4	0	7	0	0	0	0	0	2	3	0	1	2	2	1	7	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	103	
14:15-14:30	19	12	0	28	7	2	4	2	0	3	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	91	
14:30-14:45	22	9	0	22	7	0	5	3	0	10	4	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	2	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	101
14:45-15:00	19	13	1	23	6	0	1	1	0	1	4	0	2	2	0	0	0	0	0	4	0	7	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	90	
15:00-15:15	31	9	0	21	1	0	4	2	0	2	5	0	0	0	0	0	1	0	2	0	1	11	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	87	
15:15-15:30	13	10	0	24	0	3	10	2	1	5	0	1	3	0	0	0	1	0	1	2	0	9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	89	
15:30-15:45	17	10	0	24	0	2	6	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	76	
15:45-16:00	14	4	0	21	2	0	3	4	0	6	1	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	68	
16:00-16:15	12	6	2	21	6	0	0	2	1	4	3	0	1	0	0	0	1	0	2	4	1	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	73	
16:15-16:30	16	8	0	18	2	2	3	0	3	2	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	
16:30-16:45	12	9	3	22	5	0	4	2	1	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	73	
16:45-17:00	14	5	0	23	7	0	1	6	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	
17:00-17:15	15	5	2	19	3	0	2	3	2	5	3	0	0	0	0	1	0	2	2	0	5	0	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	79	
17:15-17:30	14	5	0	16	4	0	5	0	1	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	
17:30-17:45	18	6	0	17	8	0	2	4	0	7	1	2	0	0	1	1	0	2	0	0	2	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	
17:45-18:00	18	7	2	19	3	0	2	2	0	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	3	3	0	0	1	0	0	0	0	0	75	
18:00-18:15	25	8	0	29	8	2	10	0	0	3	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	5	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	101	
18:15-18:30	24	2	0	18	2	2	4	5	0	1	4	1	3	6	2	2	0	0	0	2	0	8	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	93	
18:30-18:45	30	11	3	28	13	4	6	6	0	3	4	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	10	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	
18:45-19:00	32	19	0	36	21	3	10	5	0	4	11	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1	12	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162	
19:00-19:15	23	12	1	23	12	1	10	6	1	0	2	0	1																							

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos													Estación: 04				Día: jueves				Fecha: 13/04/2023																		
HORA	AUTO			STATION WAGON			MOTOCICLETA / MOTOTAXI			CAMIONETAS								MICRO		BUS		CAMION			SEMI TRAILER		TOTAL												
										SUV		PICK UP		PANEL		RURAL				2E		2E		3E	2S1/2S2														
																																							
																																							
07:00-07:15	40	9	3	48	12	2	10	7	3	4	2	0	5	1	0	0	1	2	3	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	
07:15-07:30	43	19	0	48	12	0	8	0	0	11	2	2	3	1	0	0	1	0	3	0	0	4	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	165
07:30-07:45	48	9	4	50	7	0	10	5	0	13	4	0	5	1	0	1	1	2	1	5	2	12	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	188	
07:45-08:00	47	6	4	45	11	3	7	9	4	4	3	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	14	3	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	166	
08:00-08:15	30	13	0	31	10	0	13	3	1	5	0	1	6	0	0	2	0	0	3	1	0	10	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	136	
08:15-08:30	31	12	0	28	14	3	13	1	2	7	5	0	0	0	0	4	0	0	1	2	2	5	6	0	2	4	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	145	
08:30-08:45	28	10	0	33	10	0	10	1	0	15	0	0	6	0	0	3	1	1	1	2	0	10	0	0	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	136	
08:45-09:00	36	8	0	39	5	3	7	3	2	9	0	2	5	0	1	1	1	0	0	1	0	11	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	138	
09:00-09:15	39	5	0	33	10	2	5	5	0	5	4	2	6	0	0	0	2	1	0	2	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	135	
09:15-09:30	35	2	0	34	2	0	5	5	0	9	0	0	1	0	0	0	0	1	2	5	0	7	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	113	
09:30-09:45	30	0	0	29	2	0	5	0	0	6	3	0	3	0	1	0	1	0	3	1	1	11	3	0	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	106	
09:45-10:00	32	0	2	32	4	1	5	0	2	6	0	1	1	0	1	1	1	0	3	0	8	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	107		
10:00-10:15	30	2	0	28	0	0	0	3	0	6	4	1	2	0	2	0	2	0	0	2	0	9	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	95	
10:15-10:30	22	0	0	27	0	0	0	2	0	7	4	0	0	2	1	1	1	0	3	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	85	
10:30-10:45	20	0	0	18	0	1	0	0	0	2	2	0	1	0	2	0	1	1	2	2	0	10	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	
10:45-11:00	17	1	0	21	0	2	1	0	0	2	2	0	4	0	0	0	0	0	3	0	0	10	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	66		
11:00-11:15	16	0	0	14	0	0	1	0	0	3	3	0	0	1	0	3	0	0	4	0	0	10	0	0	1	3	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	63		
11:15-11:30	20	0	0	12	0	1	1	1	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56		
11:30-11:45	15	0	2	13	2	0	0	1	2	7	4	1	5	0	1	0	0	0	0	0	0	11	4	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71		
11:45-12:00	16	2	0	13	1	1	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	49	
12:00-12:15	23	9	0	11	7	0	0	1	0	6	6	0	3	3	0	3	0	1	0	0	0	10	3	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	89	
12:15-12:30	22	12	0	14	7	0	6	8	2	8	4	0	1	0	0	3	0	1	2	4	1	11	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	111		
12:30-12:45	26	4	0	14	10	0	7	4	1	6	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	9	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1	90		
12:45-13:00	31	11	0	20	4	3	11	7	0	7	1	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	11	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	114	
13:00-13:15	51	8	2	22	9	0	10	5	0	8	1	0	0	3	0	0	0	0	1	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128		
13:15-13:30	53	10	2	19	8	0	5	6	0	5	0	0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	121		
13:30-13:45	22	9	0	19	13	0	11	7	2	10	2	0	0	4	0	0	0	1	0	0	1	4	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109		
13:45-14:00	15	14	2	27	13	0	5	5	2	3	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	107		
14:00-14:15	20	12	0	22	10	0	4	0	0	3	4	1	2	1	1	0	0	0	4	0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92		
14:15-14:30	16	8	0	25	8	0	9	3	0	5	3	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	9	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	95	
14:30-14:45	19	8	1	24	4	0	7	0	2	9	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	93	
14:45-15:00	19	10	0	20	7	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	8	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74		
15:00-15:15	18	6	0	26	5	2	8	3	2	2	2	0	5	0	0	0	0	1	0	2	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94		
15:15-15:30	15	14	3	24	2	0	4	4	0	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	2	0	8	4	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	90		
15:30-15:45	19	12	0	25	0	0	6	1	0	7	0	0	0	0	0	2	0	0	1	3	1	5	0	0	1	0	0	0	0	0									

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos														Estación: 04				Día: viernes				Fecha: 14/04/2023																								
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS								MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL																								
																																														
																																														
07:00-07:15	46	13	1	48	12	3	10	5	2	7	5	0	5	0	2	4	2	1	6	3	0	7	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	
07:15-07:30	49	16	2	48	17	0	11	3	3	9	5	0	5	2	0	1	0	2	5	1	1	9	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193
07:30-07:45	53	15	1	56	13	1	14	10	2	6	7	0	1	0	0	0	1	0	0	4	1	9	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197
07:45-08:00	49	8	3	44	8	5	9	7	3	7	4	1	1	1	2	2	0	2	2	3	1	15	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	
08:00-08:15	34	14	2	35	13	1	10	7	0	3	1	0	6	0	1	3	0	0	7	0	2	11	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	
08:15-08:30	30	15	0	30	15	2	12	4	3	6	5	0	0	0	0	3	0	1	1	3	0	9	6	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	151		
08:30-08:45	33	8	0	34	8	3	11	5	2	13	2	0	5	0	0	3	0	0	0	1	0	10	3	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	146		
08:45-09:00	40	10	3	39	10	1	9	6	0	6	2	0	6	1	2	2	1	0	4	4	2	11	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	164		
09:00-09:15	39	6	0	37	9	0	10	7	0	8	2	1	3	0	1	0	0	1	3	2	0	9	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142		
09:15-09:30	36	3	1	33	6	0	8	2	0	7	1	0	5	0	1	2	0	0	1	4	1	13	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127		
09:30-09:45	36	1	0	32	6	1	6	2	2	4	2	1	3	0	0	0	0	0	1	2	0	9	2	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	116		
09:45-10:00	34	1	0	34	1	0	5	0	1	5	2	2	2	1	1	0	0	0	3	1	0	7	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	104		
10:00-10:15	33	2	2	31	2	0	4	1	1	6	5	1	4	0	0	0	2	0	2	3	1	9	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111		
10:15-10:30	27	0	1	27	0	0	1	0	0	9	5	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86			
10:30-10:45	22	0	0	21	1	1	0	0	0	5	1	1	6	2	1	2	0	2	3	4	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85			
10:45-11:00	21	1	0	22	3	0	1	1	0	6	6	0	7	1	0	2	1	1	2	1	2	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87			
11:00-11:15	18	0	0	19	0	0	0	2	2	3	4	0	3	1	0	3	0	1	4	3	2	7	2	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	79				
11:15-11:30	21	2	1	18	0	2	2	2	5	6	2	3	0	0	2	0	1	1	1	0	1	12	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85				
11:30-11:45	19	2	0	18	2	0	0	0	2	5	2	1	4	1	1	0	1	0	2	2	0	11	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78				
11:45-12:00	21	0	2	14	1	2	0	0	2	3	0	1	3	2	0	0	0	4	0	2	11	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	72					
12:00-12:15	21	10	1	15	6	1	0	2	0	6	3	0	5	4	1	3	0	2	5	3	0	10	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102					
12:15-12:30	27	9	0	16	8	0	7	7	1	8	4	2	3	2	1	3	1	0	3	4	1	9	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120					
12:30-12:45	31	9	3	16	10	0	8	7	2	8	3	1	4	4	0	2	0	1	1	0	0	9	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124					
12:45-13:00	36	17	2	22	9	3	12	7	0	6	5	0	2	0	1	0	1	0	4	3	0	11	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	146					
13:00-13:15	50	12	0	25	10	1	13	3	1	8	5	2	3	1	0	2	0	0	0	3	0	9	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151					
13:15-13:30	52	16	2	24	10	0	10	6	1	5	2	0	0	2	0	3	1	1	2	4	1	11	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160						
13:30-13:45	22	12	0	24	10	0	10	8	2	8	4	1	0	3	2	1	0	0	1	3	0	5	6	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127						
13:45-14:00	19	15	0	30	11	0	5	7	2	5	4	0	2	2	0	4	0	1	3	2	2	9	4	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132						
14:00-14:15	20	13	0	24	10	0	8	2	2	8	4	1	2	2	0	1	1	0	2	0	0	7	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111						
14:15-14:30	17	12	0	26	7	0	7	0	1	5	3	2	2	1	0	1	0	0	2	0	0	11	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102						
14:30-14:45	19	9	1	23	7	1	7	4	0	10	3	2	1	3	0	2	0	1	0	3	0	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109						
14:45-15:00	18	12	3	25	7	0	4	5	0	4	4	2	2	0	2	1	1	0	3	1	1	10	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	111						
15:00-15:15	19	8	1	25	5	0	6	2	0	3	4	0	2	2	0	1	2	0	0	1	0	11	1	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98						
15:15-15:30	16	11	2	26	4	1	7	4	0	6	0	0	1	0	2	2	0	1	0	0	1	8	4	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99							
15:30-15:45	18	9	0	25	3	1	7	6	1	5	4	0	2	1	0	1	1	0	2	3	1	9	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103							
15:45-16:00	20	8	0	21	6	2	6	5	2	3	0	0	2	1	1	0	2	0	2	3	0	9	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	98							
16:00-16:15	17	10	0	22	6	2	4	1	2	2	2	2	4	1	2	0	0	1	3	4	1	8	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	96								
16:15-16:30	20	11	0	24	3	2	6	0	2	5	3	0	2	1	0	0	2	0	2	4	1	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0															

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas							Estación: 02		Día: lunes		Fecha: 10/04/2023														
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL							
							SUV	PICK UP	PANEL	RURAL		2E	2E	3E	2S1/2S2										
																									
																									
07:00-07:15	23	7	11	0	4	8	4	4	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68
07:15-07:30	25	8	9	4	5	6	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
07:30-07:45	32	9	9	5	3	5	2	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70
07:45-08:00	51	4	21	2	5	4	7	1	4	0	3	1	4	0	14	5	0	0	2	0	0	0	0	0	128
08:00-08:15	40	7	10	7	6	7	6	3	6	2	5	0	5	0	11	6	0	0	3	0	0	0	0	0	124
08:15-08:30	43	5	10	2	4	6	10	3	3	0	1	0	3	1	9	5	0	0	5	0	0	0	0	0	110
08:30-08:45	38	8	11	4	5	8	8	1	4	0	3	0	2	0	8	4	0	0	7	0	0	0	0	0	111
08:45-09:00	34	5	5	1	3	4	3	3	3	0	1	0	2	0	14	5	0	0	9	2	0	0	0	0	94
09:00-09:15	35	4	8	1	3	6	7	1	5	0	0	0	4	0	7	4	0	0	3	0	0	0	0	0	88
09:15-09:30	17	1	8	0	6	4	3	0	5	1	1	0	0	0	8	4	0	0	2	0	1	0	0	0	61
09:30-09:45	30	3	7	2	6	2	9	2	4	0	4	0	6	0	9	5	0	0	3	0	1	0	0	0	93
09:45-10:00	21	2	9	4	5	5	6	3	5	0	5	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	76
10:00-10:15	18	4	7	4	6	2	7	4	6	0	0	0	2	0	6	7	0	0	0	0	0	0	0	0	73
10:15-10:30	19	2	11	5	4	7	7	3	4	2	0	0	0	0	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	77
10:30-10:45	29	2	12	3	6	2	8	1	3	0	0	0	0	0	5	3	0	0	2	0	0	0	0	0	76
10:45-11:00	29	1	11	2	4	6	6	1	2	0	2	0	0	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	76
11:00-11:15	47	3	24	6	5	5	8	1	8	3	2	0	8	0	12	8	0	0	2	0	0	0	0	0	142
11:15-11:30	18	3	9	2	5	3	4	2	2	0	0	0	3	0	4	7	0	0	0	0	0	0	0	0	62
11:30-11:45	20	2	9	1	5	3	4	3	3	0	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	61
11:45-12:00	39	4	8	2	3	2	3	2	4	2	2	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	88
12:00-12:15	51	7	10	2	3	2	9	2	6	0	1	0	3	0	17	7	0	0	4	0	0	0	0	0	124
12:15-12:30	36	5	12	3	4	3	10	2	8	0	2	0	0	0	8	5	0	0	7	0	0	0	0	0	105
12:30-12:45	31	4	16	1	5	4	3	3	6	0	1	0	2	0	9	2	0	0	3	0	0	0	0	0	90
12:45-13:00	47	11	10	2	3	3	8	3	0	3	0	0	2	0	13	4	0	0	4	0	0	0	0	0	113
13:00-13:15	45	7	2	1	5	3	8	3	0	0	1	0	2	0	9	3	0	0	3	0	0	0	0	0	92
13:15-13:30	44	7	10	2	6	4	9	0	9	0	0	0	5	0	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0	111
13:30-13:45	30	5	10	2	6	7	9	0	4	0	0	0	5	1	8	4	0	0	5	0	1	0	0	0	97
13:45-14:00	35	10	10	2	4	5	13	1	4	1	0	0	3	0	11	7	0	0	3	0	0	0	0	0	109
14:00-14:15	31	4	5	2	3	7	4	0	8	1	2	1	3	1	7	5	0	0	5	0	0	0	1	0	90
14:15-14:30	32	4	7	0	5	3	7	2	8	0	0	0	6	1	7	6	0	0	2	0	1	0	0	0	91
14:30-14:45	24	7	11	0	5	3	10	2	3	3	3	0	3	0	6	6	0	0	5	0	0	0	0	0	91
14:45-15:00	20	4	5	2	4	6	7	3	6	2	0	3	2	0	11	3	0	0	1	0	0	0	0	0	79
15:00-15:15	29	12	8	1	3	6	9	1	9	0	0	0	4	1	9	4	0	1	3	0	1	0	0	0	101
15:15-15:30	20	4	15	1	4	7	5	2	5	0	5	0	2	3	7	5	0	0	3	0	0	0	0	0	88
15:30-15:45	16	4	10	2	5	8	3	2	2	0	0	1	0	0	7	6	0	0	2	0	0	0	0	0	68
15:45-16:00	18	5	10	0	3	8	7	0	5	0	2	0	0	0	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	70
16:00-16:15	16	3	9	2	4	3	3	3	5	0	2	0	1	0	5	5	0	1	3	0	0	0	0	0	65
16:15-16:30	10	5	5	3	6	2	5	1	4	2	1	0	1	0	4	4	1	0	2	0	0	0	0	0	56
16:30-16:45	15	4	8	3	4	8	5	5	5	0	2	0	2	0	5	1	0	0	2	0	0	0	0	0	69
16:45-17:00	43	2	9	3	6	7	5	1	5	0	2	0	2	0	5	1	0	0	2	0	0	0	0	0	93
17:00-17:15	36	2	10	5	6	7	4	3	3	0	0	0	1	0	8	5	0	0	1	0	0	1	0	0	93
17:15-17:30	20	4	10	2	3	3	5	0	4	1	1	0	2	0	8	5	0	0	5	0	0	0	0	0	73
17:30-17:45	38	5	15	2	3	5	8	2	5	1	2	0	2	0	10	6	0	0	1	0	0	0	0	0	105
17:45-18:00	28	8	8	6	3	6	0	1	4	0	0	0	1	0	10	6	0	0	1	0	0	0	0	0	82
18:00-18:15	66	7	20	6	6	7	8	1	10	0	3	0	1	0	10	3	0	0	4	0	0	0	0	0	152
18:15-18:30	43	7	28	2	5	5	22	5	6	3	2	0	8	0	14	4	0	0	3	0	0	0	0	0	157
18:30-18:45	64	11	35	4	6	3	12	0	7	0	1	0	6	0	11	7	0	0	3	0	0	0	0	0	170
18:45-19:00	62	14	33	4	4	3	22	0	8	3	0	0	5	0	11	5	0	0	5	0	0	0	0	0	179
19:00-19:15	48	6	24	3	6	5	13	0	5	1	2	0	5	0	10	4	0	0	6	0	0	0	0	0	138
19:15-19:30	50	10	18	2	5	3	18	1	6	1	3	0	6	0	13	6	0	0	0	0	0	0	2	0	144
19:30-19:45	52	5	13	4	5	8	10	3	4	2	0	0	4	0	7	6	0	0	4	0	0	0	0	0	127
19:45-20:00	50	11	28	4	4	7	8	0	7	0	0	1	1	3	9	6	1	0	3	0	0	0	0	0	143

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 02		Día: martes		Fecha: 11/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
															
	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  			
07:00-07:15	25 9	13 0	5 5	6 6	4 0	4 0	3 0	3 0	0 0	3 0	0 0	0 0	86		
07:15-07:30	27 10	11 6	5 3	4 4	5 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	75		
07:30-07:45	34 11	11 7	3 6	4 0	5 4	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	85		
07:45-08:00	53 6	23 4	4 7	9 3	6 0	5 3	6 0	16 7	0 0	4 0	0 0	0 0	156		
08:00-08:15	42 9	12 9	4 5	8 5	8 4	7 0	7 0	13 8	0 0	5 0	0 0	0 0	146		
08:15-08:30	45 7	12 4	4 7	12 5	5 0	3 0	5 3	11 7	0 0	7 0	0 0	0 0	137		
08:30-08:45	40 10	13 6	3 3	10 3	6 0	5 0	4 0	10 6	0 0	9 0	0 0	0 0	128		
08:45-09:00	36 7	7 3	4 8	5 5	5 0	3 0	4 0	16 7	0 0	11 4	0 0	0 0	125		
09:00-09:15	37 6	10 3	2 3	9 3	7 0	0 0	6 0	9 6	0 0	5 0	0 0	0 0	106		
09:15-09:30	19 3	10 0	2 5	5 0	7 3	3 0	0 0	10 6	0 0	4 0	3 0	0 0	80		
09:30-09:45	32 5	9 4	5 3	11 4	6 0	6 0	8 0	11 7	0 0	5 0	3 0	0 0	119		
09:45-10:00	23 4	11 6	5 4	8 5	7 0	7 0	0 0	7 8	0 0	0 0	0 0	0 0	95		
10:00-10:15	20 6	9 6	4 3	9 6	8 0	0 0	4 0	8 9	0 0	0 0	0 0	0 0	92		
10:15-10:30	21 4	13 7	2 8	9 5	6 4	0 0	0 0	9 8	0 0	0 0	0 0	0 0	96		
10:30-10:45	31 4	14 5	5 5	10 3	5 0	0 0	0 0	7 5	0 0	4 0	0 0	0 0	98		
10:45-11:00	31 3	13 4	2 6	8 3	4 0	4 0	0 0	8 8	0 0	0 0	0 0	0 0	94		
11:00-11:15	66 12	13 7	2 5	3 2	7 2	0 0	10 0	14 0	0 0	5 0	0 0	0 0	148		
11:15-11:30	20 5	11 4	4 4	6 4	4 0	0 0	5 0	6 9	0 0	0 0	0 0	0 0	82		
11:30-11:45	22 4	11 3	3 5	6 5	5 0	0 0	0 0	10 5	0 0	0 0	0 0	0 0	79		
11:45-12:00	41 6	10 4	4 8	5 4	6 4	4 0	0 0	11 10	0 0	0 0	0 0	0 0	117		
12:00-12:15	53 9	12 4	2 7	11 4	8 0	3 0	5 0	19 9	0 0	6 4	0 0	0 0	156		
12:15-12:30	38 7	14 5	2 6	12 4	10 0	4 0	0 0	10 7	0 0	9 4	0 0	0 0	132		
12:30-12:45	33 6	18 3	3 4	5 5	8 0	3 0	4 0	11 4	0 0	5 0	0 0	0 0	112		
12:45-13:00	49 13	12 4	3 8	10 5	0 5	0 0	4 0	15 6	0 0	6 0	0 0	0 0	140		
13:00-13:15	47 9	4 3	4 6	10 5	0 0	3 0	4 0	11 5	0 0	5 0	0 0	0 0	116		
13:15-13:30	46 9	12 4	2 8	11 0	11 0	0 0	7 0	12 7	0 0	0 0	0 0	0 0	129		
13:30-13:45	32 7	12 4	5 8	11 0	6 0	0 0	7 3	10 6	0 0	7 0	3 0	0 0	121		
13:45-14:00	37 12	12 4	4 7	15 3	6 3	0 0	5 0	13 9	0 0	5 0	0 0	0 0	135		
14:00-14:15	33 6	7 4	4 5	6 0	10 3	4 3	5 3	9 7	0 0	7 0	0 0	3 0	119		
14:15-14:30	34 6	9 0	5 6	9 4	10 0	0 0	8 3	9 8	0 0	4 0	3 0	0 0	118		
14:30-14:45	26 9	13 0	4 6	12 4	5 5	5 0	5 0	8 8	0 0	7 0	0 0	0 0	117		
14:45-15:00	22 6	7 4	2 7	9 5	8 4	0 5	4 0	13 5	0 0	3 0	0 0	0 0	104		
15:00-15:15	31 14	10 3	4 6	11 3	11 0	0 0	6 3	11 6	0 3	5 0	3 0	0 0	130		
15:15-15:30	22 6	17 3	2 7	7 4	7 0	7 0	4 5	9 7	0 0	5 0	0 0	0 0	112		
15:30-15:45	18 6	12 4	3 3	5 4	4 0	0 3	0 0	9 8	0 0	4 0	0 0	0 0	83		
15:45-16:00	20 7	12 0	4 5	9 0	7 0	4 0	0 0	7 9	0 0	0 0	0 0	0 0	84		
16:00-16:15	18 5	11 4	5 3	5 5	7 0	4 0	3 0	7 7	0 3	5 0	0 0	0 0	92		
16:15-16:30	12 7	7 5	2 6	7 3	6 4	3 0	3 0	6 6	3 0	4 0	0 0	0 0	84		
16:30-16:45	17 6	10 5	3 5	7 7	7 0	4 0	4 0	7 3	0 0	4 0	0 0	0 0	89		
16:45-17:00	45 4	11 5	3 7	7 3	7 0	4 0	4 0	7 3	0 0	4 0	0 0	0 0	114		
17:00-17:15	38 4	12 7	3 7	6 5	5 0	0 0	3 0	10 7	0 0	3 0	0 3	3 0	116		
17:15-17:30	22 6	12 4	4 8	7 0	6 3	3 0	4 0	10 7	0 0	7 0	0 0	0 0	103		
17:30-17:45	40 7	17 4	3 5	10 4	7 3	4 0	4 0	12 8	0 0	3 0	0 0	0 0	131		
17:45-18:00	30 10	10 8	2 5	0 3	6 0	0 0	3 0	12 8	0 0	3 0	0 0	0 0	100		
18:00-18:15	68 9	22 8	5 6	10 3	12 0	5 0	3 0	12 5	0 0	6 0	0 0	0 0	174		
18:15-18:30	45 9	30 4	5 8	24 7	8 5	4 0	10 0	16 6	0 0	5 0	0 0	0 0	186		
18:30-18:45	66 13	37 6	4 7	14 0	9 0	3 0	8 0	13 9	0 0	5 0	0 0	0 0	194		
18:45-19:00	64 16	35 6	4 6	24 0	10 5	0 0	7 0	13 7	0 0	7 0	0 0	0 0	204		
19:00-19:15	50 8	26 5	5 6	15 0	7 3	4 0	7 0	12 6	0 0	8 0	0 0	0 0	162		
19:15-19:30	52 12	20 4	5 6	20 3	8 3	5 0	8 0	15 8	0 0	0 0	0 0	4 0	173		
19:30-19:45	54 7	15 6	3 6	12 5	6 4	0 0	6 0	9 8	0 0	6 0	0 0	0 0	147		
19:45-20:00	52 13	30 6	4 7	10 0	9 0	0 3	3 5	11 8	3 0	5 0	0 0	0 0	169		

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas							Estación: 02		Día: miércoles		Fecha: 12/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL	
				SUV	PICK UP	PANEL	RURAL	2E		2E	3E	2S1/2S2				
																
	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗	↖ ↗		
07:00-07:15	21	5	9	0	4	3	2	2	0	0	0	0	0	0	46	
07:15-07:30	23	6	7	2	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	48	
07:30-07:45	30	7	7	3	5	2	0	0	1	0	0	0	0	0	55	
07:45-08:00	49	2	19	0	2	3	5	0	2	0	1	0	0	0	100	
08:00-08:15	38	5	8	5	4	5	4	1	4	0	3	0	0	0	94	
08:15-08:30	41	3	8	0	6	3	8	1	1	0	0	0	0	0	85	
08:30-08:45	36	6	9	2	7	3	6	0	2	0	1	0	0	0	85	
08:45-09:00	32	3	3	0	8	5	1	1	1	0	0	0	0	0	76	
09:00-09:15	33	2	6	0	3	6	5	0	3	0	0	0	0	0	68	
09:15-09:30	15	0	6	0	5	6	1	0	3	0	0	0	0	0	44	
09:30-09:45	28	1	5	0	6	2	7	0	2	0	2	0	0	0	68	
09:45-10:00	19	0	7	2	6	5	4	1	3	0	3	0	0	0	57	
10:00-10:15	16	2	5	2	7	5	5	2	4	0	0	0	0	0	57	
10:15-10:30	17	0	9	3	6	5	5	1	2	0	0	0	0	0	57	
10:30-10:45	27	0	10	1	3	3	6	0	1	0	0	0	0	0	55	
10:45-11:00	27	0	9	0	6	6	4	0	0	0	0	0	0	0	60	
11:00-11:15	40	11	26	4	4	6	12	0	1	0	2	0	0	0	118	
11:15-11:30	16	1	7	0	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	42	
11:30-11:45	18	0	7	0	4	3	2	1	1	0	0	0	0	0	43	
11:45-12:00	37	2	6	0	3	6	1	0	2	0	0	0	0	0	70	
12:00-12:15	49	5	8	0	8	2	7	0	4	0	0	0	0	0	106	
12:15-12:30	34	3	10	1	3	4	8	0	6	0	0	0	0	0	83	
12:30-12:45	29	2	14	0	5	3	1	1	4	0	0	0	0	0	67	
12:45-13:00	45	9	8	0	5	3	6	1	0	1	0	0	0	0	93	
13:00-13:15	43	5	0	0	5	2	6	1	0	0	0	0	0	0	71	
13:15-13:30	42	5	8	0	4	6	7	0	7	0	0	0	0	0	93	
13:30-13:45	28	3	8	0	2	2	7	0	2	0	0	0	0	0	66	
13:45-14:00	33	8	8	0	3	5	11	0	2	0	0	0	0	0	86	
14:00-14:15	29	2	3	0	3	3	2	0	6	0	0	0	0	0	60	
14:15-14:30	30	2	5	0	7	4	5	0	6	0	0	0	0	0	72	
14:30-14:45	22	5	9	0	6	4	8	0	1	1	1	0	0	0	69	
14:45-15:00	18	2	3	0	4	2	5	1	4	0	0	0	0	0	50	
15:00-15:15	27	10	6	0	3	3	7	0	7	0	0	0	0	0	75	
15:15-15:30	18	2	13	0	8	2	3	0	3	0	0	0	0	0	62	
15:30-15:45	14	2	8	0	5	6	1	0	0	0	0	0	0	0	45	
15:45-16:00	16	3	8	0	8	6	5	0	3	0	0	0	0	0	57	
16:00-16:15	14	1	7	0	6	2	1	1	3	0	0	0	0	0	42	
16:15-16:30	8	3	3	1	7	4	3	0	2	0	0	0	0	0	35	
16:30-16:45	13	2	6	1	8	3	3	3	0	0	0	0	0	0	45	
16:45-17:00	41	0	7	1	8	5	3	0	3	0	0	0	0	0	71	
17:00-17:15	34	0	8	3	3	5	2	1	1	0	0	0	0	0	66	
17:15-17:30	18	2	8	0	2	3	3	0	2	0	0	0	0	0	50	
17:30-17:45	36	3	13	0	2	4	6	0	3	0	0	0	0	0	79	
17:45-18:00	26	6	6	4	5	4	0	0	2	0	0	0	0	0	65	
18:00-18:15	64	5	18	4	4	5	6	0	8	0	1	0	0	0	126	
18:15-18:30	41	5	26	0	5	3	20	3	4	1	0	0	0	0	129	
18:30-18:45	62	9	33	2	5	3	10	0	5	0	0	0	0	0	148	
18:45-19:00	60	12	31	2	2	2	20	0	6	1	0	0	0	0	154	
19:00-19:15	46	4	22	1	5	4	11	0	3	0	0	0	0	0	113	
19:15-19:30	48	8	16	0	6	3	16	0	4	0	1	0	0	0	121	
19:30-19:45	50	3	11	2	4	6	8	1	2	0	0	0	0	0	100	
19:45-20:00	48	9	26	2	7	4	6	0	5	0	0	0	0	0	120	

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas						Estación: 02		Día: jueves		Fecha: 13/04/2023												
HORA	AUTO		STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI		CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER		TOTAL				
																						
	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  		  	  	  	  							
07:00-07:15	26	10	14	0	4	3	7	7	5	0	5	0	4	0	4	0	0	0	0	0	93	
07:15-07:30	28	11	12	7	5	6	5	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	
07:30-07:45	35	12	12	8	6	6	5	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	
07:45-08:00	54	7	24	5	3	5	10	4	7	0	6	4	7	0	17	8	0	0	5	0	166	
08:00-08:15	43	10	13	10	6	3	9	6	9	5	8	0	8	0	14	9	0	0	6	0	159	
08:15-08:30	46	8	13	5	4	4	13	6	6	0	4	0	6	4	12	8	0	0	8	0	147	
08:30-08:45	41	11	14	7	3	4	11	4	7	0	6	0	5	0	11	7	0	0	10	0	141	
08:45-09:00	37	8	8	4	3	3	6	6	6	0	4	0	5	0	17	8	0	0	12	5	132	
09:00-09:15	38	7	11	4	5	3	10	4	8	0	0	0	7	0	10	7	0	0	6	0	120	
09:15-09:30	20	4	11	0	6	4	6	0	8	4	4	0	0	0	11	7	0	0	5	0	94	
09:30-09:45	33	6	10	5	3	5	12	5	7	0	7	0	9	0	12	8	0	0	6	0	132	
09:45-10:00	24	5	12	7	4	5	9	6	8	0	8	0	0	0	8	9	0	0	0	0	105	
10:00-10:15	21	7	10	7	3	7	10	7	9	0	0	0	5	0	9	10	0	0	0	0	105	
10:15-10:30	22	5	14	8	5	7	10	6	7	5	0	0	0	0	10	9	0	0	0	0	108	
10:30-10:45	32	5	15	6	3	5	11	4	6	0	0	0	0	0	8	6	0	0	5	0	106	
10:45-11:00	32	4	14	5	4	3	9	4	5	0	5	0	0	0	9	9	0	0	0	0	103	
11:00-11:15	40	12	37	6	3	2	8	0	13	0	2	0	2	0	13	7	0	0	2	0	147	
11:15-11:30	21	6	12	5	5	6	7	5	5	0	0	0	6	0	7	10	0	0	0	0	95	
11:30-11:45	23	5	12	4	5	5	7	6	6	0	0	0	0	0	11	6	0	0	0	0	90	
11:45-12:00	42	7	11	5	6	7	6	5	7	5	5	0	0	0	12	11	0	0	0	0	129	
12:00-12:15	54	10	13	5	4	4	12	5	9	0	4	0	6	0	20	10	0	0	7	5	168	
12:15-12:30	39	8	15	6	3	4	13	5	11	0	5	0	0	0	11	8	0	0	10	5	143	
12:30-12:45	34	7	19	4	6	4	6	6	9	0	4	0	5	0	12	5	0	0	6	0	127	
12:45-13:00	50	14	13	5	6	4	11	6	0	6	0	0	5	0	16	7	0	0	7	0	150	
13:00-13:15	48	10	5	4	4	6	11	6	0	0	4	0	5	0	12	6	0	0	6	0	127	
13:15-13:30	47	10	13	5	5	3	12	0	12	0	0	0	8	0	13	8	0	0	0	0	136	
13:30-13:45	33	8	13	5	3	6	12	0	7	0	0	0	8	4	11	7	0	0	8	0	129	
13:45-14:00	38	13	13	5	6	4	16	4	7	4	0	0	6	0	14	10	0	0	6	0	146	
14:00-14:15	34	7	8	5	4	7	7	0	11	4	5	4	6	4	10	8	0	0	8	0	136	
14:15-14:30	35	7	10	0	3	6	10	5	11	0	0	0	9	4	10	9	0	0	5	0	128	
14:30-14:45	27	10	14	0	3	4	13	5	6	6	6	0	6	0	9	9	0	0	8	0	126	
14:45-15:00	23	7	8	5	3	7	10	6	9	5	0	6	5	0	14	6	0	0	4	0	118	
15:00-15:15	32	15	11	4	5	3	12	4	12	0	0	0	7	4	12	7	0	4	6	0	142	
15:15-15:30	23	7	18	4	3	5	8	5	8	0	8	0	5	6	10	8	0	0	6	0	124	
15:30-15:45	19	7	13	5	6	3	6	5	5	0	0	4	0	0	10	9	0	0	5	0	97	
15:45-16:00	21	8	13	0	6	7	10	0	8	0	5	0	0	0	8	10	0	0	0	0	96	
16:00-16:15	19	6	12	5	3	5	6	6	8	0	5	0	4	0	8	8	0	4	6	0	105	
16:15-16:30	13	8	8	6	5	3	8	4	7	5	4	0	4	0	7	7	4	0	5	0	98	
16:30-16:45	18	7	11	6	6	6	8	8	8	0	5	0	5	0	8	4	0	0	5	0	105	
16:45-17:00	46	5	12	6	4	5	8	4	8	0	5	0	5	0	8	4	0	0	5	0	125	
17:00-17:15	39	5	13	8	3	3	7	6	6	0	0	0	4	0	11	8	0	0	4	0	125	
17:15-17:30	23	7	13	5	6	5	8	0	7	4	4	0	5	0	11	8	0	0	8	0	114	
17:30-17:45	41	8	18	5	4	3	11	5	8	4	5	0	5	0	13	9	0	0	4	0	143	
17:45-18:00	31	11	11	9	3	7	0	4	7	0	0	0	4	0	13	9	0	0	4	0	113	
18:00-18:15	69	10	23	9	4	3	11	4	13	0	6	0	4	0	13	6	0	0	7	0	182	
18:15-18:30	46	10	31	5	5	5	25	8	9	6	5	0	11	0	17	7	0	0	6	0	196	
18:30-18:45	67	14	38	7	6	7	15	0	10	0	4	0	9	0	14	10	0	0	6	0	207	
18:45-19:00	65	17	36	7	6	3	25	0	11	6	0	0	8	0	14	8	0	0	8	0	214	
19:00-19:15	51	9	27	6	6	3	16	0	8	4	5	0	8	0	13	7	0	0	9	0	172	
19:15-19:30	53	13	21	5	4	4	21	4	9	4	6	0	9	0	16	9	0	0	0	0	183	
19:30-19:45	55	8	16	7	5	5	13	6	7	5	0	0	7	0	10	9	0	0	7	0	160	
19:45-20:00	53	14	31	7	3	7	11	0	10	0	0	4	4	6	12	9	4	0	6	0	181	

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Las Casuarinas							Estación: 02		Día: viernes		Fecha: 14/04/2023						
HORA	AUTO	STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
																	
	←↑→	←↑→	←↑→	←↑→	←↑→	←↑→	←↑→	←↑→		←↑→	←↑→	←↑→	←↑→	←↑→			
07:00-07:15	28 12	16 0	4 6	9 9	7 0	7 0	6 0	6 0	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	116			
07:15-07:30	30 13	14 9	9 8	7 7	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	105			
07:30-07:45	37 14	14 10	6 7	7 0	8 7	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	110			
07:45-08:00	56 9	26 7	3 3	12 6	9 0	8 6	9 0	19 10	0 0	7 0	0 0	0 0	0 0	190			
08:00-08:15	45 12	15 12	7 4	11 8	11 7	10 0	10 0	16 11	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	187			
08:15-08:30	48 10	15 7	9 6	15 8	8 0	6 0	8 6	14 10	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	180			
08:30-08:45	43 13	16 9	5 6	13 6	9 0	8 0	7 0	13 9	0 0	12 0	0 0	0 0	0 0	169			
08:45-09:00	39 10	10 6	8 7	8 8	8 0	6 0	7 0	19 10	0 0	14 7	0 0	0 0	0 0	167			
09:00-09:15	40 9	13 6	8 7	12 6	10 0	0 0	9 0	12 9	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	149			
09:15-09:30	22 6	13 0	5 8	8 0	10 6	6 0	0 0	13 9	0 0	7 0	6 0	0 0	0 0	119			
09:30-09:45	35 8	12 7	4 8	14 7	9 0	9 0	11 0	14 10	0 0	8 0	6 0	0 0	0 0	162			
09:45-10:00	26 7	14 9	3 4	11 8	10 0	10 0	0 0	10 11	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	123			
10:00-10:15	23 9	12 9	8 8	12 9	11 0	0 0	7 0	11 12	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	131			
10:15-10:30	24 7	16 10	5 5	12 8	9 7	0 0	0 0	12 11	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	126			
10:30-10:45	34 7	17 8	2 7	13 6	8 0	0 0	0 0	10 8	0 0	7 0	0 0	0 0	0 0	127			
10:45-11:00	34 6	16 7	9 5	11 6	7 0	7 0	0 0	11 11	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	130			
11:00-11:15	39 19	7 9	3 7	16 0	14 0	2 0	2 0	11 9	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	138			
11:15-11:30	23 8	14 7	5 5	9 7	7 0	0 0	8 0	9 12	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	114			
11:30-11:45	25 7	14 6	9 8	9 8	8 0	0 0	0 0	13 8	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	115			
11:45-12:00	44 9	13 7	9 7	8 7	9 7	7 0	0 0	14 13	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	154			
12:00-12:15	56 12	15 7	7 7	14 7	11 0	6 0	8 0	22 12	0 0	9 7	0 0	0 0	0 0	200			
12:15-12:30	41 10	17 8	4 3	15 7	13 0	7 0	0 0	13 10	0 0	12 7	0 0	0 0	0 0	167			
12:30-12:45	36 9	21 6	3 7	8 8	11 0	6 0	7 0	14 7	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	151			
12:45-13:00	52 16	15 7	8 5	13 8	0 8	0 0	7 0	18 9	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	175			
13:00-13:15	50 12	7 6	3 8	13 8	0 0	6 0	7 0	14 8	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	150			
13:15-13:30	49 12	15 7	9 8	14 0	14 0	0 0	10 0	15 10	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	163			
13:30-13:45	35 10	15 7	6 3	14 0	9 0	0 0	10 6	13 9	0 0	10 0	6 0	0 0	0 0	153			
13:45-14:00	40 15	15 7	7 5	18 6	9 6	0 0	8 0	16 12	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	172			
14:00-14:15	36 9	10 7	6 6	9 0	13 6	7 6	8 6	12 10	0 0	10 0	0 0	6 0	0 0	167			
14:15-14:30	37 9	12 0	7 5	12 7	13 0	0 0	11 6	12 11	0 0	7 0	6 0	0 0	0 0	155			
14:30-14:45	29 12	16 0	8 7	15 7	8 8	8 0	8 0	11 11	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	158			
14:45-15:00	25 9	10 7	4 3	12 8	11 7	0 8	7 0	16 8	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	141			
15:00-15:15	34 17	13 6	7 6	14 6	14 0	0 0	9 6	14 9	0 6	8 0	6 0	0 0	0 0	175			
15:15-15:30	25 9	20 6	2 8	10 7	10 0	10 0	7 8	12 10	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	152			
15:30-15:45	21 9	15 7	6 7	8 7	7 0	0 6	0 0	12 11	0 0	7 0	0 0	0 0	0 0	123			
15:45-16:00	23 10	15 0	2 8	12 0	10 0	7 0	0 0	10 12	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	109			
16:00-16:15	21 8	14 7	9 5	8 8	10 0	7 0	6 0	10 10	0 6	8 0	0 0	0 0	0 0	137			
16:15-16:30	15 10	10 8	6 4	10 6	9 7	6 0	6 0	9 9	6 0	7 0	0 0	0 0	0 0	128			
16:30-16:45	20 9	13 8	8 4	10 10	10 0	7 0	7 0	10 6	0 0	7 0	0 0	0 0	0 0	129			
16:45-17:00	48 7	14 8	9 4	10 6	10 0	7 0	7 0	10 6	0 0	7 0	0 0	0 0	0 0	153			
17:00-17:15	41 7	15 10	5 5	9 8	8 0	0 0	6 0	13 10	0 0	6 0	0 6	6 0	0 0	155			
17:15-17:30	25 9	15 7	5 4	10 0	9 6	6 0	7 0	13 10	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	136			
17:30-17:45	43 10	20 7	5 8	13 7	10 6	7 0	7 0	15 11	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	175			
17:45-18:00	33 13	13 11	3 7	0 6	9 0	0 0	6 0	15 11	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	133			
18:00-18:15	71 12	25 11	8 8	13 6	15 0	8 0	6 0	15 8	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	215			
18:15-18:30	48 12	33 7	9 5	27 10	11 8	7 0	13 0	19 9	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	226			
18:30-18:45	69 16	40 9	3 5	17 0	12 0	6 0	11 0	16 12	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	224			
18:45-19:00	67 16	39 9	3 3	29 0	13 8	0 0	10 0	16 10	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	233			
19:00-19:15	53 11	29 8	8 4	18 0	10 6	7 0	10 0	15 9	0 0	11 0	0 0	0 0	0 0	199			
19:15-19:30	55 15	23 7	7 4	23 6	11 6	8 0	11 0	18 11	0 0	0 0	0 0	7 0	0 0	212			
19:30-19:45	57 10	18 9	2 4	15 8	9 7	0 0	9 0	12 11	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	180			
19:45-20:00	55 16	33 9	7 3	13 0	12 0	0 6	6 8	14 11	6 0	8 0	0 0	0 0	0 0	207			

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos						Estación: 06		Día: lunes		Fecha: 10/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
															
	  	  	  	  	  	  	  		  	  	  	  			
07:00-07:15	43 0	29 0	8 0	9 2	3 0	0 0	3 0	16 0	1 0	0 0	0 0	0 0	114		
07:15-07:30	45 1	30 0	7 0	8 1	2 2	1 0	3 0	16 0	1 0	0 0	0 0	0 0	117		
07:30-07:45	66 1	43 0	6 0	6 2	2 1	2 0	5 0	13 0	1 0	0 0	0 0	0 0	148		
07:45-08:00	31 2	22 1	5 0	3 1	3 2	2 0	2 0	11 0	0 0	1 0	0 0	0 0	86		
08:00-08:15	35 0	24 0	8 1	6 1	4 0	1 0	0 0	13 0	1 1	0 0	0 0	0 0	95		
08:15-08:30	39 1	27 0	9 0	8 0	2 1	0 1	1 0	12 0	0 0	1 0	1 0	0 0	103		
08:30-08:45	41 3	28 1	7 1	8 1	2 2	1 1	0 0	9 0	1 1	1 0	1 0	0 0	109		
08:45-09:00	31 2	22 1	4 1	3 1	6 1	0 1	1 0	12 0	0 1	0 0	0 0	0 0	87		
09:00-09:15	29 2	21 1	3 0	4 1	1 0	1 1	0 0	10 0	0 0	0 0	1 0	0 0	75		
09:15-09:30	30 2	21 1	5 0	3 0	1 0	1 0	0 0	9 0	1 1	1 0	0 0	0 0	76		
09:30-09:45	27 3	19 1	5 1	5 0	2 2	2 0	2 0	8 0	0 0	1 0	1 0	0 0	79		
09:45-10:00	25 1	18 0	6 0	6 0	2 1	1 0	0 0	6 0	1 1	0 0	1 0	0 0	69		
10:00-10:15	25 2	18 1	4 1	3 2	3 2	0 1	1 0	7 0	0 0	0 0	0 0	0 0	70		
10:15-10:30	23 3	17 1	3 1	4 1	4 0	1 1	0 0	9 0	1 1	0 0	0 0	0 0	70		
10:30-10:45	24 2	18 1	2 0	5 0	2 1	0 1	3 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	67		
10:45-11:00	21 1	16 0	6 0	2 0	0 0	1 1	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	0 0	54		
11:00-11:15	26 0	19 0	5 0	5 3	2 2	2 0	2 0	11 0	1 1	1 0	1 0	0 0	81		
11:15-11:30	33 2	23 1	3 1	3 0	2 1	1 0	1 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	80		
11:30-11:45	38 0	26 0	2 0	4 1	3 2	0 1	0 0	16 0	1 1	0 0	0 0	0 0	95		
11:45-12:00	48 1	32 0	6 0	6 0	4 0	1 1	1 0	20 0	0 1	0 0	1 0	0 0	122		
12:00-12:15	58 0	38 0	2 0	8 1	2 1	0 1	0 0	23 0	0 0	1 0	0 0	0 0	135		
12:15-12:30	44 0	30 0	1 0	9 0	0 0	0 0	0 0	24 0	0 0	1 0	0 0	0 0	109		
12:30-12:45	53 0	35 0	3 0	9 1	2 2	0 0	0 0	34 0	1 0	1 0	0 0	0 0	141		
12:45-13:00	56 0	37 0	4 0	7 1	2 1	0 0	1 0	34 0	0 0	0 0	0 0	0 0	143		
13:00-13:15	84 0	54 0	8 0	5 1	3 2	0 0	0 0	21 0	1 0	1 0	0 0	0 0	180		
13:15-13:30	58 0	38 0	5 0	6 0	4 0	0 0	0 0	22 0	0 0	1 0	0 0	0 0	134		
13:30-13:45	45 0	30 0	9 0	4 1	2 1	0 0	1 0	19 0	0 0	0 0	0 0	0 0	112		
13:45-14:00	46 0	31 0	7 0	4 2	0 0	0 0	0 0	20 0	1 0	0 0	0 0	0 0	111		
14:00-14:15	40 1	27 0	5 1	8 0	0 1	1 0	0 0	18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	102		
14:15-14:30	44 1	30 0	6 0	7 1	0 1	0 1	0 0	16 0	1 1	1 0	0 0	0 0	110		
14:30-14:45	42 0	28 0	3 0	5 1	1 0	2 0	0 0	14 0	0 0	0 0	0 0	0 0	96		
14:45-15:00	45 0	30 0	5 0	6 1	2 2	1 0	0 0	16 0	1 1	0 0	0 0	0 0	110		
15:00-15:15	40 0	27 0	2 0	4 0	2 1	0 1	0 0	15 0	0 1	0 0	0 0	0 0	93		
15:15-15:30	37 2	25 1	5 1	6 0	3 2	1 1	1 0	12 0	0 0	1 0	0 0	0 0	98		
15:30-15:45	45 0	30 0	6 0	2 0	4 0	0 1	0 0	14 0	1 1	0 0	0 0	0 0	104		
15:45-16:00	44 1	30 0	3 0	6 0	2 1	0 1	0 0	12 0	0 0	0 0	0 0	0 0	100		
16:00-16:15	39 1	27 0	4 0	5 0	1 1	1 1	1 0	8 0	1 1	0 0	1 0	0 0	92		
16:15-16:30	44 0	30 0	2 0	4 2	1 1	2 0	1 0	10 0	0 1	0 0	0 0	0 0	98		
16:30-16:45	48 0	32 0	8 0	7 0	0 0	1 0	0 0	11 0	0 0	0 0	0 0	0 0	107		
16:45-17:00	51 0	34 0	7 0	5 0	1 0	0 1	0 0	12 0	1 1	0 0	0 0	0 0	113		
17:00-17:15	56 0	37 0	1 0	8 1	2 2	1 1	0 0	15 0	0 0	0 0	0 0	0 0	124		
17:15-17:30	53 0	35 0	5 0	5 1	2 1	0 1	2 0	16 0	1 1	0 0	0 0	0 0	123		
17:30-17:45	55 1	36 0	3 1	6 1	3 2	1 0	0 0	15 0	0 1	0 0	0 0	0 0	125		
17:45-18:00	59 0	39 0	6 1	7 0	4 0	2 0	0 0	20 0	1 1	1 0	0 0	0 0	141		
18:00-18:15	63 1	41 0	4 0	9 1	2 1	0 0	1 0	25 0	0 1	0 0	0 0	0 0	149		
18:15-18:30	48 1	32 0	2 0	10 0	0 0	1 0	1 0	26 0	1 0	0 0	0 0	0 0	122		
18:30-18:45	57 1	37 0	3 0	10 1	0 0	1 1	1 0	37 0	2 0	0 0	0 0	0 0	151		
18:45-19:00	61 0	40 0	2 0	8 1	1 0	0 0	2 0	37 0	0 0	0 0	0 0	0 0	152		
19:00-19:15	91 1	58 0	5 0	6 0	1 1	0 1	0 0	23 0	2 0	0 0	0 0	0 0	189		
19:15-19:30	63 0	41 0	4 0	7 0	0 0	1 0	1 0	24 0	0 0	0 0	0 0	0 0	141		
19:30-19:45	49 1	33 0	6 0	5 0	0 1	0 0	2 0	21 0	0 0	0 0	0 0	0 0	118		
19:45-20:00	50 1	33 0	3 1	5 1	1 0	0 0	1 0	22 0	2 0	0 0	0 0	0 0	120		

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos						Estación: 06		Día: martes		Fecha: 11/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
															
	  	  	  	  	  	  	  		  	  	  	  			
07:00-07:15	40 0	26 0	6 0	9 1	1 0	0 0	2 0	14 0	1 0	0 0	0 0	0 0	100		
07:15-07:30	44 0	31 0	7 0	5 2	0 1	0 0	4 0	13 0	1 0	0 0	0 0	0 0	108		
07:30-07:45	67 0	40 0	7 0	7 1	3 0	0 0	2 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	137		
07:45-08:00	29 3	21 1	4 0	2 0	2 3	3 0	3 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	81		
08:00-08:15	36 0	24 0	9 0	3 0	4 0	2 0	0 0	12 0	0 1	0 0	0 0	0 0	91		
08:15-08:30	40 2	24 0	7 0	7 0	0 0	0 0	1 0	12 0	0 0	0 0	1 0	0 0	94		
08:30-08:45	41 3	28 0	4 0	6 0	2 1	0 0	0 0	10 0	0 1	0 0	0 0	0 0	96		
08:45-09:00	32 3	22 1	2 0	1 0	7 1	0 0	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	79		
09:00-09:15	26 0	19 2	3 0	5 2	1 0	0 2	0 0	11 0	0 0	0 0	1 0	0 0	72		
09:15-09:30	27 3	19 0	5 0	2 0	0 0	1 0	0 0	9 0	1 1	1 0	0 0	0 0	69		
09:30-09:45	25 0	17 0	4 1	3 0	2 0	1 0	0 0	9 0	0 0	0 0	1 0	0 0	63		
09:45-10:00	23 2	17 0	3 0	5 0	3 0	0 0	0 0	7 0	0 2	0 0	2 0	0 0	64		
10:00-10:15	24 1	17 0	5 0	3 1	1 1	0 2	2 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	61		
10:15-10:30	21 3	15 2	1 1	3 0	5 0	0 2	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	0 0	59		
10:30-10:45	21 3	19 0	1 0	4 0	1 1	0 0	1 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	59		
10:45-11:00	22 2	16 0	4 0	2 0	0 0	0 0	0 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	50		
11:00-11:15	24 0	18 0	3 0	6 4	2 2	3 0	1 0	9 0	1 0	0 0	2 0	0 0	75		
11:15-11:30	33 0	21 0	4 0	1 0	2 1	0 0	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	71		
11:30-11:45	37 0	26 0	1 0	2 2	4 3	0 1	0 0	17 0	1 0	0 0	0 0	0 0	94		
11:45-12:00	47 0	30 0	3 0	3 0	2 0	1 2	1 0	21 0	0 1	0 0	0 0	0 0	111		
12:00-12:15	57 0	37 0	0 0	5 0	3 0	0 0	0 0	24 0	0 0	0 0	0 0	0 0	126		
12:15-12:30	43 0	29 0	2 0	10 0	0 0	0 0	0 0	22 0	0 0	0 0	0 0	0 0	106		
12:30-12:45	50 0	33 0	1 0	8 1	3 2	0 0	0 0	35 0	0 0	2 0	0 0	0 0	135		
12:45-13:00	54 0	36 0	3 0	8 0	0 0	0 0	1 0	32 0	0 0	0 0	0 0	0 0	134		
13:00-13:15	82 0	53 0	8 0	6 0	1 0	0 0	0 0	18 0	0 0	2 0	0 0	0 0	170		
13:15-13:30	56 0	38 0	3 0	3 0	3 0	0 0	0 0	20 0	0 0	0 0	0 0	0 0	123		
13:30-13:45	42 0	30 0	6 0	2 0	1 0	0 0	1 0	19 0	0 0	0 0	0 0	0 0	101		
13:45-14:00	46 0	29 0	6 0	5 3	0 0	0 0	0 0	19 0	0 0	0 0	0 0	0 0	108		
14:00-14:15	40 2	27 0	6 1	6 0	0 0	0 0	0 0	18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	100		
14:15-14:30	45 0	31 0	3 0	4 0	0 0	0 1	0 0	17 0	0 1	1 0	0 0	0 0	103		
14:30-14:45	42 0	26 0	2 0	4 0	0 0	1 0	0 0	13 0	0 0	0 0	0 0	0 0	88		
14:45-15:00	46 0	27 0	4 0	7 0	0 0	0 0	0 0	16 0	0 0	0 0	0 0	0 0	100		
15:00-15:15	39 0	25 0	0 0	3 0	3 0	0 0	0 0	16 0	0 0	0 0	0 0	0 0	86		
15:15-15:30	34 3	22 0	3 1	6 0	4 2	0 0	0 0	12 0	0 0	0 0	0 0	0 0	87		
15:30-15:45	43 0	30 0	7 0	0 0	5 0	0 0	0 0	11 0	0 2	0 0	0 0	0 0	98		
15:45-16:00	44 0	30 0	0 0	7 0	3 1	0 0	0 0	13 0	0 0	0 0	0 0	0 0	98		
16:00-16:15	38 1	28 0	2 0	4 0	2 1	2 0	0 0	7 0	0 2	0 0	0 0	0 0	87		
16:15-16:30	45 0	30 0	3 0	1 1	0 0	0 0	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	89		
16:30-16:45	47 0	31 0	8 0	8 0	0 0	1 0	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	103		
16:45-17:00	52 0	31 0	7 0	2 0	0 0	0 0	0 0	13 0	0 0	0 0	0 0	0 0	105		
17:00-17:15	55 0	37 0	0 0	6 0	0 0	0 2	0 0	15 0	0 0	0 0	0 0	0 0	115		
17:15-17:30	52 0	35 0	2 0	4 0	3 0	0 1	1 0	13 0	1 0	0 0	0 0	0 0	112		
17:30-17:45	52 0	37 0	1 0	6 1	3 2	0 0	0 0	15 0	0 1	0 0	0 0	0 0	118		
17:45-18:00	60 0	38 0	3 1	5 0	3 0	2 0	0 0	17 0	2 0	2 0	0 0	0 0	133		
18:00-18:15	63 1	38 0	5 0	6 0	2 0	0 0	0 0	23 0	0 2	0 0	0 0	0 0	140		
18:15-18:30	49 0	31 0	3 0	11 0	0 0	2 0	1 0	27 0	0 0	0 0	0 0	0 0	124		
18:30-18:45	58 0	34 0	1 0	7 0	0 0	0 0	0 0	36 0	3 0	0 0	0 0	0 0	139		
18:45-19:00	60 0	38 0	0 0	8 0	0 0	0 0	2 0	37 0	0 0	0 0	0 0	0 0	145		
19:00-19:15	88 1	58 0	5 0	4 0	2 1	0 0	0 0	23 0	0 0	0 0	0 0	0 0	182		
19:15-19:30	64 0	42 0	1 0	5 0	0 0	0 0	0 0	21 0	0 0	0 0	0 0	0 0	133		
19:30-19:45	48 2	32 0	6 0	2 0	0 2	0 0	3 0	18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	113		
19:45-20:00	47 0	33 0	2 0	6 0	2 0	0 0	0 0	21 0	3 0	0 0	0 0	0 0	114		

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos							Estación: 06		Día: miércoles		Fecha: 12/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON		MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS		CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL	
				SUV	PICK UP	PANEL	RURAL	2E		2E	3E	2S1/2S2				
																
07:00-07:15	43 0	28 0	7 0	7 2	2 0	0 0	0 0	14 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	103	
07:15-07:30	46 0	27 0	7 0	6 1	0 3	0 0	3 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	110	
07:30-07:45	63 2	44 0	5 0	4 1	0 0	3 0	4 0	10 0	2 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	138	
07:45-08:00	29 2	22 0	3 0	0 0	3 1	3 0	2 0	9 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	75	
08:00-08:15	34 0	24 0	7 1	4 1	3 0	2 0	0 0	11 0	0 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	89	
08:15-08:30	40 2	27 0	9 0	7 0	3 0	0 0	2 0	11 0	0 0	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	103	
08:30-08:45	38 0	27 0	8 0	8 2	3 0	1 0	0 0	8 0	1 1	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	99	
08:45-09:00	29 0	20 1	3 1	4 0	4 0	0 0	0 0	9 0	0 2	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	73	
09:00-09:15	29 3	18 2	1 0	1 0	0 0	2 1	0 0	8 0	0 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	66	
09:15-09:30	31 1	18 1	5 0	3 0	0 0	0 0	0 0	8 0	2 2	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	72	
09:30-09:45	28 2	18 2	3 0	6 0	0 3	0 0	3 0	5 0	0 0	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	72	
09:45-10:00	22 0	16 0	6 0	3 0	0 0	0 0	0 0	4 0	0 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	52	
10:00-10:15	22 2	19 2	3 1	1 0	0 3	0 0	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	59	
10:15-10:30	23 3	16 0	4 1	5 2	5 0	0 2	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	70	
10:30-10:45	25 3	18 1	0 0	2 0	2 1	0 0	3 0	7 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	62	
10:45-11:00	19 0	14 0	5 0	1 0	0 0	0 0	0 0	7 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	46	
11:00-11:15	25 0	20 0	3 0	4 4	3 1	1 0	0 0	9 0	2 0	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	74	
11:15-11:30	31 1	20 0	3 0	3 0	0 0	1 0	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	69	
11:30-11:45	38 0	24 0	2 0	4 0	0 1	0 0	0 0	17 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	87	
11:45-12:00	45 0	33 0	6 0	3 0	1 0	1 0	2 0	17 0	0 1	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	110	
12:00-12:15	59 0	38 0	0 0	6 0	1 0	0 0	0 0	22 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	127	
12:15-12:30	42 0	30 0	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	24 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	107	
12:30-12:45	54 0	36 0	0 0	8 1	3 0	0 0	0 0	33 0	1 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	137	
12:45-13:00	56 0	38 0	2 0	6 0	0 2	0 0	0 0	33 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	137	
13:00-13:15	84 0	53 0	5 0	2 1	3 1	0 0	0 0	21 0	2 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	173	
13:15-13:30	56 0	39 0	3 0	4 0	2 0	0 0	0 0	19 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	124	
13:30-13:45	45 0	30 0	9 0	2 2	1 0	0 0	0 0	18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	107	
13:45-14:00	47 0	31 0	5 0	2 2	0 0	0 0	0 0	17 0	2 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	106	
14:00-14:15	41 0	28 0	6 0	5 0	0 2	1 0	0 0	19 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	102	
14:15-14:30	42 0	27 0	4 0	5 2	0 1	0 0	0 0	15 0	2 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	99	
14:30-14:45	40 0	29 0	0 0	2 1	0 0	2 0	0 0	15 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	89	
14:45-15:00	42 0	29 0	2 0	7 1	0 0	2 0	0 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	100	
15:00-15:15	40 0	26 0	2 0	4 0	0 0	0 0	0 0	15 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	87	
15:15-15:30	37 2	26 0	3 0	6 0	3 0	0 1	0 0	9 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	88	
15:30-15:45	45 0	28 0	5 0	3 0	2 0	0 1	0 0	14 0	2 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	100	
15:45-16:00	41 0	31 0	2 0	3 0	2 2	0 0	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	91	
16:00-16:15	38 0	25 0	3 0	2 0	0 2	1 0	0 0	9 0	1 0	0 0	1 0	0 0	0 0	0 0	82	
16:15-16:30	42 0	28 0	1 0	4 2	2 0	1 0	1 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	89	
16:30-16:45	46 0	31 0	8 0	8 0	0 0	0 0	0 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	102	
16:45-17:00	50 0	35 0	8 0	3 0	0 0	0 1	0 0	13 0	0 1	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	111	
17:00-17:15	55 0	38 0	2 0	6 1	0 1	0 2	0 0	16 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	121	
17:15-17:30	52 0	35 0	4 0	4 1	1 2	0 1	0 0	15 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	115	
17:30-17:45	52 0	34 0	3 0	7 0	0 3	0 0	0 0	15 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	114	
17:45-18:00	56 0	37 0	5 0	4 0	5 0	3 0	0 0	20 0	0 2	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	133	
18:00-18:15	60 1	39 0	3 0	10 2	3 0	0 0	0 0	25 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	143	
18:15-18:30	46 0	29 0	0 0	8 0	0 0	0 0	2 0	24 0	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	110	
18:30-18:45	55 0	36 0	4 0	7 2	0 0	0 1	0 0	38 0	2 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	145	
18:45-19:00	62 0	41 0	3 0	7 0	0 0	0 0	0 0	35 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	148	
19:00-19:15	88 2	58 0	3 0	6 0	2 1	0 1	0 0	23 0	2 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	186	
19:15-19:30	62 0	39 0	3 0	7 0	0 0	1 0	1 0	25 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	138	
19:30-19:45	49 1	34 0	5 0	2 0	0 2	0 0	0 0	22 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	115	
19:45-20:00	50 0	34 0	0 1	4 0	0 0	0 0	0 0	20 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	109	

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos						Estación: 06		Día: jueves		Fecha: 13/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
				SUV	PICK UP	PANEL	RURAL		2E	2E	3E	2S1/2S2			
	  	  	  	  	  	  	  		  	  	  	  			
07:00-07:15	42 0	30 0	6 0	8 0	1 0	0 0	3 0	16 0	0 0	0 0	0 0	0 0	106		
07:15-07:30	46 0	30 0	8 0	9 0	2 1	0 0	3 0	14 0	0 0	0 0	0 0	0 0	113		
07:30-07:45	67 1	43 0	6 0	3 0	0 2	1 0	3 0	14 0	1 0	0 0	0 0	0 0	141		
07:45-08:00	30 1	22 2	4 0	1 2	4 2	3 0	0 0	11 0	0 0	1 0	0 0	0 0	83		
08:00-08:15	33 0	25 0	8 0	6 0	1 0	0 0	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	83		
08:15-08:30	39 2	25 0	8 0	7 0	2 1	0 0	0 0	11 0	0 0	1 0	1 0	0 0	97		
08:30-08:45	41 1	28 1	6 1	5 0	3 0	0 0	0 0	6 0	2 0	1 0	1 0	0 0	96		
08:45-09:00	28 2	20 0	4 0	0 0	3 0	0 2	1 0	11 0	0 1	0 0	0 0	0 0	72		
09:00-09:15	30 2	21 0	4 0	2 0	0 0	1 2	0 0	8 0	0 0	0 0	1 0	0 0	71		
09:15-09:30	28 2	21 0	4 0	1 0	0 0	1 0	0 0	9 0	2 0	1 0	0 0	0 0	69		
09:30-09:45	28 3	17 0	5 0	5 0	0 1	2 0	2 0	8 0	0 0	1 0	1 0	0 0	73		
09:45-10:00	24 0	15 0	3 0	6 0	1 1	0 0	0 0	7 0	0 0	0 0	1 0	0 0	58		
10:00-10:15	22 0	19 0	3 0	1 0	3 3	0 1	0 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	56		
10:15-10:30	24 4	17 0	3 0	3 0	2 0	1 2	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	0 0	62		
10:30-10:45	23 2	16 0	2 0	6 0	0 0	0 0	0 0	6 0	0 0	0 0	0 0	0 0	55		
10:45-11:00	21 0	15 0	3 0	1 0	0 0	0 0	0 0	4 0	0 0	0 0	0 0	0 0	44		
11:00-11:15	23 0	18 0	3 0	3 3	0 1	3 0	3 0	9 0	0 1	1 0	1 0	0 0	69		
11:15-11:30	33 0	21 1	3 1	2 0	0 0	2 0	2 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	75		
11:30-11:45	36 0	23 0	0 0	5 0	1 0	0 0	0 0	16 0	2 2	0 0	0 0	0 0	85		
11:45-12:00	45 0	30 0	7 0	7 0	4 0	0 0	0 0	20 0	0 2	0 0	1 0	0 0	116		
12:00-12:15	58 0	37 0	1 0	9 0	0 0	0 0	0 0	21 0	0 0	1 0	0 0	0 0	127		
12:15-12:30	42 0	30 0	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	24 0	0 0	1 0	0 0	0 0	105		
12:30-12:45	52 0	32 0	2 0	8 2	1 0	0 0	0 0	33 0	0 0	1 0	0 0	0 0	131		
12:45-13:00	56 0	36 0	5 0	7 1	2 0	0 0	0 0	35 0	0 0	0 0	0 0	0 0	142		
13:00-13:15	84 0	51 0	9 0	2 0	1 1	0 0	0 0	21 0	2 0	1 0	0 0	0 0	172		
13:15-13:30	59 0	35 0	6 0	6 0	1 0	0 0	0 0	21 0	0 0	1 0	0 0	0 0	129		
13:30-13:45	42 0	27 0	9 0	4 0	0 0	0 0	0 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	99		
13:45-14:00	44 0	32 0	5 0	4 0	0 0	0 0	0 0	19 0	2 0	0 0	0 0	0 0	106		
14:00-14:15	38 1	26 0	6 0	8 0	0 1	0 0	0 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	97		
14:15-14:30	41 0	27 0	5 0	8 0	0 0	0 0	0 0	13 0	0 1	1 0	0 0	0 0	96		
14:30-14:45	41 0	28 0	2 0	5 0	0 0	0 0	0 0	11 0	0 0	0 0	0 0	0 0	87		
14:45-15:00	44 0	27 0	2 0	4 0	1 2	0 0	0 0	16 0	2 0	0 0	0 0	0 0	98		
15:00-15:15	37 0	24 0	2 0	3 0	0 0	0 0	0 0	12 0	0 0	0 0	0 0	0 0	78		
15:15-15:30	37 1	22 2	2 1	4 0	3 1	0 1	0 0	11 0	0 0	1 0	0 0	0 0	86		
15:30-15:45	45 0	27 0	3 0	1 0	3 0	0 0	0 0	14 0	0 0	0 0	0 0	0 0	93		
15:45-16:00	44 0	28 0	3 0	6 0	3 0	0 0	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	94		
16:00-16:15	40 1	28 0	5 0	6 0	0 0	0 2	2 0	9 0	1 2	0 0	1 0	0 0	97		
16:15-16:30	43 0	30 0	0 0	3 1	0 1	0 0	0 0	7 0	0 2	0 0	0 0	0 0	87		
16:30-16:45	47 0	30 0	7 0	8 0	0 0	0 0	0 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	102		
16:45-17:00	48 0	31 0	5 0	3 0	2 0	0 0	0 0	12 0	0 0	0 0	0 0	0 0	101		
17:00-17:15	54 0	36 0	0 0	7 0	3 2	0 0	0 0	13 0	0 0	0 0	0 0	0 0	115		
17:15-17:30	53 0	32 0	6 0	4 0	1 2	0 1	0 0	16 0	0 0	0 0	0 0	0 0	115		
17:30-17:45	55 0	34 0	3 0	3 0	0 3	0 0	0 0	13 0	0 0	0 0	0 0	0 0	111		
17:45-18:00	59 0	40 0	5 1	6 0	4 0	3 0	0 0	17 0	0 0	1 0	0 0	0 0	136		
18:00-18:15	64 0	39 0	2 0	7 2	1 1	0 0	0 0	25 0	0 2	0 0	0 0	0 0	143		
18:15-18:30	48 0	31 0	0 0	7 0	0 0	1 0	0 0	26 0	1 0	0 0	0 0	0 0	114		
18:30-18:45	54 0	38 0	1 0	8 0	0 0	1 0	2 0	35 0	0 0	0 0	0 0	0 0	139		
18:45-19:00	60 0	37 0	2 0	9 1	0 0	0 0	1 0	36 0	0 0	0 0	0 0	0 0	146		
19:00-19:15	91 0	55 0	2 0	6 0	0 2	0 0	0 0	20 0	1 0	0 0	0 0	0 0	177		
19:15-19:30	64 0	42 0	2 0	5 0	0 0	0 0	0 0	25 0	0 0	0 0	0 0	0 0	138		
19:30-19:45	48 0	30 0	6 0	5 0	0 1	0 0	2 0	20 0	0 0	0 0	0 0	0 0	112		
19:45-20:00	47 0	30 0	4 0	4 2	0 0	0 0	1 0	23 0	2 0	0 0	0 0	0 0	113		

CONTEO Y CLASIFICACIÓN VEHICULAR

Intersección: Av. Municipal - Calle Los Damascos						Estación: 06		Día: viernes		Fecha: 14/04/2023					
HORA	AUTO	STATION WAGON	MOTOCICLETA / MOTOTAXI	CAMIONETAS				MICRO	BUS	CAMION		SEMI TRAILER	TOTAL		
															
	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  	  			
07:00-07:15	44 0	28 0	9 0	10 3	4 0	0 0	2 0	18 0	1 0	0 0	0 0	0 0	119		
07:15-07:30	47 3	30 0	7 0	8 3	2 2	3 0	5 0	17 0	1 0	0 0	0 0	0 0	128		
07:30-07:45	68 0	42 0	5 0	8 4	1 3	1 0	4 0	13 0	1 0	0 0	0 0	0 0	150		
07:45-08:00	31 1	21 0	4 0	5 3	2 3	3 0	1 0	12 0	0 0	1 0	0 0	0 0	87		
08:00-08:15	34 0	26 0	9 1	5 2	6 0	2 0	0 0	12 0	3 1	0 0	0 0	0 0	101		
08:15-08:30	40 3	27 0	10 0	7 0	1 0	0 0	1 0	12 0	0 0	1 0	1 0	0 0	103		
08:30-08:45	42 3	27 2	8 2	9 3	2 2	3 3	0 0	10 0	2 1	1 0	1 0	0 0	121		
08:45-09:00	30 3	21 3	5 3	3 0	6 2	0 3	1 0	11 0	0 0	0 0	0 0	0 0	91		
09:00-09:15	29 3	22 0	5 0	3 3	3 0	1 0	0 0	12 0	0 0	0 0	1 0	0 0	82		
09:15-09:30	29 3	20 2	6 0	4 0	1 0	0 0	0 0	10 0	1 3	1 0	0 0	0 0	80		
09:30-09:45	27 2	21 2	6 3	5 0	4 1	1 0	4 0	7 0	0 0	1 0	1 0	0 0	85		
09:45-10:00	25 0	19 0	6 0	7 0	3 0	1 0	0 0	6 0	2 1	0 0	1 0	0 0	71		
10:00-10:15	25 2	17 3	4 3	4 3	4 3	0 2	2 0	6 0	0 0	0 0	0 0	0 0	78		
10:15-10:30	24 4	17 2	5 2	6 1	3 0	3 3	0 0	8 0	1 1	0 0	0 0	0 0	80		
10:30-10:45	25 1	17 2	4 0	7 0	4 0	0 1	5 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	75		
10:45-11:00	22 2	15 0	6 0	4 0	0 0	2 1	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	60		
11:00-11:15	26 0	21 0	6 0	7 2	3 1	3 0	2 0	13 0	3 1	1 0	1 0	0 0	90		
11:15-11:30	32 1	22 2	3 1	3 0	3 3	1 0	3 0	9 0	0 0	0 0	0 0	0 0	83		
11:30-11:45	40 0	28 0	2 0	6 0	3 4	0 2	0 0	17 0	1 2	0 0	0 0	0 0	105		
11:45-12:00	49 1	33 0	5 0	5 0	3 0	0 3	0 0	20 0	0 0	0 0	1 0	0 0	120		
12:00-12:15	59 0	39 0	2 0	8 0	1 2	0 3	0 0	24 0	0 0	1 0	0 0	0 0	139		
12:15-12:30	43 0	31 0	0 0	8 0	0 0	0 0	0 0	25 0	0 0	1 0	0 0	0 0	108		
12:30-12:45	53 0	37 0	3 0	10 1	2 4	0 0	0 0	34 0	3 0	1 0	0 0	0 0	148		
12:45-13:00	57 0	36 0	6 0	9 1	4 3	0 0	2 0	33 0	0 0	0 0	0 0	0 0	151		
13:00-13:15	86 0	53 0	10 0	7 1	4 1	0 0	0 0	21 0	1 0	1 0	0 0	0 0	185		
13:15-13:30	57 0	40 0	4 0	7 0	5 0	0 0	0 0	21 0	0 0	1 0	0 0	0 0	135		
13:30-13:45	47 0	31 0	8 0	6 0	4 0	0 0	1 0	18 0	0 0	0 0	0 0	0 0	115		
13:45-14:00	46 0	33 0	8 0	6 2	0 0	0 0	0 0	20 0	2 0	0 0	0 0	0 0	117		
14:00-14:15	42 0	26 0	4 2	8 0	0 3	1 0	0 0	19 0	0 0	0 0	0 0	0 0	105		
14:15-14:30	43 1	29 0	6 0	7 3	0 1	0 2	0 0	18 0	0 3	1 0	0 0	0 0	114		
14:30-14:45	41 0	29 0	5 0	4 0	1 0	3 0	0 0	15 0	0 0	0 0	0 0	0 0	98		
14:45-15:00	44 0	32 0	4 0	5 3	4 4	3 0	0 0	17 0	3 1	0 0	0 0	0 0	120		
15:00-15:15	40 0	27 0	3 0	6 0	1 2	0 0	0 0	16 0	0 0	0 0	0 0	0 0	95		
15:15-15:30	37 4	26 0	4 0	8 0	3 3	3 1	1 0	12 0	0 0	1 0	0 0	0 0	103		
15:30-15:45	46 0	31 0	5 0	1 0	3 0	0 3	0 0	14 0	3 2	0 0	0 0	0 0	108		
15:45-16:00	46 0	31 0	4 0	8 0	3 3	0 3	0 0	12 0	0 0	0 0	0 0	0 0	110		
16:00-16:15	41 2	26 0	6 0	6 0	0 0	1 1	1 0	10 0	1 1	0 0	1 0	0 0	97		
16:15-16:30	44 0	30 0	3 0	4 3	3 3	1 0	1 0	10 0	0 0	0 0	0 0	0 0	102		
16:30-16:45	50 0	34 0	10 0	8 0	0 0	2 0	0 0	13 0	0 0	0 0	0 0	0 0	117		
16:45-17:00	51 0	36 0	7 0	5 0	2 0	0 0	0 0	14 0	2 1	0 0	0 0	0 0	118		
17:00-17:15	55 0	38 0	3 0	8 2	2 1	1 2	0 0	17 0	0 0	0 0	0 0	0 0	129		
17:15-17:30	53 0	37 0	5 0	5 1	1 0	0 2	4 0	18 0	2 0	0 0	0 0	0 0	128		
17:30-17:45	56 0	38 0	2 2	7 0	5 1	3 0	0 0	14 0	0 3	0 0	0 0	0 0	131		
17:45-18:00	61 0	39 0	8 1	7 0	6 0	2 0	0 0	21 0	3 2	1 0	0 0	0 0	151		
18:00-18:15	63 3	43 0	3 0	9 3	1 2	0 0	2 0	26 0	0 2	0 0	0 0	0 0	157		
18:15-18:30	50 2	31 0	4 0	11 0	0 0	2 0	3 0	26 0	1 0	0 0	0 0	0 0	130		
18:30-18:45	57 0	37 0	4 0	11 0	0 0	2 0	3 0	37 0	1 0	0 0	0 0	0 0	152		
18:45-19:00	60 0	39 0	3 0	7 1	0 0	0 0	4 0	38 0	0 0	0 0	0 0	0 0	152		
19:00-19:15	91 6	58 2	6 0	7 0	1 4	0 1	0 0	23 0	3 0	0 0	0 0	0 0	202		
19:15-19:30	64 0	43 0	4 0	7 0	0 0	2 0	2 0	25 0	0 0	0 0	0 0	0 0	147		
19:30-19:45	50 3	33 0	5 0	6 0	0 0	0 0	2 0	23 0	0 0	0 0	0 0	0 0	122		
19:45-20:00	51 3	35 0	4 3	4 3	1 0	0 0	3 0	22 0	2 0	0 0	0 0	0 0	131		

ANEXO 05

REPORTE DE RESULTADOS
DE LA MICROSIMULACIÓN
CON SYNCHRO 8

Lanes, Volumes, Timings
5: CASUARINAS

4/06/2023

												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Volume (vph)	0	916	224	0	0	0	0	160	48	0	0	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.3	3.3	3.3	3.6	3.6	3.6
Grade (%)		-2%			0%			2%			0%	
Lane Util. Factor	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ped Bike Factor		0.99						0.99				
Frt		0.971						0.969				
Flt Protected												
Satd. Flow (prot)	0	3422	0	0	0	0	0	1620	0	0	0	0
Flt Permitted												
Satd. Flow (perm)	0	3422	0	0	0	0	0	1620	0	0	0	0
Right Turn on Red	Yes		Yes			Yes			No			Yes
Satd. Flow (RTOR)		69										
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		321.7			73.6			130.3			23.5	
Travel Time (s)		23.2			5.3			9.4			1.7	
Confl. Peds. (#/hr)	16		28				12		16			
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92
Heavy Vehicles (%)	0%	2%	2%	2%	2%	2%	0%	1%	1%	2%	2%	2%
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0
Adj. Flow (vph)	0	916	224	0	0	0	0	160	48	0	0	0
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	1140	0	0	0	0	0	208	0	0	0	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01	1.15	1.01	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Turn Type		NA						NA				
Protected Phases		4						2				
Permitted Phases												
Minimum Split (s)		20.0						20.0				
Total Split (s)	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Split (%)	0.0%	54.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	45.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maximum Green (s)		30.0						25.0				
Yellow Time (s)		3.0						3.0				
All-Red Time (s)		0.0						0.0				
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)		5.0						5.0				
Flash Dont Walk (s)		11.0						11.0				
Pedestrian Calls (#/hr)		0						0				
Act Effct Green (s)		30.0						25.0				
Actuated g/C Ratio		0.49						0.41				
v/c Ratio		0.66						0.31				
Control Delay		13.2						13.9				
Queue Delay		0.0						0.0				

Lanes, Volumes, Timings 5: CASUARINAS

4/06/2023

												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Total Delay	13.2						13.9					
LOS	B						B					
Approach Delay	13.2						13.9					
Approach LOS	B						B					

Intersection Summary

Area Type: Other

Cycle Length: 61

Actuated Cycle Length: 61

Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBT and 6:, Start of Green

Natural Cycle: 40

Control Type: Pretimed

Maximum v/c Ratio: 0.66

Intersection Signal Delay: 13.3

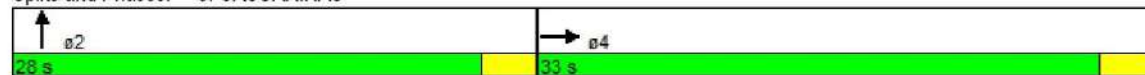
Intersection LOS: B

Intersection Capacity Utilization 53.0%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

Splits and Phases: 5: CASUARINAS



Lanes, Volumes, Timings
7: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations				↑↑	↑↑	
Volume (vph)	0	0	0	832	160	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Grade (%)	0%			2%	2%	
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	0.95	0.97	1.00
Ped Bike Factor					0.97	
Frt						
Flt Protected					0.950	
Satd. Flow (prot)	0	0	0	2915	3432	0
Flt Permitted					0.950	
Satd. Flow (perm)	0	0	0	2915	3315	0
Right Turn on Red		Yes			No	No
Satd. Flow (RTOR)						
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	304.5			78.1	23.5	
Travel Time (s)	21.9			5.6	1.7	
Confl. Peds. (#/hr)			24		18	8
Peak Hour Factor	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2%	2%	2%	2%	1%	1%
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	84	0	0
Adj. Flow (vph)	0	0	0	832	160	0
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	832	160	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	7.2	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.01	1.28	1.01	1.01
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Turn Type				NA	NA	
Protected Phases				8	2	
Permitted Phases						
Minimum Split (s)				20.0	20.0	
Total Split (s)	0.0	0.0	0.0	33.0	28.0	0.0
Total Split (%)	0.0%	0.0%	0.0%	54.1%	45.9%	0.0%
Maximum Green (s)				30.0	25.0	
Yellow Time (s)				3.0	3.0	
All-Red Time (s)				0.0	0.0	
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0
Lead/Lag						
Lead-Lag Optimize?						
Walk Time (s)				5.0	5.0	
Flash Dont Walk (s)				11.0	11.0	
Pedestrian Calls (#/hr)				0	0	
Act Effct Green (s)				30.0	25.0	
Actuated g/C Ratio				0.49	0.41	
v/c Ratio				0.58	0.11	
Control Delay				13.1	1.1	
Queue Delay				0.0	0.0	
Total Delay				13.1	1.1	

TESIS 28/05/2023 Baseline

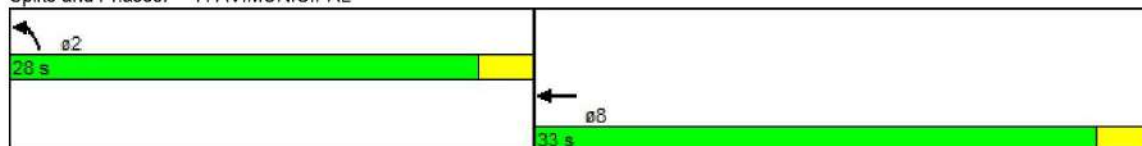
Synchro 8 Report
Page 3

Lanes, Volumes, Timings 7: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

						
Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
LOS				B	A	
Approach Delay				13.1	1.1	
Approach LOS				B	A	
Intersection Summary						
Area Type:	Other					
Cycle Length: 61						
Actuated Cycle Length: 61						
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBL and 6:, Start of Green						
Natural Cycle: 40						
Control Type: Pretimed						
Maximum v/c Ratio: 0.58						
Intersection Signal Delay: 11.1				Intersection LOS: B		
Intersection Capacity Utilization 79.5%				ICU Level of Service D		
Analysis Period (min) 15						

Splits and Phases: 7: AV.MUNICIPAL



Lanes, Volumes, Timings
11: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

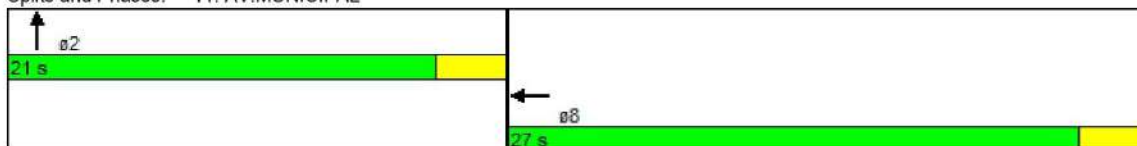
												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Volume (vph)	0	0	0	0	864	56	0	356	0	0	0	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.3	3.3	3.3	3.6	3.6	3.6
Grade (%)		0%			2%			0%			0%	
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00
Ped Bike Factor					1.00							
Frt					0.991							
Flt Protected												
Satd. Flow (prot)	0	0	0	0	2910	0	0	3539	0	0	0	0
Flt Permitted												
Satd. Flow (perm)	0	0	0	0	2910	0	0	3539	0	0	0	0
Right Turn on Red			Yes			No	No		No			Yes
Satd. Flow (RTOR)												
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		16.5			304.5			29.7			79.2	
Travel Time (s)		1.2			21.9			2.1			5.7	
Confl. Peds. (#/hr)						32						
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
Adj. Flow (vph)	0	0	0	0	864	56	0	356	0	0	0	0
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	920	0	0	356	0	0	0	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.01	1.26	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Turn Type					NA			NA				
Protected Phases					8			2				
Permitted Phases												
Minimum Split (s)					20.0			20.0				
Total Split (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Split (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	56.3%	0.0%	0.0%	43.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maximum Green (s)					24.0			18.0				
Yellow Time (s)					3.0			3.0				
All-Red Time (s)					0.0			0.0				
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)					5.0			5.0				
Flash Dont Walk (s)					11.0			11.0				
Pedestrian Calls (#/hr)					0			0				
Act Effct Green (s)					24.0			18.0				
Actuated g/C Ratio					0.50			0.38				
v/c Ratio					0.63			0.27				
Control Delay					11.2			8.0				
Queue Delay					0.0			0.0				
Total Delay					11.2			8.0				

Lanes, Volumes, Timings
11: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
LOS					B			A				
Approach Delay					11.2			8.0				
Approach LOS					B			A				
Intersection Summary												
Area Type:	Other											
Cycle Length: 48												
Actuated Cycle Length: 48												
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBT and 6:, Start of Green												
Natural Cycle: 40												
Control Type: Pretimed												
Maximum v/c Ratio: 0.63												
Intersection Signal Delay: 10.3							Intersection LOS: B					
Intersection Capacity Utilization 42.3%							ICU Level of Service A					
Analysis Period (min) 15												

Splits and Phases: 11: AV.MUNICIPAL



ANEXO 06

REPORTE DE RESULTADOS
DE LA PROPUESTA DE
SOLUCIÓN CON SYNCHRO 8

Lanes, Volumes, Timings
5: CASUARINAS

4/06/2023

												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Volume (vph)	0	916	224	0	0	0	0	160	48	0	0	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.3	3.3	3.3	3.6	3.6	3.6
Grade (%)		-2%			0%			2%			0%	
Lane Util. Factor	1.00	0.95	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ped Bike Factor		0.99						0.99				
Frt		0.971						0.969				
Flt Protected												
Satd. Flow (prot)	0	3422	0	0	0	0	0	1620	0	0	0	0
Flt Permitted												
Satd. Flow (perm)	0	3422	0	0	0	0	0	1620	0	0	0	0
Right Turn on Red	Yes		Yes			Yes			No			Yes
Satd. Flow (RTOR)		69										
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		321.7			73.6			130.3			23.5	
Travel Time (s)		23.2			5.3			9.4			1.7	
Confl. Peds. (#/hr)	16		28				12		16			
Peak Hour Factor	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92
Heavy Vehicles (%)	0%	2%	2%	2%	2%	2%	0%	1%	1%	2%	2%	2%
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0
Adj. Flow (vph)	0	916	224	0	0	0	0	160	48	0	0	0
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	1140	0	0	0	0	0	208	0	0	0	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	0.99	0.99	0.99	1.00	1.00	1.00	1.01	1.15	1.01	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Turn Type		NA						NA				
Protected Phases		4						2				
Permitted Phases												
Minimum Split (s)		20.0						20.0				
Total Split (s)	0.0	33.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Split (%)	0.0%	54.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	45.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maximum Green (s)		30.0						25.0				
Yellow Time (s)		3.0						3.0				
All-Red Time (s)		0.0						0.0				
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)		5.0						5.0				
Flash Dont Walk (s)		11.0						11.0				
Pedestrian Calls (#/hr)		0						0				
Act Effct Green (s)		30.0						25.0				
Actuated g/C Ratio		0.49						0.41				
v/c Ratio		0.66						0.31				
Control Delay		13.2						13.9				
Queue Delay		0.0						0.0				

Lanes, Volumes, Timings 5: CASUARINAS

4/06/2023

												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Total Delay	13.2						13.9					
LOS	B						B					
Approach Delay	13.2						13.9					
Approach LOS	B						B					

Intersection Summary

Area Type: Other

Cycle Length: 61

Actuated Cycle Length: 61

Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBT and 6:, Start of Green

Natural Cycle: 40

Control Type: Pretimed

Maximum v/c Ratio: 0.66

Intersection Signal Delay: 13.3

Intersection LOS: B

Intersection Capacity Utilization 53.0%

ICU Level of Service A

Analysis Period (min) 15

Splits and Phases: 5: CASUARINAS



Lanes, Volumes, Timings
7: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

	→ ↘ ↙ ← ↖ ↗					
Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
Lane Configurations				↑↑	↖↗	
Volume (vph)	0	0	0	832	160	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Grade (%)	0%			2%	2%	
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	0.95	0.97	1.00
Ped Bike Factor					0.97	
Frnt						
Flt Protected					0.950	
Satd. Flow (prot)	0	0	0	2915	3432	0
Flt Permitted					0.950	
Satd. Flow (perm)	0	0	0	2915	3315	0
Right Turn on Red		Yes			No	No
Satd. Flow (RTOR)						
Link Speed (k/h)	50			50	50	
Link Distance (m)	304.5			78.1	23.5	
Travel Time (s)	21.9			5.6	1.7	
Confl. Peds. (#/hr)			24		18	8
Peak Hour Factor	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00
Heavy Vehicles (%)	2%	2%	2%	2%	1%	1%
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	84	0	0
Adj. Flow (vph)	0	0	0	832	160	0
Shared Lane Traffic (%)						
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	832	160	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Right	Left	Left	Left	Right
Median Width(m)	0.0			0.0	7.2	
Link Offset(m)	0.0			0.0	0.0	
Crosswalk Width(m)	4.8			4.8	4.8	
Two way Left Turn Lane						
Headway Factor	1.00	1.00	1.01	1.28	1.01	1.01
Turning Speed (k/h)		15	25		25	15
Turn Type				NA	NA	
Protected Phases				8	2	
Permitted Phases						
Minimum Split (s)				20.0	20.0	
Total Split (s)	0.0	0.0	0.0	33.0	28.0	0.0
Total Split (%)	0.0%	0.0%	0.0%	54.1%	45.9%	0.0%
Maximum Green (s)				30.0	25.0	
Yellow Time (s)				3.0	3.0	
All-Red Time (s)				0.0	0.0	
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0
Lead/Lag						
Lead-Lag Optimize?						
Walk Time (s)				5.0	5.0	
Flash Dont Walk (s)				11.0	11.0	
Pedestrian Calls (#/hr)				0	0	
Act Effct Green (s)				30.0	25.0	
Actuated g/C Ratio				0.49	0.41	
v/c Ratio				0.58	0.11	
Control Delay				13.1	1.1	
Queue Delay				0.0	0.0	
Total Delay				13.1	1.1	

TESIS 28/05/2023 Baseline

Synchro 8 Report
Page 3

Lanes, Volumes, Timings
7: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

→

↘

↙

←

↖

↗

Lane Group	EBT	EBR	WBL	WBT	NBL	NBR
LOS				B	A	
Approach Delay				13.1	1.1	
Approach LOS				B	A	

Intersection Summary

Area Type:

Other

Cycle Length: 61

Actuated Cycle Length: 61

Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBL and 6:, Start of Green

Natural Cycle: 40

Control Type: Pretimed

Maximum v/c Ratio: 0.58

Intersection Signal Delay: 11.1

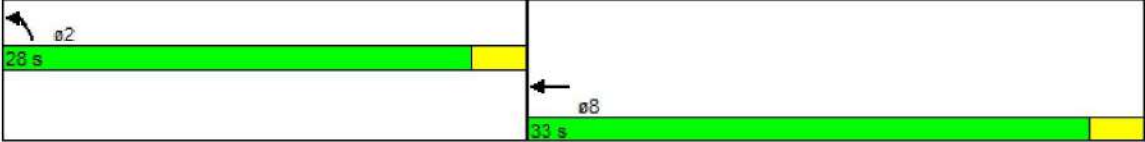
Intersection LOS: B

Intersection Capacity Utilization 79.5%

ICU Level of Service D

Analysis Period (min) 15

Splits and Phases: 7: AV.MUNICIPAL



Lanes, Volumes, Timings
11: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
Lane Configurations												
Volume (vph)	0	0	0	0	864	56	0	356	0	0	0	0
Ideal Flow (vphpl)	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Lane Width (m)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.3	3.3	3.3	3.6	3.6	3.6
Grade (%)		0%			2%			0%			0%	
Lane Util. Factor	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	1.00
Ped Bike Factor					1.00							
Frt					0.991							
Flt Protected												
Satd. Flow (prot)	0	0	0	0	2910	0	0	3539	0	0	0	0
Flt Permitted												
Satd. Flow (perm)	0	0	0	0	2910	0	0	3539	0	0	0	0
Right Turn on Red			Yes			No	No		No			Yes
Satd. Flow (RTOR)												
Link Speed (k/h)		50			50			50			50	
Link Distance (m)		16.5			304.5			29.7			79.2	
Travel Time (s)		1.2			21.9			2.1			5.7	
Confl. Peds. (#/hr)						32						
Peak Hour Factor	0.92	0.92	0.92	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.92	0.92	0.92
Bus Blockages (#/hr)	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0
Adj. Flow (vph)	0	0	0	0	864	56	0	356	0	0	0	0
Shared Lane Traffic (%)												
Lane Group Flow (vph)	0	0	0	0	920	0	0	356	0	0	0	0
Enter Blocked Intersection	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Lane Alignment	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right	Left	Left	Right
Median Width(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Link Offset(m)		0.0			0.0			0.0			0.0	
Crosswalk Width(m)		4.8			4.8			4.8			4.8	
Two way Left Turn Lane												
Headway Factor	1.00	1.00	1.00	1.01	1.26	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Turning Speed (k/h)	25		15	25		15	25		15	25		15
Turn Type					NA			NA				
Protected Phases					8			2				
Permitted Phases												
Minimum Split (s)					20.0			20.0				
Total Split (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	0.0	0.0	21.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Split (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	56.3%	0.0%	0.0%	43.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Maximum Green (s)					24.0			18.0				
Yellow Time (s)					3.0			3.0				
All-Red Time (s)					0.0			0.0				
Lost Time Adjust (s)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Lost Time (s)	4.0	4.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	4.0	4.0	4.0	4.0
Lead/Lag												
Lead-Lag Optimize?												
Walk Time (s)					5.0			5.0				
Flash Dont Walk (s)					11.0			11.0				
Pedestrian Calls (#/hr)					0			0				
Act Effct Green (s)					24.0			18.0				
Actuated g/C Ratio					0.50			0.38				
v/c Ratio					0.63			0.27				
Control Delay					11.2			11.1				
Queue Delay					0.0			0.0				
Total Delay					11.2			11.1				

Lanes, Volumes, Timings 11: AV.MUNICIPAL

4/06/2023

												
Lane Group	EBL	EBT	EBR	WBL	WBT	WBR	NBL	NBT	NBR	SBL	SBT	SBR
LOS					B			B				
Approach Delay					11.2			11.1				
Approach LOS					B			B				
Intersection Summary												
Area Type:	Other											
Cycle Length: 48												
Actuated Cycle Length: 48												
Offset: 0 (0%), Referenced to phase 2:NBT and 6:, Start of Green												
Natural Cycle: 40												
Control Type: Pretimed												
Maximum v/c Ratio: 0.63												
Intersection Signal Delay: 11.2						Intersection LOS: B						
Intersection Capacity Utilization 42.3%						ICU Level of Service A						
Analysis Period (min) 15												

Splits and Phases: 11: AV.MUNICIPAL

 Ø2	
21 s	
	 Ø8
	27 s