



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTÉCNIA Y TRANSPORTES



**ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS
ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRAFICO
VIAL EN ZONAS ESTRATÉGICAS DE
LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022**

TESIS PRESENTADA POR:

JORGE WILSON HUALPA CUSACANI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTÉCNIA Y TRANSPORTES

JULIACA – PERÚ
2024



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTÉCNIA Y TRANSPORTES

ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS
ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO
VIAL EN ZONAS ESTRATÉGICAS DE
LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022

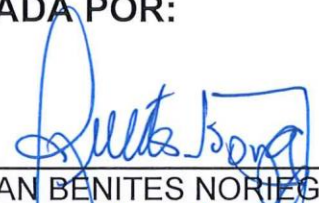
TESIS PRESENTADA POR:

JORGE WILSON HUALPA CUSACANI

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTÉCNIA Y TRANSPORTES

APROBADA POR:

PRESIDENTE

: 

Dr. JUAN BENITES NORIEGA

PRIMER MIEMBRO

: 

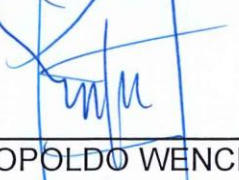
Dr. ARNALDO YANA TORRES

SEGUNDO MIEMBRO

: 

Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA

ASESOR DE TESIS

: 

Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P50



UNIVERSIDAD ANDINA
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 401-2024-D-EPG-UANCV/J

Juliaca, 04 de noviembre del 2024

VISTOS:

El expediente N° 2024-07453, presentado por el (la) Bachiller **HUALPA CUSACANI JORGE WILSON**, con número de DNI. **40443318**, asignado (a) con código de matrícula **1820200058**, de la **Maestría en INGENIERIA CIVIL, Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES**, ha solicitado fecha, hora y modalidad de sustentación de la Tesis titulada: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50** y;

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Bach. **HUALPA CUSACANI JORGE WILSON**, con número de DNI. **40443318**, asignado (a) con código de matrícula **1820200058**, de la **Maestría en INGENIERIA CIVIL, Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES**, ha solicitado fecha, hora y modalidad de sustentación de la Tesis titulada: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50** y;

Que, el (a) referido (a) Dictamen de Tesis aprobado por los jurados el 30 de abril del 2024. Establece la fecha de sustentación; habiendo para el efecto cumplido los requisitos establecidos en el reglamento para la Obtención del Grado Académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV;

Que, en el Artículo 66 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Postgrado es un trabajo de investigación original y crítico, de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - DECLARAR EXPEDITO para la Sustentación de la Tesis titulada: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** Elaborado por el (la) Bachiller **HUALPA CUSACANI JORGE WILSON**. Integrado por los siguientes docentes:

- Presidente del Jurado : **Dr. JUAN BENITES NORIEGA**
- Miembro del Jurado : **Dr. ARNALDO YANA TORRES**
- Miembro del Jurado : **Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA**
- Asesor de Tesis : **Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI**

ARTÍCULO SEGUNDO. - El proceso de la Sustentación de la Tesis en mención, se llevará a cabo:

- Fecha : **Jueves 07 de noviembre del 2024**
- Hora : **04:00 p.m.**
- Lugar : **Aula N° 310 EPG - UANCV - JULIACA**

A cuya finalización el Jurado registrará los resultados en el Libro de Actas de Sustentación de Tesis de Maestría con el grado **MAESTRO** de los estudiantes que ingresaron despues a la aprobación de la ley Universitaria N° 30220.

ARTÍCULO TERCERO. - Elévese la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento.

Regístrese, comuníquese y Archívese.



[Handwritten signature]
Escuela de Posgrado
Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Cari
DIRECTOR (a)

Cc./Archiv EPG (01)
Interesado (01)
Cargo (01)
Jurados (03)
Asesor (01)
Expediente (01)
EWCC/mav



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" ESCUELA DE POSGRADO



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 1698-2024-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 14 de Octubre del 2024

VISTOS:

El expediente N°. 03140, Presentado por el (a) Bach. **HUALPA CUSACANI JORGE WILSON** con DNI N° 40443318, código de matrícula 1820200058, quien solicita cambio del asesor del proyecto de tesis titulado: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** Línea de investigación **TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION - P50** para optar el grado de **MAESTRO en INGENIERIA CIVIL**, mención en: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Sede Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, mediante expediente No. 03140 el (a) Bachiller **HUALPA CUSACANI JORGE WILSON**, solicita cambio del asesor del Proyecto de Tesis titulado: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** Aprobado con Resolución Directoral N.º 1208-2023-USA-EPG/UANCV, de fecha 06 de Diciembre del 2023, en el que se le asignó como asesor al Dr. Cesar Julio Larico Mamani, el mismo que se cambia por indisponibilidad de tiempo.

Que, el referido Dictamen de Tesis fue aprobado por los jurados el 18 de noviembre del 2023, registrado en el Folio N° 0003809 del Libro de Registro de Proyectos de Investigación de Maestría, establece que se encuentra apto para ser desarrollado a lo establecido en el reglamento de Grado de Investigación conducente al Grado Académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de Juliaca;

Que, en el Reglamento General de la escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad y de alto valor científico.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO.- ACEPTAR EL CAMBIO DEL ASESOR para su revisión de la Tesis titulada: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** presentado por el (a) Bachiller **HUALPA CUSACANI JORGE WILSON**, de la maestría en **INGENIERIA CIVIL**, conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dr. JUAN BENITES NORIEGA
Primer Miembro	: Dr. ARNALDO YANA TORRES
Segundo Miembro	: Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA
Asesor	: Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI

SEGUNDO.- AUTORIZAR el desarrollo de Tesis, de acuerdo al Reglamento de Investigación conducente al Grado Académico de **MAESTRO** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

TERCERO.- ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento, así como a la Oficina de Economía, para cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO
DIRECCIÓN
Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Cari
DIRECTOR (D)

Cc /CARGO (01)
ARCHIVO EPG - 2024 (01)
INTERESADO (01)
LWCC@VWRCH



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" ESCUELA DE POSGRADO



RESOLUCION DIRECTORAL N° 1208-2023-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 06 de Diciembre del 2023.

VISTOS:

El expediente N° 2023-011806, de fecha 22 de noviembre del 2023, presentado por el (la) Bachiller **HUALPA CUSACANI JORGE WILSON** con DNI N° **40443318**, código de matrícula **1820200058**, quien solicita resolución de aprobación de proyecto de tesis titulado: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** Línea de investigación **TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION -P50** para optar el grado de **MAESTRO** en: **INGENIERIA CIVIL**, mención en: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES** de la Escuela de Postgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Sede Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad de alto valor científico.

Que, según Resolución N° 0555-2019-UANCV-CU-R, de fecha 08 de noviembre del 2019, se aprueba el Reglamento para la obtención del grado académico de Magister, Maestro, Doctor y Titulación de los Programas de Segunda Especialidad Profesional de la Escuela de Posgrado.

Que, el Art. 17, establece que la aprobación del proyecto de investigación de tesis para la obtención de grados académicos de Magister, Maestro, Doctor se inicia con la presentación del proyecto de investigación de tesis según corresponda, en forma individual y conforme a las recomendaciones de la Escuela de Posgrado y estándares de la investigación científica, tecnológica y humanística.

Que, en el Art.60, señala que la fecha límite para la presentación del borrador de tesis es de 02 años contados desde la emisión de la resolución de aprobación del proyecto de tesis, vencido el plazo máximo el candidato a Magíster, Maestro o Doctor deberá presentar un nuevo proyecto de investigación de tesis.

Que, el Art. 21, establece que el Director de la Escuela de Posgrado y el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, nominarán por sorteo a 03 docentes miembros del comité de investigación.

Que, mediante oficio circular N° 948-2023-USA-EPG/UANCV-J, de fecha 03 de noviembre del 2023, se nombra al Comité de Investigación del proyecto de tesis conformado por los siguientes docentes:

Presidente	: Dr. JUAN BENITES NORIEGA
Primer Miembro	: Mgr. ARNALDO YANA TORRES
Segundo Miembro	: Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA
Asesor	: Dr. CESAR JULIO LARICO MAMANI

Que, con registro N° 0003809, de fecha 18 de noviembre del 2023, el Comité de Investigación del proyecto de tesis titulado: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** cumple con los lineamientos y contenidos establecidos en reglamento de grado de investigación conducentes al grado académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado y en el artículo 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR, el Proyecto de investigación de Tesis de maestría y **AUTORIZAR** el desarrollo de la Tesis, titulado: **ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022** para obtener el grado académico de **MAESTRO** en: **INGENIERIA CIVIL**, mención en: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES** de la UANCV.

SEGUNDO: ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo, Vicerrectorado de Investigación, Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento y cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO

Dr. Leonardo Mercedes Cordero Curi
DIRECTOR (e)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

Mg. PERCY GONZALO PUSCA FUMA
SECRETARIO ACADÉMICO

C/CARGO (01)
ARCHIVO EPG-2023 (02)
INTERESADO (01)
LWCC/VCH



ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRAFICO VIAL EN ZONAS ESTRATÉGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD

17%

INDICE DE SIMILITUD

15%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

14%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	7%
2	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	2%
3	idus.us.es Fuente de Internet	1%
4	cybertesis.uni.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	Submitted to Universidad Católica Boliviana "San Pablo" Trabajo del estudiante	1%
6	es.scribd.com Fuente de Internet	1%
7	doku.pub Fuente de Internet	<1%

repositorio.uancv.edu.pe



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO	
ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRAFICO VIAL EN ZONAS ESTRATÉGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022	
Datos de autor	
Nombres y Apellidos	JORGE WILSON HUALPA CUSACANI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40443318
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-9599-9055
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02389341
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2372-6720
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	JUAN BENITES NORIEGA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06195745
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-3842-8435
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	ARNALDO YANA TORRES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41414676
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6740-5024

Miembro del jurado 2	
Nombres Y Apellidos	SEGUNDO ORTIZ CANSAYA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29309750
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0224-8651
Datos de investigación	
Línea de investigación	TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P50
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Dirección: CIUDAD DE JULIACA País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca Coordenadas. Latitud: -15.49672 Longitud: -70.12955 https://maps.app.goo.gl/dChwaHqpmplsLLsSu5</p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2022 - 2023
URL de disciplinas OCDE	<p>Ingeniería civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.00 Ingeniería de la construcción https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.03</p>
URL de disciplinas OCDE - Librería	<p>https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO
 ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Segundo Ortiz Cansaya

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN - EPG



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo JORGE WILSON HUALPA CUSACANI, identificado con DNI Nro. 40443318 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

MAESTRIA EN INGENIERIA CIVIL

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

"ANALISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VIAS ARTERIALES PARA LA SOLUCION DEL TRAFICO VIALEN ZONAS ESTRATEGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022"

Asesorado por: Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 30 de DIEMBRE del 2024

FIRMA (ASESOR)

FIRMA (obligatoria)



Huella



DEDICATORIA

A mi familia y su apoyo



AGRADECIMIENTO

A la universidad andina Néstor

Cáceres Velásquez



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ABREVIATURAS.....	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Exposición de la situación problemática.....	1
1.2. Formulación del planteamiento del problema	1
1.2.1. Pregunta general	1
1.2.2. Preguntas específicas	1
1.3. Justificación de la investigación.....	2
1.3.1. Justificación teórica	2
1.3.2. Justificación práctica	2
1.3.3. Justificación metodológica.....	3



1.4.	Objetivos.....	3
1.4.1.	Objetivo general	3
1.4.2.	Objetivos específicos.....	3
1.5.	Importancia y alcance de la investigación	4
1.6.	Limitaciones y delimitaciones de la investigación.....	4
1.7.	Hipótesis.....	4
1.7.1.	Hipótesis general.....	4
1.7.2.	Hipótesis específicas	4
1.8.	Variables e indicadores	5
1.8.1.	Conceptualización de variables	5
1.8.2.	Operacionalización de las variables	5

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes del estudio	6
2.1.1.	A nivel internacional	6
2.1.2.	A nivel nacional	7
2.1.3.	A nivel regional o local.....	10
2.2.	Bases teóricas	10
2.2.1.	Congestionamiento vehicular	10
2.2.2.	Volumen de transito.....	12



2.2.3.	Capacidad vial	15
2.2.4.	Nivel de servicio	16
2.2.5.	Categoría de vías	20
2.3.	Marco conceptual	21

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	Enfoque de la investigación.....	26
3.2.	Método aplicado en la investigación	26
3.3.	Tipo de investigación	26
3.4.	Nivel de investigación	26
3.5.	Diseño de investigación.....	27
3.6.	Población y muestra	27
3.6.1.	Población.....	27
3.6.2.	Muestra.....	27
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de información	27
3.7.1.	Técnicas de la investigación.....	27
3.7.2.	Instrumentos de la investigación	27
3.8.	Validez y confiabilidad del instrumento de investigación	27
3.8.1.	Validación de los instrumentos	27
3.8.2.	Confiabilidad de los instrumentos.....	28



3.9.	Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis	28
3.10.	Recolección de información.....	28
3.11.	Modelamiento de vías	57

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1.	Presentación, análisis e interpretación de los datos.....	60
4.1.1.	Zonas estratégicas de congestión vehicular.....	60
4.1.2.	Análisis de vías arteriales	60
4.1.3.	Realización del modelamiento vial	74
4.2.	Proceso de la prueba de hipótesis	76
4.3.	Discusión de resultados	77

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	5
Tabla 2 Categoría de vías.....	21
Tabla 3. Índice medio diario – Avenida Independencia.....	61
Tabla 4. Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste.....	62
Tabla 5. Índice medio diario – Jirón Mariano Núñez	64
Tabla 6. Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Este	65
Tabla 7. Conteo acumulado N-S.....	70
Tabla 8. Nivel de servicio N-S.....	71
Tabla 9. Conteo acumulado O-E.....	72
Tabla 10. Nivel de servicio O-E.....	72
Tabla 11. Conteo acumulado S-N.....	73
Tabla 12. Nivel de servicio S-N.....	74
Tabla 13. Resultados del aumento de via.....	75



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Trafico tipo A	17
Figura 2 Trafico tipo B	17
Figura 3 Trafico tipo C	18
Figura 4 Trafico tipo D	19
Figura 5 Trafico tipo E	19
Figura 6 Trafico tipo F	20
Figura 7. Aforo vehicular día 1 – Avenida Independencia	29
Figura 8. Aforo vehicular día 2 – Avenida Independencia	30
Figura 9. Aforo vehicular día 3 – Avenida Independencia	31
Figura 10. Aforo vehicular día 4 – Avenida Independencia	32
Figura 11. Aforo vehicular día 5 – Avenida Independencia	33
Figura 12. Aforo vehicular día 6 – Avenida Independencia	34
Figura 13. Aforo vehicular día 7 – Avenida Independencia	35
Figura 14. Aforo vehicular día 1 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	36
Figura 15. Aforo vehicular día 2 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	37
Figura 16. Aforo vehicular día 3 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	38
Figura 17. Aforo vehicular día 4 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	39
Figura 18. Aforo vehicular día 5 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	40
Figura 19. Aforo vehicular día 6 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	41
Figura 20. Aforo vehicular día 7 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	42



Figura 21. Aforo vehicular día 1 – Jirón Mariano Nuñez.....	43
Figura 22. Aforo vehicular día 2 – Jirón Mariano Nuñez.....	44
Figura 23. Aforo vehicular día 3 – Jirón Mariano Nuñez.....	45
Figura 24. Aforo vehicular día 4 – Jirón Mariano Nuñez.....	46
Figura 25. Aforo vehicular día 5 – Jirón Mariano Nuñez.....	47
Figura 26. Aforo vehicular día 6 – Jirón Mariano Nuñez.....	48
Figura 27. Aforo vehicular día 7 – Jirón Mariano Nuñez.....	49
Figura 28. Aforo vehicular día 1 – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	50
Figura 29. Aforo vehicular día 2 – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	51
Figura 30. Aforo vehicular día 3 – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	52
Figura 31. Aforo vehicular día 4 – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	53
Figura 32. Aforo vehicular día 5 – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	54
Figura 33. Aforo vehicular día 6 – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	55
Figura 34. Aforo vehicular día 7 – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	56
Figura 35. Modelamiento de vías (1).....	57
Figura 36. Modelamiento de vías (2).....	57
Figura 37. Modelamiento de vías (3).....	58
Figura 38. Modelamiento de vías (4).....	58
Figura 39. Modelamiento de vías (5).....	59
Figura 40. Modelamiento de vías (6).....	59
Figura 41. Índice medio diario – Avenida Independencia	61



Figura 42. Flujo vehicular acumulado diario – Avenida Independencia.....	62
Figura 43. Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	63
Figura 44. Flujo vehicular acumulado diario – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste	63
Figura 45. Índice medio diario – Jirón Mariano Núñez	64
Figura 46. Flujo vehicular acumulado diario – Jirón Mariano Núñez	65
Figura 47. Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Este	66
Figura 48. Flujo vehicular acumulado diario – Avenida Circunvalación Norte lado Este.....	66
Figura 49. Tiempos y ciclo del semáforo de Norte a Sur y Oeste a Este	67
Figura 50. Composición vehicular hora punta intersección (1).....	67
Figura 51. Flujograma de la intersección de las vías de estudio (1).....	68
Figura 52. Flujograma de la intersección de las vías de estudio (2).....	69
Figura 53. Composición vehicular hora punta intersección (2).....	70
Figura 54. Conteo acumulado N-S	71
Figura 55. Conteo acumulado O-E	72
Figura 56. Conteo acumulado S-N	73
Figura 57. Modelamiento de aumento de vías.....	75



ABREVIATURAS

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones



RESUMEN

La presente investigación tiene como pregunta general: ¿Cómo realizar el análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca?, para responder a esta interrogante se realizó el análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca, donde se realizó un aforo vehicular durante 7 días identificando según los tipos de vehículos: Autos, camionetas, combi, microbús, ómnibus 2E,3E, camión 2E,3E, semi trayler, trayler, moto taxi y lineal, indicando que en la avenida independencia se tiene un índice medio diario promedio de 6501 vehículos en la avenida Circunvalación Norte lado Oeste se tiene un índice medio diario promedio de 2790 vehículos, en el jirón Manuel Núñez se tiene un índice medio diario promedio de 4615 vehículos y en la avenida Circunvalación Norte lado Este se tiene un índice medio diario promedio de 3063 vehículos, asimismo mediante el estudio del nivel de servicio de la avenida Independencia en el sentido Norte a Sur se tiene una calificación F, mientras que la avenida Circunvalación Norte de sentido Oeste a Este la vía presenta una calificación F, concluyendo que el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca, mediante el programa PTV Vissim 24 versión Student, presenta resultados favorables en prácticamente todos los accesos, de forma global, esta propuesta ayuda a disminuir la longitud de cola promedio en un 78% y disminuye en 74% la demora promedio.

Palabras claves. Análisis y modelamiento de vías, tráfico vial, zonas estratégicas.



ABSTRACT

The general question of this research is: How to carry out the analysis and modeling of the increase in arterial roads to solve road traffic in strategic areas of the city of Juliaca? To answer this question, the analysis of arterial roads in areas was carried out. strategic areas of the city of Juliaca, where a vehicle capacity was carried out for 7 days, identifying according to the types of vehicles: Cars, vans, combi, minibus, 2E,3E bus, 2E,3E truck, semi trayler, trayler, motorcycle taxi and linear , indicating that on Independence Avenue there is an average daily index of 6,501 vehicles, on Circunvalación Norte Avenue on the west side there is an average daily average index of 2,790 vehicles and on Circunvalación Norte Avenue on the east side there is an average daily index of 2,790 vehicles. 2,176 vehicles, also through the study of the level of service of Independencia Avenue in the North to South direction, there is a rating of F, while Circunvalación Norte Avenue from West to East, the road has a rating of F, concluding that the modeling of increase in arterial roads to solve road traffic in strategic areas of the city of Juliaca, through the PTV Vissim 24 Student version program, presents favorable results in practically all accesses, overall, this proposal helps reduce queue length average by 78% and reduces the average delay by 74%.

Keywords. Analysis and modeling of roads, road traffic, strategic areas.



INTRODUCCIÓN

El modelado de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial implica la creación de representaciones matemáticas o computacionales de un sistema vial existente o propuesto con el objetivo de comprender, analizar y prever el comportamiento del tráfico. Este proceso implica la utilización de herramientas y técnicas específicas para simular cómo diferentes cambios en las infraestructuras viales pueden afectar el flujo vehicular y la congestión en una determinada área.

La presente investigación presenta los siguientes capítulos:

CAPITULO I

CAPITULO II

CAPITULO III

CAPITULO IV

Conclusiones



CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Exposición de la situación problemática

En la actualidad, la ciudad de Juliaca enfrenta desafíos significativos relacionados con la congestión del tráfico vehicular, especialmente en sus principales vías arteriales. El aumento constante de la población, el incremento del parque automotor y el crecimiento económico han contribuido a un aumento considerable en la demanda de movilidad, generando congestiones recurrentes en puntos estratégicos de la ciudad. Este fenómeno no solo afecta la eficiencia del transporte, sino que también tiene impactos negativos en la calidad de vida de los residentes y en la actividad económica de la región.

1.2. Formulación del planteamiento del problema

1.2.1. Pregunta general

PG. ¿Cómo realizar el análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca?

1.2.2. Preguntas específicas

PE1. ¿Cómo determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca?



PE2. ¿Cómo realizar el análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca?

PE3. ¿Cómo realizar el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca?

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Justificación teórica

Desde el punto de vista teórico, diversas disciplinas como la ingeniería de tráfico, la planificación urbana y la logística ofrecen herramientas y teorías para analizar y abordar la congestión vial. La aplicación de modelos matemáticos, simulaciones de tráfico y técnicas de optimización permitirá comprender mejor los patrones de flujo vehicular y proponer soluciones efectivas. Además, la revisión de experiencias exitosas en otras ciudades proporcionará información valiosa para adaptar y aplicar mejores prácticas en el contexto específico de Juliaca.

1.3.2. Justificación práctica

La congestión del tráfico no solo resulta en incomodidades diarias para los ciudadanos, sino que también tiene consecuencias económicas y ambientales. Las demoras en los desplazamientos afectan la puntualidad en las actividades laborales y educativas, generando pérdidas de tiempo y recursos. Además, la congestión vehicular contribuye a un aumento en las emisiones de gases contaminantes, afectando la calidad del aire y la salud de la población. Por lo tanto, es crucial abordar este problema para mejorar



la eficiencia del transporte, reducir los costos asociados y fomentar un entorno urbano más sostenible.

1.3.3. Justificación metodológica

El análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales requerirá una metodología integral que incluya la recopilación de datos de tráfico, la aplicación de modelos matemáticos y la evaluación de escenarios alternativos. Se emplearán técnicas de muestreo y análisis estadístico para obtener datos precisos sobre los flujos vehiculares. Además, se utilizarán herramientas de simulación de tráfico para modelar diferentes situaciones y evaluar el impacto de posibles intervenciones. La metodología también contemplará la participación activa de la comunidad y de las autoridades locales para garantizar la viabilidad y aceptación de las soluciones propuestas

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

OG. Realizar el análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.

1.4.2. Objetivos específicos

- OE1.** Determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca.
- OE2.** Realizar el análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.



OE3. Realizar el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.

1.5. Importancia y alcance de la investigación

La presente investigación debe alcanzar a nivel regional, nacional e internacional.

1.6. Limitaciones y delimitaciones de la investigación

La presente investigación se limita a investigar a vías dentro de la ciudad de Juliaca.

1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

HG. Es factible realizar el análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.

1.7.2. Hipótesis específicas

HE1. Se podrán determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca.

HE2. El análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca indica un alto congestionamiento de las vías.

HE3. Es posible el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.



1.8. Variables e indicadores

1.8.1. Conceptualización de variables

Variable 1

Análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales

Variable 2

Trafico vial en la ciudad de Juliaca

1.8.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable 1	Capacidad de	Nivel se servicio
Análisis y modelamiento de aumento de vías	las calles de Tasa de vehículos	Aforo vehicular
Variable 2	señalización	Equipamiento
Trafico vial en la ciudad de Juliaca	vertical y horizontal	
	Tasa de peatones	Aforo peatonal.
	Vías secundarias	Aforo vehicular



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. A nivel internacional

(Bonilla, 2020) "Estrategias de movilidad urbana: rehabilitación del sistema vial y transporte: caso de estudio: centro urbano del municipio de Palmira, Valle del Cauca, Colombia"

Resumen: Las ciudades y sociedades contemporáneas han entendido que los modelos de ocupación del territorio y las dinámicas dentro de este requieren un cambio hacia la sostenibilidad. Es así como las nuevas dinámicas y relaciones urbanas propuestas se encaminan a mejorar la interacción entre el medio ambiente y el ser humano.

La movilidad, la estructura urbana, la interacción con el medio y la gobernanza suponen así los temas esenciales para la construcción de la ciudad sostenible. Considerando lo anterior, el presente estudio propositivo, analiza la realidad del centro histórico de la ciudad de Palmira, Valle del Cauca, mediante la aplicación de modelo estadístico, geográfico, material fotográfico y entrevistas, con la intención de formular propuestas que conlleven a mejorar la movilidad sobre la pieza urbana de estudio.



Las estrategias se formularon a partir de una aproximación que trata de integrar los planteamientos teóricos, la percepción social, la representación gubernamental y el modelo de desarrollo territorial con el propósito de sugerir nuevos y matizar algunos de los paradigmas presentes en el Plan de Movilidad de Palmira, y que, por ende, sirvan de guía para la generación de nuevos programas, proyectos y estudios de regeneración urbana sobre el sistema vial y transporte de los municipios colombianos.

(Sierra, 2021) "Análisis funcional de la glorieta de la calle 63 con carrera 60 con el software ptv vissim"

Resumen: El proyecto de investigación enfatizo una solución a desnivel en la Glorieta de la Avenida Calle 63 con Carrera 60 en la localidad de Barrios Unidos de la ciudad de Bogotá. La intersección de estudio recibe flujo vehicular de oriente, occidente, norte y sur, la congestión presentada hace que se cree la necesidad de realizar la solución de paso a desnivel.

Las etapas de investigación para la solución inicialmente es estudiar y analizar la información secundaria solicitada, realizar el plano de la intersección para con esta información procesar los volúmenes vehiculares integrando el análisis con el procesamiento de datos en el software PTV VISSIM dentro del análisis de estudio como solución a desnivel sobre la Calle 63 y la Carrera 60 optando por solucionar la vía de mayor influencia sobre la intersección

2.1.2. A nivel nacional

(Elias, 2022) "Propuesta de Solución para Mitigar el Impacto Vial en el Óvalo Josemaría Escrivá ante la Integración del Mall Aventura Plaza, Chiclayo 2022"



Resumen: Esta investigación tiene como propósito determinar una propuesta de solución mediante alternativas planteadas que permitan mitigar el impacto vial generado sobre el Óvalo Josemaría Escrivá con la integración del Mall Aventura plaza. Para ello, contaremos con información que se basará en los criterios necesarios para evaluar el impacto vial que se requiere para esta investigación. Para empezar, se realizará una descripción del área de influencia sobre el óvalo en estudio, el cual permitirá obtener un panorama actual de la zona evaluada y la jerarquización vial involucrada. Acto seguido, se realizará un diagnóstico urbano para poder determinar el uso de suelo más representativo de la zona; también, efectuar un análisis del diseño geométrico, así como determinar la señalización presente y el sistema de transporte, el cual permitirá establecer la clase de tipos de vehículos que transitan sobre el área de estudio. Por último, se efectuará un estudio de tráfico mediante el cual obtendremos los valores de hora pico y así poder determinar los niveles de servicio actuales; asimismo mediante la proyección de volumen vehicular a futuro de 5 y 10 años se evaluará cómo se comportan con las alternativas planteadas. Mediante los resultados conseguidos se puede determinar que la integración del centro comercial ha incentivado la modificación de ciertas zonas con relación al uso de suelo; asimismo, mediante el estudio de tráfico se puede confirmar el elevado aforo vehicular presente dentro del área de estudio por la llegada de vehículos ligeros con destino a las entradas del Mall para el embarque y desembarque de pasajeros, generando en ciertas intersecciones niveles de servicio con rango crítico; por ende, dentro de las alternativas de solución, la más eficiente que permite mejorar estos niveles de servicio es la alternativa 03, que propone la integración de un tercer carril en ciertas vías colectoras, misma que aún sigue siendo efectiva para los volúmenes de tránsito a 5 y 10 años a futuro.



(Navarro, 2018), "Análisis del intercambio vial: Avenida Metropolitana, Vías: Grande, Rímac y Villa Hermosa en la Provincia de Arequipa"

Resumen: El presente proyecto de ingeniería titulado "Análisis del Intercambio Vial: Avenida Metropolitana, Vías: Grande, Rímac y Villa Hermosa en la Provincia de Arequipa" se centra en el estudio de una intersección ubicada en el límite de los distritos de Cerro Colorado y Yanahuara, con el objetivo de evaluar las condiciones que se presentan mediante una microsimulación del sistema (intersección) y presentar propuestas de mejoras a la situación inicial. Este análisis fue realizado a través del Software Synchro 8.0. El presente estudio está comprendido por los siguientes 5 capítulos: En el primer capítulo se describe la importancia y necesidad de realizar el análisis de tránsito de la intersección, teniendo en cuenta los antecedentes de la intersección, la causa de los problemas actuales y posibles problemas futuros. También se definirá los alcances y limitación del presente estudio. En el segundo capítulo, Marco Teórico; se detalla toda la información que se tomó para poder justificar el desarrollo de la tesis, empezando con los conceptos básicos de ingeniería de tránsito, que se deben conocer para poder entender el desarrollo y la metodología que se está empleando para la realización del análisis de tránsito. También se hará mención de la normatividad que nos han ayudado a desarrollar el proyecto de tesis. En el tercer capítulo, se hará el análisis del área de intervención, donde se realizó el análisis y descripción del área en el que tiene impacto la intersección, para esto se utilizó el Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2016-2025 y el levantamiento de campo en el cual se define el área de impacto, diseño geométrico actual, señalética y clasificación vial. En el cuarto capítulo, ingeniería de tránsito, se detalla la metodología, recolección de datos y procesamiento de datos de los censos vehiculares y peatonales; también se realiza



la parte estadística del cálculo de velocidades y la relación entre el flujo, velocidad y densidad que se presenta en la intersección para realizar la microsimulación. En el quinto capítulo, evaluación de la intersección; se define la intersección actual y se calcula el incremento de tránsito para calcular la proyección de tránsito. Posteriormente se plantea las propuestas de mejoramiento vehicular: una rotonda y un intercambio vial; para calcular los niveles de servicio e identificar la capacidad vial en función al tiempo, se utilizó el software Synchro 8.0, que se utiliza para modelar el tráfico vehicular, y modelar el mejoramiento en la intersección. Finalmente se presenta las conclusiones y recomendaciones a las que se ha llegado por medio del análisis de la intersección, se adjuntan la bibliografía, anexos y planos respectivos.

2.1.3. A nivel regional o local

No se presentan antecedentes

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Congestionamiento vehicular

Según Reyes y Cardenas (2007) "Uno de los objetivos fundamentales de los ingenieros(...), es el de planear, diseñar y operar los sistemas viales de manera eficiente, tal que las demoras inducidas a los usuarios sean mínimas".

"En los periodos de máxima demanda, el movimiento vehicular se va tornando deficiente con pérdidas de velocidad, lo que hace que el sistema Tiempo a saturarse, hasta llegar a funcionar a niveles de congestionamiento con las consiguientes demoras y colas asociadas" (Reyes y Cardenas, 2007).

Las demoras pueden causarlas los dispositivos para el control del tránsito al interrumpir el flujo y las ocasionadas por la misma corriente vehicular en situaciones



de flujo continuo. En el primer caso, todos los tipos de semáforos, así como las señales de ALTO y CEDA EL PASO producen detenciones en un viaje normal. En el segundo caso, se tienen demoras periódicas que ocurren corriente arriba de **cuellos de botella** durante las mismas horas del día, y las demoras no periódicas producto de incidentes (accidentes o vehículos descompuestos) o cierres eventuales de un carril o una calzada. (Reyes y Cardenas, 2007).

La influencia de todas estas demoras puede medirse como una relación de demora, que consiste en la diferencia entre la relación del movimiento observado y la relación del movimiento considerada como normal para diferentes tipos de vías urbanas. Los valores mínimos para la relación del movimiento normal en términos de velocidad de recorrido son: para autopistas de acceso controlado 56 km/h, para arterias primarias 40 km/h y para calles secundarias 32 km/h. (Reyes y Cardenas, 2007).

Según Reyes y Cardenas (2007) "la congestión ocurre porque el sistema tiene una capacidad limitada y porque la demanda colocada y el proceso mismo tienen un carácter aleatorio" (p.329).

"Podemos medir el congestionamiento mediante la comparación de movimientos en condiciones ideales; lo podemos medir en las unidades de velocidad y retardo. El congestionamiento de una carretera o de una calle es dado comparando este camino con otro que funciona en condiciones ideales y en unidades de velocidad y tiempo de retardo" (Gómez, 2004).

"Para conocer el grado de congestionamiento de una vía, investigamos el tiempo de recorrido y tiempo de retardo. Además, analizamos la velocidad promedio de crucero" (Gómez, 2004).



“Decimos que el tiempo total de recorrido es el tiempo que nos lleva desde el momento de iniciar la marcha hasta detener el vehículo. El tiempo de retardo será aquel tiempo invertido durante el recorrido y en el cual el vehículo no está en movimiento” (Gómez, 2004).

2.2.2. Volumen de tránsito

Al igual que muchos sistemas dinámicos, los medios físicos y estáticos del tránsito, tales como las carreteras, las calles, las intersecciones, las terminales, etc. están sujetos a ser solicitados y cargados por volúmenes de tránsito, los cuales poseen características espaciales (ocupan un lugar) y temporales (consumen tiempo). Las distribuciones espaciales de los volúmenes de tránsito generalmente resultan del deseo de la gente de efectuar viajes entre determinados orígenes y destinos, llenando así una serie de satisfacciones y oportunidades ofrecidas por el medio ambiente circundante (...). Al proyectar una carretera o calle, la selección del tipo de vialidad, las intersecciones, los accesos y los servicios, dependen fundamentalmente del volumen de tránsito o demanda que circulará durante un intervalo de tiempo dado, de su variación, de su tasa de crecimiento y de su composición. (Gómez, 2004)

Los estudios sobre volúmenes de tránsito son realizados con el propósito de obtener información relacionada con el movimiento de vehículos y/o personas sobre puntos o secciones específicas dentro de un sistema vial. Dichos datos de volúmenes de tránsito son expresados con respecto al tiempo, y de su conocimiento se hace posible el desarrollo de estimativos razonables de la calidad del servicio prestado a los usuarios. (Gómez, 2004)



“Por lo anterior, 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 período determinado, y se expresa como” (Reyes y Cardenas, 2007).

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

Donde:

Q = vehículos que pasan por la vía en unidad de tiempo (vehículos/periodo)

N = número total de vehículos que pasan por la vía.

T = periodo (tiempo)

AFOROS

Transito anual

“Determinar el Trafico Promedio Diario Anual (TPDA), que es el promedio de 24 horas de conteo efectuados cada día en un año. El TPDA se utiliza en varios análisis de tráfico y transporte para” (Gómez, 2004).

- “Estimación del número de usuarios en una carretera”.
- “Computo de los índices de accidentes”.
- “Establecimiento de las tendencias del volumen del tráfico”.
- “La evaluación de la viabilidad económica de la carretera proyectada”.
- “Desarrollo de autopistas y sistemas arteriales de calles”.
- “Desarrollo de programas de mejora y mantenimiento”.

$$TPDA = \frac{TM}{365}$$

Ecuación 1. tráfico promedio diario anual.

Transito diario

“Determinar el Trafico Promedio Diario (TPD), que es el promedio de 24 horas de conteo efectuados en un número de días mayor a 1 pero menor a 1 año. El TPD se puede utilizar para” (Gómez, 2004).

- “Planeamiento de las actividades de la carretera”.
- “Medición de la demanda actual”.
- “Evaluación del flujo de tráfico existente”.

$$TPD = \frac{TM}{DIAS\ DEL\ MES}$$

Ecuación 2 trafico promedio diario.

Transito horario

“Determinar el Volumen Pico Horario (VPH), que es el número máximo de vehículos que pasan por un tramo de carretera durante un periodo de 60 minutos consecutivos. El VPH se utiliza para” (Gómez, 2004).

- “Clasificaciones funcionales de las carreteras”
- “Diseño de las características geométricas de la carretera, por ejemplo, número de carriles, señalización de intersecciones o canalización”
- “Análisis de la capacidad”



- “Desarrollo de programas relacionados con las operaciones del tráfico, por ejemplo, sistemas de una calle unidireccional o el encaminamiento del tráfico”
- “Desarrollo de las regulaciones del estacionamiento”

$$VPH = \frac{TD}{24}$$

Ecuación 3. tráfico promedio horario.

2.2.3. Capacidad vial

Se entiende por Capacidad el número máximo de vehículos por unidad de tiempo que razonablemente puede esperarse que pasen por un tramo de una carretera, en un sentido o en dos sentidos, bajo las condiciones imperantes del camino y del tráfico. Por lo general la unidad de tiempo será una hora y al referirse a la capacidad, deben manifestarse las condiciones del camino y del tráfico a las cuales corresponde esa capacidad. (Gómez, 2004)

La Capacidad de un camino es tan variable como las variables físicas de la carretera. Por esta razón los análisis de capacidad de una carretera se consideran tomando diversas partes de la misma como un tramo recto, un tramo con curvas continuas, un tramo con pendientes elevadas, acceso a intersecciones, etc. (Gómez, 2004)

La *capacidad (qm.)* se define como la tasa máxima de flujo que puede soportar una carretera o calle. De manera particular, la *capacidad* de una infraestructura vial es el máximo número de vehículos (peatones) que razonablemente pueden pasar por un punto o sección uniforme de un carril o calzada durante un intervalo de tiempo dado, bajo las condiciones prevaletientes de la infraestructura vial, del tránsito y de los dispositivos de control. (Reyes y Cardenas, 2007).



El intervalo de tiempo utilizado en la mayoría de los análisis de capacidad es de 15 minutos, debido a que se considera que éste es el intervalo más corto durante el cual puede presentarse un flujo estable. Como se sabe, que el volumen en 15 minutos así obtenido es convertido a tasa de flujo horaria, entonces la capacidad de un sistema vial, es la *tasa máxima horaria*. (Reyes y Cardenas, 2007).

2.2.4. Nivel de servicio

Para medir la calidad del flujo vehicular se usa el concepto de *nivel de servicio*. Es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular, y de su percepción por los motoristas y/o pasajeros. Estas condiciones se describen en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de realizar maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial. (Reyes y Cardenas, 2007).

De los factores que afectan el nivel de servicio, se distinguen los internos y los externos. Los internos son aquellos que corresponden a variaciones en la velocidad, en el volumen, en la composición del tránsito, en el porcentaje de movimientos de entrecruzamientos o direccionales, etc. Entre los externos están las características físicas, tales como la anchura de los carriles, la distancia libre lateral, la anchura de acotamientos, las pendientes, etc. (Reyes y Cardenas, 2007).

Clasificación de nivel de servicio

Condiciones de tipo de servicio vehicular

“**Nivel de servicio A.** condiciones de flujo libre, con bajos volúmenes y altas velocidades. Hay poca o nula limitación de maniobras por la presencia de otros vehículos y puede conservarse la velocidad deseada con pocos o nulos retardos” (Gómez, 2004).

Figura 1

Trafico tipo A.



“**Nivel de servicio B** condiciones de flujo estable en las que las velocidades empiezan a ser algo restringidas por las condiciones del tráfico. Los conductores tienen una razonable libertad para seleccionar su velocidad y su carril” (Gómez, 2004).

Figura 2

Trafico tipo B



“**Nivel de servicio C** Corresponde a un flujo estable, pero las velocidades y las maniobras resultan más controladas (...). La mayor parte de los conductores ven

restringidas su libertad de elegir la velocidad, cambiar de carriles o rebasar.(...), con volúmenes de servicio quizás apropiados para el proyecto de arterias urbanas” (Gómez, 2004).

Figura 3

Trafico tipo C



Nivel de servicio D Se acerca al flujo inestable, con velocidades de operación tolerables, pero que pueden ser considerablemente afectadas por los cambios en las condiciones del tráfico. Las fluctuaciones en el volumen y las restricciones temporales en el flujo pueden causar considerables reducciones en la velocidad de operación. Los conductores tienen poca libertad de maniobras, pero las condiciones son tolerables por periodos cortos. (Gómez, 2004).

Figura 4

Trafico tipo D



“**Nivel de servicio E** Representa una operación a menores velocidades que en el nivel de servicio D, con volúmenes que se acercan, a la capacidad del tramo. Al llegar a esta, las velocidades, (...) son de cerca de 50 Km/h” (Gómez, 2004).

Figura 5

Trafico tipo E



“**Nivel de servicio F** Se refiere a un flujo que opera forzado, a bajas velocidades, (...). Estas condiciones resultan de las colas de vehículos producidas por alguna

obstrucción en la corriente. Las velocidades se reducen considerablemente y pueden ocurrir paradas" (Gómez, 2004).

Figura 6

Trafico tipo F



2.2.5. Categoría de vías

Permite distinguir en forma precisa la categoría física de la carretera; tomando en cuenta los volúmenes de tránsito y las especificaciones geométricas. Por lo general esta clasificación asigna categorías por número o letra. (...), la secretaría de comunicaciones y transporte en sus normas de servicios técnicos del proyecto geométrico de carreteras, clasifica las carreteras de acuerdo a su Tránsito Promedio. (Reyes y Cardenas, 2007).

Diario Anual (*TPDA*) para el horizonte de proyecto, como sigue:

- "Tipo A4: para un TPDA de 5,000 a 20,000 vehículos".
- "Tipo A2: para un TPDA de 3,000 a 5,000 vehículos".
- "Tipo B para un TPDA de 1,500 a 3,000 vehículos".

- “Tipo C para un TPDA de 500 a 1 ,500 vehículos”.
- “Tipo D para un TPDA de 1 00 a 500 vehículos”.
- “Tipo E para un TPDA hasta de 100 vehículos”.

Tabla 2

Categoría de vías

		CATEGORÍA DE LA CARRETERA			
		I	II	III	IV
Descripción		Autopistas interurbanas, Caminos Interurbanos principales	Colectoras Interurbanas, Caminos Rurales e Industriales principales	caminos rurales con transito medio, caminos estratégicos	Pavimentos especiales e innovaciones
Rangos inicial	TPD	5000	1000-10000	>1000	>10000
Periodo Diseño Recomendados (Años)	de	20	15	10	10-15

Nota: (Parillo Escarsena, 2018,p.148)

2.3. Marco conceptual

Vías

La vía es el escenario donde el tráfico se desarrolla y donde han de ser puestas en práctica las normas de circulación y los mandatos que las señales dan. (Lugo & Villanueva, 2018)

Vías arteriales

Las vías arteriales tienen la función de servir al tránsito originado en las vías colectoras y son llamadas Avenidas o Corredores Viales. Las intersecciones de las vías arteriales con las vías expresas o entre dos vías arteriales son a desnivel. Sin embargo, actualmente la mayoría de las intersecciones existentes son a nivel, y



aunque existen semáforos, no funcionan adecuadamente, recayendo en los policías de tránsito el ordenamiento del tránsito. (Reyes & Cardenas, 2007)

Ingeniería de tránsito

La Ingeniería de tráfico o de tránsito es una rama de la ingeniería del transporte que trata sobre la planificación, diseño y operación de tráfico en las calles, carreteras y autopistas, sus redes, infraestructuras, tierras colindantes y su relación con los diferentes medio de transporte consiguiendo una movilidad segura, eficiente y conveniente tanto de personas como de mercancías. (Cal y Mayor, 2018)

Tráfico vial

Tránsito o circulación de vehículos, personas y animales por las vías y terrenos de utilización general. (Fernández & Dextre, 2011)

Conservación vial

La Conservación vial puede definirse como el conjunto de actividades de obras de ingeniería vial, que requieren realizarse de forma inmediata cada vez que se detecta un deterioro del camino, y que debe ser subsanado en el mínimo tiempo de ejecución desde el momento en que es detectado. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2013)

Congestión

La palabra "congestión" se utiliza frecuentemente en el contexto del tránsito vehicular, tanto por técnicos, como por los ciudadanos en general. (Thomson & Bull, 2002)

Congestión vehicular

La congestión vehicular, embotellamiento, taco, trancón, tranque, presa, cola, tráfico o atasco se refiere, tanto urbana como interurbanamente, a la condición de un flujo vehicular que se ve saturado debido al exceso de demanda de las vías.

(Solís et al., 2023)

Carreteras

Las carreteras tienen un papel fundamental en la forma del territorio y las ciudades es una afirmación que nadie puede discutir. Basta con observar la estructura de cualquier ciudad para apreciar la huella que las carreteras, antiguas y modernas, han dejado en ella. (Coronado & Garmendia, Antín, 2008)

Clasificación de carreteras

Se pueden clasificar en: Autopistas de Primera Clase, Autopistas de Segunda Clase, Carreteras de Primera Clase, Carreteras de Segunda Clase, Carreteras de Tercera Clase, Trochas Carrozables. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2018)

Vías arteriales

La vía es el escenario donde el tráfico se desarrolla y donde han de ser puestas en práctica las normas de circulación y los mandatos que las señales dan. (Quintero-González, 2017)

Vías Colectoras

Las vías colectoras están conectadas con las vías locales por intersecciones a nivel para las entrada y las salidas a nivel generalmente no semaforizadas y su función



es conectar el tránsito de estas vías con las vías arteriales. Generalmente se llaman avenidas y tienen un total de 4 carriles para ambas direcciones. (Correa, 2021)

Vías Expresas

Se tiene como concepto que las vías expresas son para el tránsito de paso, altos volúmenes y considerable velocidad en las que las entradas y salidas son controladas por intercambios, que se conectan con otras vías expresas o vías arteriales por intersecciones a desnivel. (Piñas Cerron & Quinto Garcia, 2021)

Vías Locales

Las vías locales sirven a los distritos y su función principal es permitir el acceso a las propiedades urbanas. La mayoría de las vías locales tienen dos carriles para ambas direcciones y generalmente son llamadas calles o jirones

Tráfico vial

La vía es el escenario donde el tráfico se desarrolla y donde han de ser puestas en práctica las normas de circulación y los mandatos que las señales dan.

Modelamiento de tránsito

Históricamente, el estudio y modelado del tránsito vehicular tienen sus orígenes en los años 30's cuando el investigador norteamericano Bruce Douglas Greenshields aplicó por primera vez métodos fotográficos y matemáticos para la medición de diferentes variables relacionadas con el flujo de tránsito vehicular y la descripción de su comportamiento. (Álvarez, 2014)



Capacidad Vial

Es la cantidad máxima de vehículos que puede pasar o soportar un lugar determinado en un período de tiempo específico bajo condiciones de la vía; condición geométrica, estado del pavimento, el flujo y el control. (Camayo, 2019)

Pavimento

El Pavimento es una estructura de varias capas construida sobre la subrasante del camino para resistir y distribuir esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: base, subbase y capa de rodadura. (Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2014)

Niveles de servicio

Se define el Nivel de Servicio de un sector de una carretera de dos carriles como la calidad del servicio que ofrece esta vía a sus usuarios, que se refleja en grado de satisfacción o contrariedad que experimentan al usar la vía. (Justo-Casaretto, 2013)



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

Cuantitativo, la investigación cuantitativa: Son aquellas propiedades del individuo o del objeto que son susceptibles de una medición numérica. Existen variables continuas y discretas. (Arias & Covinos, 2021)

3.2. Método aplicado en la investigación

Científico, el método científico es un procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser tentativo, verificable, de razonamiento riguroso y observación empírica. (Tamayo, 1999)

3.3. Tipo de investigación

Transversal, los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. (Hernández et al., 2014)

3.4. Nivel de investigación

Descriptivo, la investigación de Nivel descriptivo. caracteriza un fenómeno indicando sus rasgos más peculiares. La hipótesis que se plantea no se sujeta a comprobación experimental. (Esther, 2014)



3.5. Diseño de investigación

No experimental, la investigación no experimental son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. (Hernández et al., 2014)

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

De acuerdo a Ñaupas et al. (2018) menciona que la población puede ser definida como el total de las unidades de estudio, que contienen las características requeridas, para ser consideradas como tales. Por lo tanto la población son los pavimentos de la ciudad de Juliaca

3.6.2. Muestra

La muestra son los pavimentos estratégicos de la ciudad de Juliaca

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.7.1. Técnicas de la investigación

Revisión documentaria

3.7.2. Instrumentos de la investigación

Normas, artículos y tesis.

3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación

3.8.1. Validación de los instrumentos

La validez es el grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. (Soriano, 2014)



3.8.2. Confiabilidad de los instrumentos

Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales. (Marroquin, 2013)

3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis

La contrastación de hipótesis se realizará mediante el planteamiento de la hipótesis nula (H_0) y alterna (H_1)

De acuerdo a Los pasos a seguir son los siguientes: a) establecer la hipótesis a contrastar. b) elegir la distribución de contraste. La hipótesis a contrastar puede ser que dos parámetros sean iguales, que sean distintos, o que uno sea mayor que otro o viceversa. (Montero, 2007)

3.10. Recolección de información

En las siguientes figuras se muestra el aforo vehicular durante 7 días en los lugares estratégicos.

- Avenida Independencia
- Avenida Circunvalación Norte lado Oeste
- Jirón Mariano Nuñez
- Avenida Circunvalación Norte lado Este



Figura 7.

Aforo vehicular día 1 – Avenida Independencia

AFORO VEHICULAR																																										
AVENIDA INDEPENDENCIA															DÍA: Lunes																											
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total					
Sentido	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑						
Hora/Sentido	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13		10	11	12	13	
05:00	11	6	7	0	4	1	0	0	41	36	46	0	8	5	5	0	6	1	0	0	4	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	11	13	0	229	
06:00	16	11	13	0	5	2	1	0	36	31	39	0	13	10	12	0	6	1	0	0	5	2	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	15	18	0	264
07:00	21	16	20	0	5	2	1	0	51	46	59	0	19	16	20	0	7	2	1	0	5	2	1	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	17	21	0	364
08:00	21	16	20	0	6	3	3	0	52	47	60	0	14	11	13	0	7	2	1	0	6	3	3	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	21	26	0	371
09:00	19	14	17	0	5	2	1	0	47	42	53	0	14	11	13	0	6	1	0	0	4	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	23	29	0	337	
10:00	16	11	13	0	7	4	4	0	40	35	44	0	13	10	12	0	6	1	0	0	5	2	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	21	26	0	304	
11:00	17	12	14	0	4	1	0	0	38	33	42	0	14	11	13	0	6	1	0	0	5	2	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	22	27	0	297	
12:00	21	16	20	0	7	4	4	0	36	31	39	0	14	11	13	0	7	2	1	0	6	3	3	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	31	26	33	0	338		
13:00	18	13	16	0	5	2	1	0	40	35	44	0	12	9	10	0	7	2	1	0	5	2	1	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	23	29	0	313	
14:00	16	11	13	0	7	4	4	0	47	42	53	0	15	12	14	0	6	1	0	0	4	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	25	31	0	343		
15:00	18	13	16	0	5	2	1	0	45	40	51	0	16	13	16	0	6	1	0	0	5	2	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	33	42	0	371		
16:00	19	14	17	0	6	3	3	0	41	36	46	0	17	14	17	0	7	2	1	0	5	2	1	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	39	34	43	0	377		
17:00	22	17	21	0	7	4	4	0	38	33	42	0	14	11	13	0	7	2	1	0	6	3	3	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	0	42	37	47	0	384			
18:00	21	16	20	0	7	4	4	0	40	35	44	0	12	9	10	0	6	1	0	0	4	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	41	36	46	0	364			
19:00	18	13	16	0	6	3	3	0	45	40	51	0	12	9	10	0	6	1	0	0	5	2	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	36	31	39	0	354			
20:00	9	4	4	0	4	1	0	0	36	31	39	0	13	10	12	0	6	1	0	0	4	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	34	29	36	0	281			
21:00	10	5	5	0	4	1	0	0	38	33	42	0	9	6	7	0	6	1	0	0	5	2	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	27	22	27	0	258				
22:00	9	4	4	0	4	1	0	0	31	26	33	0	8	5	5	0	6	1	0	0	4	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	22	17	21	0	209				
TOTAL	302	212	256	0	98	44	34	0	742	652	827	0	237	183	215	0	114	24	6	0	87	33	18	0	114	24	6	0	0	0	0	0	0	533	443	554	0	5758				



Figura 8.

Aforo vehicular día 2 – Avenida Independencia

AFORO VEHICULAR																																									
AVENIDA INDEPENDENCIA																DÍA: Martes																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total				
	Sentido	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘		↑			
Hora/Sentido	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	
05:00	4	3	7	0	0	2	1	0	34	33	37	0	3	2	6	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	12	0	165
06:00	9	8	12	0	0	0	2	0	29	28	32	0	8	7	11	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	16	0	192
07:00	14	13	17	0	0	0	2	0	44	43	47	0	14	13	17	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	18	0	277
08:00	14	13	17	0	1	0	3	0	45	44	48	0	9	8	12	0	0	0	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	18	22	0	281	
09:00	12	11	15	0	0	0	2	0	40	39	43	0	9	8	12	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	20	24	0	260	
10:00	9	8	12	0	2	1	4	0	33	32	36	0	8	7	11	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	18	22	0	227		
11:00	10	9	13	0	0	0	1	0	31	30	34	0	9	8	12	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	19	23	0	224		
12:00	14	13	17	0	2	1	4	0	29	28	32	0	9	8	12	0	0	0	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	23	27	0	251		
13:00	11	10	14	0	0	0	2	0	33	32	36	0	7	6	10	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	20	24	0	232		
14:00	9	8	12	0	2	1	4	0	40	39	43	0	10	9	13	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	22	26	0	265		
15:00	11	10	14	0	0	0	2	0	38	37	41	0	11	10	14	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	30	34	0	288		
16:00	12	11	15	0	1	0	3	0	34	33	37	0	12	11	15	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	31	35	0	288		
17:00	15	14	18	0	2	1	4	0	31	30	34	0	9	8	12	0	0	0	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	34	38	0	293			
18:00	14	13	17	0	2	1	4	0	33	32	36	0	7	6	10	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	33	37	0	283			
19:00	11	10	14	0	1	0	3	0	38	37	41	0	7	6	10	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	28	32	0	272			
20:00	2	1	5	0	0	0	1	0	29	28	32	0	8	7	11	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	26	30	0	211			
21:00	3	2	6	0	0	0	1	0	31	30	34	0	4	3	7	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	19	23	0	188				
22:00	2	1	5	0	0	0	1	0	24	23	27	0	3	2	6	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	18	0	145				
TOTAL	176	158	230	0	13	7	44	0	616	598	670	0	147	129	201	0	0	0	42	0	3	0	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	407	389	461	0	4342		



Figura 9.

Aforo vehicular día 3 – Avenida Independencia

AFORO VEHICULAR																																										
AVENIDA INDEPENDENCIA																DIA: Miercoles																										
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total					
	Sentido	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘		↑				
Hora/Sentido	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13		
05:00	6	4	3	0	1	0	2	0	36	34	33	0	4	3	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	8	0	158	
06:00	11	9	8	0	2	0	0	0	31	29	28	0	9	8	7	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13	12	0	185
07:00	16	14	13	0	2	0	0	0	46	44	43	0	15	14	13	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	14	0	271
08:00	16	14	13	0	3	1	0	0	47	45	44	0	10	9	8	0	2	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	19	18	0	275
09:00	14	12	11	0	2	0	0	0	42	40	39	0	10	9	8	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	21	20	0	253
10:00	11	9	8	0	4	2	1	0	35	33	32	0	9	8	7	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	19	18	0	220	
11:00	12	10	9	0	1	0	0	0	33	31	30	0	10	9	8	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	20	19	0	217	
12:00	16	14	13	0	4	2	1	0	31	29	28	0	10	9	8	0	2	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	24	23	0	245	
13:00	13	11	10	0	2	0	0	0	35	33	32	0	8	7	6	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	21	20	0	226	
14:00	11	9	8	0	4	2	1	0	42	40	39	0	11	10	9	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	23	22	0	258	
15:00	13	11	10	0	2	0	0	0	40	38	37	0	12	11	10	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	31	30	0	281	
16:00	14	12	11	0	3	1	0	0	36	34	33	0	13	12	11	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	32	31	0	282		
17:00	17	15	14	0	4	2	1	0	33	31	30	0	10	9	8	0	2	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	35	34	0	287		
18:00	16	14	13	0	4	2	1	0	35	33	32	0	8	7	6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	34	33	0	276		
19:00	13	11	10	0	3	1	0	0	40	38	37	0	8	7	6	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	29	28	0	265			
20:00	4	2	1	0	1	0	0	0	31	29	28	0	9	8	7	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	27	26	0	204			
21:00	5	3	2	0	1	0	0	0	33	31	30	0	5	4	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	21	20	19	0	181				
22:00	4	2	1	0	1	0	0	0	26	24	23	0	4	3	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	14	0	138				
TOTAL	212	176	158	0	44	13	7	0	652	616	598	0	165	147	129	0	24	0	0	0	33	3	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	425	407	389	0	4222			

Figura 10.

Aforo vehicular día 4 – Avenida Independencia

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA INDEPENDENCIA															DIA: Jueves																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑	↓	J	↶	↑				
Hora/Sentido	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13		10	11	12
05:00	8	7	3	0	3	2	2	0	38	37	33	0	7	6	2	0	3	2	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13	12	8	0	194	
06:00	13	12	8	0	4	3	0	0	33	32	28	0	12	11	7	0	3	2	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	16	12	0	223
07:00	18	17	13	0	4	3	0	0	48	47	43	0	18	17	13	0	4	3	0	0	2	3	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	19	18	14	0	311	
08:00	18	17	13	0	5	4	0	0	49	48	44	0	13	12	8	0	4	3	0	0	3	4	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	23	22	18	0	315	
09:00	16	15	11	0	4	3	0	0	44	43	39	0	13	12	8	0	3	2	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	25	24	20	0	290	
10:00	13	12	8	0	6	5	1	0	37	36	32	0	12	11	7	0	3	2	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	23	22	18	0	258	
11:00	14	13	9	0	3	2	0	0	35	34	30	0	13	12	8	0	3	2	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	24	23	19	0	254	
12:00	18	17	13	0	6	5	1	0	33	32	28	0	13	12	8	0	4	3	0	0	3	4	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	28	27	23	0	285	
13:00	15	14	10	0	4	3	0	0	37	36	32	0	11	10	6	0	4	3	0	0	2	3	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	25	24	20	0	266	
14:00	13	12	8	0	6	5	1	0	44	43	39	0	14	13	9	0	3	2	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	27	26	22	0	295	
15:00	15	14	10	0	4	3	0	0	42	41	37	0	15	14	10	0	3	2	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	35	34	30	0	319	
16:00	16	15	11	0	5	4	0	0	38	37	33	0	16	15	11	0	4	3	0	0	2	3	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	36	35	31	0	322	
17:00	19	18	14	0	6	5	1	0	35	34	30	0	13	12	8	0	4	3	0	0	3	4	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	39	38	34	0	327		
18:00	18	17	13	0	6	5	1	0	37	36	32	0	11	10	6	0	3	2	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	38	37	33	0	313		
19:00	15	14	10	0	5	4	0	0	42	41	37	0	11	10	6	0	3	2	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	33	32	28	0	303		
20:00	6	5	1	0	3	2	0	0	33	32	28	0	12	11	7	0	3	2	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	31	30	26	0	240		
21:00	7	6	2	0	3	2	0	0	35	34	30	0	8	7	3	0	3	2	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	24	23	19	0	218		
22:00	6	5	1	0	3	2	0	0	28	27	23	0	7	6	2	0	3	2	0	0	1	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	19	18	14	0	174		
TOTAL	248	230	158	0	80	62	7	0	688	670	598	0	219	201	129	0	60	42	0	0	33	51	0	0	60	42	0	0	0	0	0	0	479	461	389	0	4907			

Figura 11.

Aforo vehicular día 5 – Avenida Independencia

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA INDEPENDENCIA															DIA: Viernes																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑	↓	J	↲	↑				
Hora/Sentido	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13		10	11	12
05:00	4	3	6	0	0	0	0	0	26	18	40	0	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	5	12	0	132		
06:00	8	5	12	0	1	1	1	0	23	15	35	0	7	5	10	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	7	16	0	160
07:00	11	8	17	0	1	1	1	0	34	23	52	0	11	8	17	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8	18	0	231
08:00	11	8	17	0	2	1	2	0	35	23	53	0	8	5	12	0	1	1	1	0	2	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15	10	23	0	236
09:00	10	7	15	0	1	1	1	0	31	21	47	0	8	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	11	25	0	212
10:00	8	5	12	0	2	2	3	0	26	17	39	0	7	5	10	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	10	23	0	187
11:00	8	6	13	0	0	0	0	0	24	16	37	0	8	5	12	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	11	24	0	183
12:00	11	8	17	0	2	2	3	0	23	15	35	0	8	5	12	0	1	1	1	0	2	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	19	13	29	0	213	
13:00	9	6	14	0	1	1	1	0	26	17	39	0	6	4	9	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	17	11	25	0	195	
14:00	8	5	12	0	2	2	3	0	31	21	47	0	8	6	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	12	28	0	216	
15:00	9	6	14	0	1	1	1	0	29	20	45	0	9	6	14	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	16	37	0	235	
16:00	10	7	15	0	2	1	2	0	26	18	40	0	10	7	15	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	25	17	38	0	242	
17:00	12	8	18	0	2	2	3	0	24	16	37	0	8	5	12	0	1	1	1	0	2	1	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	27	18	41	0	244	
18:00	11	8	17	0	2	2	3	0	26	17	39	0	6	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	18	40	0	228		
19:00	9	6	14	0	2	1	2	0	29	20	45	0	6	4	9	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	15	35	0	223		
20:00	2	2	3	0	0	0	0	0	23	15	35	0	7	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	14	32	0	169		
21:00	3	2	5	0	0	0	0	0	24	16	37	0	4	3	6	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	11	24	0	154		
22:00	2	2	3	0	0	0	0	0	19	13	29	0	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	8	18	0	116		
TOTAL	146	102	224	0	21	18	26	0	479	321	731	0	127	86	192	0	6	6	6	0	15	12	15	0	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	322	215	488	0	3576	

Figura 12.

Aforo vehicular día 6 – Avenida Independencia

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA INDEPENDENCIA																DIA: Sabado																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
	Sentido	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘		↑		
Hora/Sentido	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13
05:00	5	6	7	0	0	1	2	0	35	36	37	0	4	5	6	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	10	11	12	0	186		
06:00	15	12	13	0	1	2	3	0	30	31	32	0	9	10	11	0	0	1	2	0	1	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	0	14	15	16	0	226			
07:00	20	17	18	0	1	2	3	0	45	46	47	0	15	16	17	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	16	17	18	0	316				
08:00	20	17	18	0	2	3	4	0	46	47	48	0	10	11	12	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	20	21	22	0	322				
09:00	18	15	16	0	1	2	3	0	41	42	43	0	10	11	12	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	22	23	24	0	292				
10:00	15	12	13	0	3	4	5	0	34	35	36	0	9	10	11	0	0	1	2	0	1	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	20	21	22	0	262				
11:00	16	13	14	0	0	1	2	0	32	33	34	0	10	11	12	0	0	1	2	0	1	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	21	22	23	0	256				
12:00	20	17	18	0	3	4	5	0	30	31	32	0	10	11	12	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	25	26	27	0	292				
13:00	17	14	15	0	1	2	3	0	34	35	36	0	8	9	10	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	22	23	24	0	271				
14:00	15	12	13	0	3	4	5	0	41	42	43	0	11	12	13	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	24	25	26	0	298				
15:00	17	14	15	0	1	2	3	0	39	40	41	0	12	13	14	0	0	1	2	0	1	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	32	33	34	0	322				
16:00	18	15	16	0	2	3	4	0	35	36	37	0	13	14	15	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	33	34	35	0	328				
17:00	21	18	19	0	3	4	5	0	32	33	34	0	10	11	12	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	36	37	38	0	334				
18:00	20	17	18	0	3	4	5	0	34	35	36	0	8	9	10	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	35	36	37	0	316				
19:00	17	14	15	0	2	3	4	0	39	40	41	0	8	9	10	0	0	1	2	0	1	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	30	31	32	0	307				
20:00	8	5	6	0	0	1	2	0	30	31	32	0	9	10	11	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	28	29	30	0	241				
21:00	9	6	7	0	0	1	2	0	32	33	34	0	5	6	7	0	0	1	2	0	1	2	3	0	0	1	2	0	0	0	0	21	22	23	0	220				
22:00	8	5	6	0	0	1	2	0	25	26	27	0	4	5	6	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	0	16	17	18	0	175				
TOTAL	279	229	247	0	26	44	62	0	634	652	670	0	165	183	201	0	6	24	42	0	15	33	51	0	6	24	42	0	0	0	0	0	425	443	461	0	4964			



Figura 13.

Aforo vehicular día 7 – Avenida Independencia

AFORO VEHICULAR																																									
AVENIDA INDEPENDENCIA																DIA: Domingo																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total				
Sentido	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑	↓	↙	↘	↑					
Hora/Sentido	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13	10	11	12	13		10	11	12	13
05:00	10	6	4	0	5	0	0	0	40	40	26	0	9	5	3	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	12	8	0	196	
06:00	15	12	8	0	6	1	1	0	35	35	23	0	14	10	7	0	5	0	0	0	4	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	16	11	0	229
07:00	20	17	11	0	6	1	1	0	50	52	34	0	20	17	11	0	6	1	1	0	4	1	1	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	18	12	0	313
08:00	20	17	11	0	7	2	2	0	51	53	35	0	15	12	8	0	6	1	1	0	5	2	2	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	23	15	0	321
09:00	18	15	10	0	6	1	1	0	46	47	31	0	15	12	8	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	25	17	0	292	
10:00	15	12	8	0	8	3	2	0	39	39	26	0	14	10	7	0	5	0	0	0	4	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	23	15	0	262	
11:00	16	13	8	0	5	0	0	0	37	37	24	0	15	12	8	0	5	0	0	0	4	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	24	16	0	257	
12:00	20	17	11	0	8	3	2	0	35	35	23	0	15	12	8	0	6	1	1	0	5	2	2	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	30	29	19	0	292		
13:00	17	14	9	0	6	1	1	0	39	39	26	0	13	9	6	0	6	1	1	0	4	1	1	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	27	25	17	0	271		
14:00	15	12	8	0	8	3	2	0	46	47	31	0	16	13	8	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	28	18	0	297		
15:00	17	14	9	0	6	1	1	0	44	45	29	0	17	14	9	0	5	0	0	0	4	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	37	24	0	320		
16:00	18	15	10	0	7	2	2	0	40	40	26	0	18	15	10	0	6	1	1	0	4	1	1	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	38	38	25	0	326		
17:00	21	18	12	0	8	3	2	0	37	37	24	0	15	12	8	0	6	1	1	0	5	2	2	0	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	41	41	27	0	331		
18:00	20	17	11	0	8	3	2	0	39	39	26	0	13	9	6	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	40	26	0	312		
19:00	17	14	9	0	7	2	2	0	44	45	29	0	13	9	6	0	5	0	0	0	4	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	35	35	23	0	306			
20:00	8	3	2	0	5	0	0	0	35	35	23	0	14	10	7	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	33	32	21	0	241			
21:00	9	5	3	0	5	0	0	0	37	37	24	0	10	6	4	0	5	0	0	0	4	1	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	26	24	16	0	222			
22:00	8	3	2	0	5	0	0	0	30	29	19	0	9	5	3	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	21	18	12	0	177			
TOTAL	284	224	146	0	116	26	21	0	724	731	479	0	255	192	127	0	96	6	6	0	69	15	15	0	96	6	6	0	0	0	0	0	0	0	515	488	322	0	4965		

Figura 14.

Aforo vehicular día 1 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO OESTE															DIA: Lunes																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi traylor				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←				
Hora/Sentido	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23		20	21	22
05:00	9	4	0	0	4	1	0	0	16	1	13	0	6	1	3	0	6	0	0	0	7	0	4	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	6	7	0	107	
06:00	11	6	1	0	5	2	1	0	15	1	12	0	9	1	7	0	6	0	0	0	6	0	3	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	0	13	8	9	0	127	
07:00	14	9	2	0	5	2	1	0	20	5	18	0	12	0	10	0	7	0	1	0	5	0	1	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	14	9	10	0	153		
08:00	14	9	1	0	5	2	1	0	20	5	18	0	9	0	7	0	7	0	1	0	7	0	4	0	7	0	1	0	0	0	0	0	0	16	11	13	0	158		
09:00	13	8	2	0	5	2	1	0	18	3	16	0	9	0	7	0	6	0	0	0	6	0	3	0	8	0	3	0	0	0	0	0	0	17	12	14	0	153		
10:00	11	6	1	0	6	3	3	0	16	1	13	0	9	1	7	0	6	0	0	0	5	0	1	0	7	0	1	0	0	0	0	0	16	11	13	0	137			
11:00	12	7	2	0	4	1	0	0	16	1	13	0	9	1	7	0	6	0	0	0	7	0	4	0	7	0	1	0	0	0	0	0	17	12	14	0	141			
12:00	14	9	2	0	6	3	3	0	15	1	12	0	9	1	7	0	7	0	1	0	5	0	1	0	8	0	3	0	0	0	0	0	19	14	17	0	157			
13:00	12	7	1	0	5	2	1	0	16	2	13	0	8	0	5	0	7	0	1	0	6	0	3	0	7	0	1	0	0	0	0	0	17	12	14	0	140			
14:00	11	6	3	0	6	3	3	0	18	3	16	0	10	0	8	0	6	0	0	0	6	0	3	0	8	0	3	0	0	0	0	0	18	13	16	0	160			
15:00	12	7	3	0	5	2	1	0	18	3	16	0	10	0	8	0	6	0	0	0	5	0	1	0	7	0	1	0	0	0	0	22	17	21	0	165				
16:00	13	8	1	0	5	2	1	0	17	2	14	0	11	2	9	0	7	0	1	0	7	0	4	0	7	0	1	0	0	0	0	23	18	22	0	175				
17:00	14	9	2	0	6	3	3	0	16	1	13	0	9	0	7	0	7	0	1	0	5	0	1	0	8	0	3	0	0	0	0	24	19	23	0	174				
18:00	14	9	4	0	6	3	3	0	16	1	13	0	8	1	5	0	6	0	0	0	4	0	0	0	8	0	3	0	0	0	0	24	19	23	0	170				
19:00	12	7	1	0	5	2	1	0	18	3	16	0	8	0	5	0	6	0	0	0	5	0	1	0	7	0	1	0	0	0	0	21	16	20	0	155				
20:00	8	3	1	0	4	1	0	0	15	1	12	0	9	1	7	0	6	0	0	0	4	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	20	15	18	0	133				
21:00	8	3	0	0	4	1	0	0	16	2	13	0	7	0	4	0	6	0	0	0	5	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	17	12	14	0	119				
22:00	8	3	0	0	4	1	0	0	14	0	10	0	6	0	3	0	6	0	0	0	4	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	14	9	10	0	98				
TOTAL	210	120	27	0	90	36	23	0	300	36	251	0	158	9	116	0	114	0	6	0	99	0	35	0	130	0	28	0	0	0	0	0	0	323	233	278	0	2622		



Figura 15.

Aforo vehicular día 2 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN NORTE LADO OESTE																DIA: Martes																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←				
Hora/Sentido	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23		20	21	22
05:00	2	1	5	0	0	0	1	0	9	0	12	0	1	0	4	0	3	0	2	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	3	7	0	62	
06:00	4	3	7	0	0	1	2	0	8	0	11	0	4	0	7	0	3	0	2	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	5	9	0	78	
07:00	7	6	10	0	0	0	2	0	13	2	16	0	7	0	10	0	4	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	10	0	106			
08:00	7	6	10	0	0	0	2	0	13	2	16	0	4	0	7	0	4	0	3	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	12	0	111			
09:00	6	5	9	0	0	0	2	0	11	1	14	0	4	0	7	0	3	1	2	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	9	13	0	103			
10:00	4	3	7	0	1	1	3	0	9	2	12	0	4	1	7	0	3	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	8	12	0	91			
11:00	5	4	8	0	0	0	1	0	9	1	12	0	4	0	7	0	3	0	2	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	13	0	96			
12:00	7	6	10	0	1	0	3	0	8	0	11	0	4	0	7	0	4	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	12	11	15	0	106				
13:00	5	4	8	0	0	0	2	0	9	0	12	0	3	1	6	0	4	0	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	13	0	94				
14:00	4	3	7	0	1	0	3	0	11	1	14	0	5	0	8	0	3	0	2	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	11	10	14	0	103				
15:00	5	4	8	0	0	1	2	0	11	1	14	0	5	0	8	0	3	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	18	0	114				
16:00	6	5	9	0	0	1	2	0	10	0	13	0	6	0	9	0	4	0	3	0	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	19	0	126				
17:00	7	6	10	0	1	0	3	0	9	0	12	0	4	0	7	0	4	0	3	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	17	16	20	0	123				
18:00	7	6	10	0	1	1	3	0	9	0	12	0	3	0	6	0	3	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	17	16	20	0	119				
19:00	5	4	8	0	0	0	2	0	11	1	14	0	3	1	6	0	3	1	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13	17	0	108				
20:00	1	0	4	0	0	0	1	0	8	0	11	0	4	0	7	0	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	13	12	16	0	84					
21:00	1	0	4	0	0	0	1	0	9	0	12	0	2	0	5	0	3	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	10	9	13	0	74					
22:00	1	0	4	0	0	0	1	0	7	0	10	0	1	0	4	0	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	6	10	0	58					
TOTAL	84	66	138	0	5	5	36	0	174	11	228	0	68	3	122	0	60	2	42	0	12	4	63	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197	179	251	0	1756	



Figura 16.

Aforo vehicular día 3 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN NORTE LADO OESTE																DÍA: Miercoles																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←				
Hora/Sentido	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23		20	21	22
05:00	4	2	1	0	1	0	2	0	11	1	8	0	2	1	0	0	1	0	0	0	4	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	3	0	55
06:00	6	4	3	0	2	0	0	0	10	0	7	0	5	1	3	0	1	0	1	0	3	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	5	0	69
07:00	9	7	6	0	2	0	1	0	15	1	12	0	8	1	6	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	6	0	95	
08:00	9	7	6	0	2	0	0	0	15	1	12	0	5	4	3	0	2	0	0	0	4	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	8	0	102		
09:00	8	6	5	0	2	0	0	0	13	3	10	0	5	1	3	0	1	0	1	0	3	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	11	10	9	0	96		
10:00	6	4	3	0	3	1	0	0	11	3	8	0	5	4	3	0	1	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	8	0	84		
11:00	7	5	4	0	1	0	1	0	11	3	8	0	5	4	3	0	1	0	1	0	4	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	10	9	0	93		
12:00	9	7	6	0	3	1	0	0	10	1	7	0	5	4	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	13	12	11	0	100		
13:00	7	5	4	0	2	0	0	0	11	4	8	0	4	3	2	0	2	0	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	10	9	0	88		
14:00	6	4	3	0	3	1	0	0	13	3	10	0	6	1	4	0	1	0	0	0	3	1	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	12	11	10	0	96			
15:00	7	5	4	0	2	0	0	0	13	1	10	0	6	1	4	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	14	0	103		
16:00	8	6	5	0	2	0	1	0	12	1	9	0	7	1	5	0	2	0	1	0	4	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	17	16	15	0	117			
17:00	9	7	6	0	3	1	0	0	11	1	8	0	5	4	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	18	17	16	0	117			
18:00	9	7	6	0	3	1	0	0	11	3	8	0	4	3	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	18	17	16	0	114			
19:00	7	5	4	0	2	0	0	0	13	1	10	0	4	3	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	15	14	13	0	98			
20:00	3	1	0	0	1	0	0	0	10	3	7	0	5	1	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14	13	12	0	77			
21:00	3	1	0	0	1	0	0	0	11	1	8	0	3	2	1	0	1	0	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	10	9	0	68			
22:00	3	1	0	0	1	0	0	0	9	1	6	0	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	7	6	0	48			
TOTAL	120	84	66	0	36	5	5	0	210	32	156	0	86	40	50	0	24	0	8	0	45	12	4	0	40	0	6	0	0	0	0	215	197	179	0	1620				



Figura 17.

Aforo vehicular día 4 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN NORTE LADO OESTE																DÍA: Jueves																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←				
Hora/Sentido	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23		20	21	22
05:00	6	5	1	0	3	1	2	0	13	2	8	0	5	1	0	0	3	2	1	0	4	1	5	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	8	7	3	0	88	
06:00	8	7	3	0	4	1	3	0	12	1	7	0	8	2	3	0	3	1	1	0	3	0	4	0	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10	9	5	0	102	
07:00	11	10	6	0	4	0	3	0	17	2	12	0	11	1	6	0	4	1	0	0	2	0	3	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	11	10	6	0	127		
08:00	11	10	6	0	4	0	3	0	17	2	12	0	8	2	3	0	4	3	0	0	4	1	5	0	4	0	3	0	0	0	0	0	13	12	8	0	135			
09:00	10	9	5	0	4	0	3	0	15	1	10	0	8	1	3	0	3	1	1	0	3	0	4	0	5	0	2	0	0	0	0	0	14	13	9	0	124			
10:00	8	7	3	0	5	0	4	0	13	1	8	0	8	1	3	0	3	2	1	0	2	0	3	0	4	0	3	0	0	0	0	0	13	12	8	0	112			
11:00	9	8	4	0	3	1	2	0	13	2	8	0	8	1	3	0	3	2	0	0	4	1	5	0	4	0	3	0	0	0	0	0	14	13	9	0	120			
12:00	11	10	6	0	5	1	4	0	12	1	7	0	8	1	3	0	4	1	1	0	2	0	3	0	5	0	2	0	0	0	0	0	16	15	11	0	129			
13:00	9	8	4	0	4	1	3	0	13	1	8	0	7	2	2	0	4	1	1	0	3	0	4	0	4	0	3	0	0	0	0	0	14	13	9	0	118			
14:00	8	7	3	0	5	0	4	0	15	2	10	0	9	1	4	0	3	2	0	0	3	0	4	0	5	0	2	0	0	0	0	0	15	14	10	0	126			
15:00	9	8	4	0	4	0	3	0	15	1	10	0	9	1	4	0	3	2	1	0	2	0	3	0	4	0	3	0	0	0	0	0	19	18	14	0	137			
16:00	10	9	5	0	4	0	3	0	14	2	9	0	10	1	5	0	4	3	2	0	4	1	5	0	4	0	3	0	0	0	0	0	20	19	15	0	152			
17:00	11	10	6	0	5	0	4	0	13	2	8	0	8	1	3	0	4	3	0	0	2	0	3	0	5	0	2	0	0	0	0	0	21	20	16	0	147			
18:00	11	10	6	0	5	1	4	0	13	1	8	0	7	0	2	0	3	1	1	0	1	0	2	0	5	0	1	0	0	0	0	0	21	20	16	0	139			
19:00	9	8	4	0	4	1	3	0	15	1	10	0	7	0	2	0	3	0	1	0	2	0	3	0	4	0	3	0	0	0	0	0	18	17	13	0	128			
20:00	5	4	0	0	3	2	2	0	12	2	7	0	8	0	3	0	3	0	2	0	1	0	2	0	4	0	3	0	0	0	0	0	17	16	12	0	108			
21:00	5	4	0	0	3	0	2	0	13	2	8	0	6	0	1	0	3	1	0	0	2	0	3	0	3	0	2	0	0	0	0	0	14	13	9	0	94			
22:00	5	4	0	0	3	0	2	0	11	1	6	0	5	0	0	0	3	0	1	0	1	0	2	0	3	0	2	0	0	0	0	0	11	10	6	0	76			
TOTAL	156	138	66	0	72	9	54	0	246	27	156	0	140	16	50	0	60	26	14	0	45	4	63	0	76	0	45	0	0	0	0	0	0	269	251	179	0	2162		



Figura 18.

Aforo vehicular día 5 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN NORTE LADO OESTE															DIA: Viernes																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←				
Hora/Sentido	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23		20	21	22
05:00	2	2	3	0	0	0	0	0	8	1	12	0	2	1	2	0	0	0	0	0	2	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	3	6	0	55		
06:00	4	3	6	0	1	1	1	0	7	0	10	0	4	3	6	0	1	0	0	0	2	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	5	4	8	0	73			
07:00	6	4	9	0	1	1	1	0	11	2	16	0	6	4	9	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	6	4	9	0	97				
08:00	6	4	9	0	1	1	1	0	11	1	16	0	4	3	6	0	2	1	1	0	2	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	8	5	12	0	101				
09:00	5	4	8	0	1	1	1	0	9	0	14	0	4	3	6	0	0	0	0	0	2	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	8	6	13	0	92				
10:00	4	3	6	0	2	1	2	0	8	2	12	0	4	3	6	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	8	5	12	0	84				
11:00	5	3	7	0	0	0	0	0	8	1	12	0	4	3	6	0	1	0	0	0	2	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	8	6	13	0	86				
12:00	6	4	9	0	2	1	2	0	7	0	10	0	4	3	6	0	1	0	1	0	1	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	10	7	15	0	95				
13:00	5	3	7	0	1	1	1	0	8	0	12	0	3	2	5	0	1	1	0	0	2	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	8	6	13	0	84				
14:00	4	3	6	0	2	1	2	0	9	2	14	0	5	3	7	0	0	0	1	0	2	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	9	6	14	0	97				
15:00	5	3	7	0	1	1	1	0	9	0	14	0	5	3	7	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	12	8	18	0	100				
16:00	5	4	8	0	1	1	1	0	8	1	13	0	5	4	8	0	1	1	1	0	2	2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	13	9	20	0	113				
17:00	6	4	9	0	2	1	2	0	8	2	12	0	4	3	6	0	1	0	1	0	1	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	14	9	21	0	112				
18:00	6	4	9	0	2	1	2	0	8	0	12	0	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	14	9	21	0	102				
19:00	5	3	7	0	1	1	1	0	9	0	14	0	3	2	5	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	11	8	17	0	93				
20:00	2	1	2	0	0	0	0	0	7	1	10	0	4	3	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	11	7	16	0	73				
21:00	2	1	2	0	0	0	0	0	8	0	12	0	2	2	3	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	13	0	63				
22:00	2	1	2	0	0	0	0	0	6	0	9	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	9	0	44				
TOTAL	80	54	116	0	18	13	18	0	149	13	224	0	68	48	101	0	11	4	9	0	23	19	27	0	22	0	22	0	0	0	0	0	0	163	112	250	0	1564		



Figura 19.

Aforo vehicular día 6 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN NORTE LADO OESTE															DIA: Sabado																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←				
Hora/Sentido	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23		20	21	22
05:00	3	4	5	0	0	1	2	0	10	2	12	0	2	1	4	0	0	1	2	0	3	4	5	0	1	0	3	0	0	0	0	0	5	6	7	0	83			
06:00	10	7	8	0	1	2	3	0	9	3	11	0	5	2	7	0	0	1	2	0	2	3	4	0	2	0	4	0	0	0	0	0	7	8	9	0	110			
07:00	13	10	11	0	1	2	3	0	14	2	16	0	8	1	10	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	8	9	10	0	134			
08:00	13	10	11	0	1	2	3	0	14	2	16	0	5	1	7	0	1	2	3	0	3	4	5	0	1	0	3	0	0	0	0	0	10	11	12	0	140			
09:00	12	9	10	0	1	2	3	0	12	3	14	0	5	1	7	0	0	1	2	0	2	3	4	0	2	0	4	0	0	0	0	0	11	12	13	0	133			
10:00	10	7	8	0	2	3	4	0	10	2	12	0	5	1	7	0	0	1	2	0	1	2	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	10	11	12	0	117			
11:00	11	8	9	0	0	1	2	0	10	2	12	0	5	1	7	0	0	1	2	0	3	4	5	0	1	0	3	0	0	0	0	0	11	12	13	0	123			
12:00	13	10	11	0	2	3	4	0	9	3	11	0	5	3	7	0	1	2	3	0	1	2	3	0	2	0	4	0	0	0	0	0	13	14	15	0	141			
13:00	11	8	9	0	1	2	3	0	10	2	12	0	4	1	6	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	0	3	0	0	0	0	0	11	12	13	0	124			
14:00	10	7	8	0	2	3	4	0	12	3	14	0	6	1	8	0	0	1	2	0	2	3	4	0	2	0	4	0	0	0	0	0	12	13	14	0	135			
15:00	11	8	9	0	1	2	3	0	12	2	14	0	6	2	8	0	0	1	2	0	1	2	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	16	17	18	0	142			
16:00	12	9	10	0	1	2	3	0	11	2	13	0	7	2	9	0	1	2	3	0	3	4	5	0	1	0	3	0	0	0	0	0	17	18	19	0	157			
17:00	13	10	11	0	2	3	4	0	10	3	12	0	5	1	7	0	1	2	3	0	1	2	3	0	2	0	4	0	0	0	0	0	18	19	20	0	156			
18:00	13	10	11	0	2	3	4	0	10	3	12	0	4	0	6	0	0	1	2	0	0	1	2	0	2	0	4	0	0	0	0	0	18	19	20	0	147			
19:00	11	8	9	0	1	2	3	0	12	2	14	0	4	1	6	0	0	1	2	0	1	2	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	15	16	17	0	134			
20:00	7	4	5	0	0	1	2	0	9	2	11	0	5	1	7	0	0	1	2	0	0	1	2	0	1	0	3	0	0	0	0	0	14	15	16	0	109			
21:00	7	4	5	0	0	1	2	0	10	1	12	0	3	1	5	0	0	1	2	0	1	2	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	11	12	13	0	98			
22:00	7	4	5	0	0	1	2	0	8	1	10	0	2	1	4	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	9	10	0	80			
TOTAL	187	137	155	0	18	36	54	0	192	40	228	0	86	22	122	0	6	24	42	0	27	45	63	0	22	0	58	0	0	0	0	0	215	233	251	0	2263			



Figura 20.

Aforo vehicular día 7 – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN NORTE LADO OESTE															DIA: Domingo																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←	→	↘	↗	←				
Hora/Sentido	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23	20	21	22	23		20	21	22
05:00	8	0	2	0	5	0	0	0	15	0	8	0	7	0	2	0	5	0	0	0	6	0	2	0	6	0	1	0	0	0	0	0	10	0	4	0	81			
06:00	10	0	4	0	6	0	1	0	14	0	7	0	10	0	4	0	5	0	0	0	5	0	2	0	7	0	2	0	0	0	0	0	12	0	5	0	94			
07:00	13	0	6	0	6	0	1	0	19	0	11	0	13	0	6	0	6	0	1	0	4	0	1	0	6	0	1	0	0	0	0	0	13	0	6	0	113			
08:00	13	0	6	0	6	0	1	0	19	0	11	0	10	0	4	0	6	0	1	0	6	0	2	0	6	0	1	0	0	0	0	0	15	0	8	0	115			
09:00	12	0	5	0	6	0	1	0	17	0	9	0	10	0	4	0	5	0	0	0	5	0	2	0	7	0	2	0	0	0	0	0	16	0	8	0	109			
10:00	10	0	4	0	7	0	2	0	15	0	8	0	10	0	4	0	5	0	0	0	4	0	1	0	6	0	1	0	0	0	0	0	15	0	8	0	100			
11:00	11	0	5	0	5	0	0	0	15	0	8	0	10	0	4	0	5	0	0	0	6	0	2	0	6	0	1	0	0	0	0	0	16	0	8	0	102			
12:00	13	0	6	0	7	0	2	0	14	0	7	0	10	0	4	0	6	0	1	0	4	0	1	0	7	0	2	0	0	0	0	0	18	0	10	0	112			
13:00	11	0	5	0	6	0	1	0	15	0	8	0	9	0	3	0	6	0	1	0	5	0	2	0	6	0	1	0	0	0	0	0	16	0	8	0	103			
14:00	10	0	4	0	7	0	2	0	17	0	9	0	11	0	5	0	5	0	0	0	5	0	2	0	7	0	2	0	0	0	0	0	17	0	9	0	112			
15:00	11	0	5	0	6	0	1	0	17	0	9	0	11	0	5	0	5	0	0	0	4	0	1	0	6	0	1	0	0	0	0	0	21	0	12	0	115			
16:00	12	0	5	0	6	0	1	0	16	0	8	0	12	0	5	0	6	0	1	0	6	0	2	0	6	0	1	0	0	0	0	0	22	0	13	0	122			
17:00	13	0	6	0	7	0	2	0	15	0	8	0	10	0	4	0	6	0	1	0	4	0	1	0	7	0	2	0	0	0	0	0	23	0	14	0	123			
18:00	13	0	6	0	7	0	2	0	15	0	8	0	9	0	3	0	5	0	0	0	3	0	0	0	7	0	2	0	0	0	0	0	23	0	14	0	117			
19:00	11	0	5	0	6	0	1	0	17	0	9	0	9	0	3	0	5	0	0	0	4	0	1	0	6	0	1	0	0	0	0	0	20	0	11	0	109			
20:00	7	0	2	0	5	0	0	0	14	0	7	0	10	0	4	0	5	0	0	0	3	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	19	0	11	0	94			
21:00	7	0	2	0	5	0	0	0	15	0	8	0	8	0	2	0	5	0	0	0	4	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	16	0	8	0	86			
22:00	7	0	2	0	5	0	0	0	13	0	6	0	7	0	2	0	5	0	0	0	3	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	13	0	6	0	74			
TOTAL	192	0	80	0	108	0	18	0	282	0	149	0	176	0	68	0	96	0	6	0	81	0	23	0	112	0	22	0	0	0	0	0	0	0	305	0	163	0	1881	



Figura 21.

Aforo vehicular día 1 – Jirón Mariano Nuñez

AFORO VEHICULAR																																					
JIRÓN MARIANO NUÑEZ															DÍA: Lunes																						
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total
Sentido	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	
Hora/Sentido	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
05:00	0	5	5	8	0	1	0	4	0	29	36	32	0	4	4	7	0	1	0	1	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	9	10	12	174	
06:00	0	9	10	12	0	2	1	5	0	25	31	28	0	8	9	11	0	1	0	2	0	2	1	5	0	2	0	0	0	0	0	0	12	14	15	205	
07:00	0	13	16	16	0	2	1	5	0	37	47	40	0	7	8	10	0	1	0	4	0	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	14	17	17	264		
08:00	0	13	16	16	0	2	1	5	0	38	48	41	0	9	10	12	0	0	0	1	0	3	3	6	0	1	0	0	0	0	0	0	17	21	20	283	
09:00	0	11	13	14	0	2	1	5	0	34	43	37	0	9	10	12	0	1	0	0	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	19	23	22	262		
10:00	0	9	10	12	0	3	3	6	0	28	35	31	0	8	9	11	0	1	0	4	0	2	1	5	0	2	0	0	0	0	0	17	21	20	238		
11:00	0	10	12	13	0	1	0	4	0	27	34	30	0	9	10	12	0	1	0	1	0	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	18	22	21	234		
12:00	0	13	16	16	0	3	3	6	0	25	31	28	0	9	10	12	0	1	0	1	0	3	3	6	0	1	0	0	0	0	0	21	26	24	258		
13:00	0	11	13	14	0	2	1	5	0	28	35	31	0	7	8	10	0	0	0	0	0	2	1	5	0	3	0	0	0	0	0	19	23	22	240		
14:00	0	9	10	12	0	2	1	5	0	34	43	37	0	10	12	13	0	1	0	4	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	20	25	23	267		
15:00	0	11	13	14	0	2	1	5	0	32	40	35	0	7	8	10	0	0	0	2	0	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	22	27	25	263		
16:00	0	11	13	14	0	3	3	6	0	29	36	32	0	8	9	11	0	1	0	3	0	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	19	23	22	252		
17:00	0	14	17	17	0	2	1	5	0	27	34	30	0	9	10	12	0	1	0	1	0	3	3	6	0	1	0	0	0	0	0	26	33	29	281		
18:00	0	13	16	16	0	3	3	6	0	28	35	31	0	7	8	10	0	1	0	0	0	1	0	4	0	2	0	0	0	0	0	20	25	23	252		
19:00	0	11	13	14	0	2	1	5	0	32	40	35	0	6	7	9	0	0	0	3	0	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	21	26	24	258		
20:00	0	3	3	6	0	1	0	4	0	25	31	28	0	5	5	8	0	1	0	1	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	23	29	26	205		
21:00	0	4	4	7	0	1	0	4	0	23	29	26	0	5	5	8	0	1	0	4	0	2	1	5	0	1	0	0	0	0	0	16	20	19	185		
22:00	0	3	3	6	0	1	0	4	0	16	20	19	0	4	4	7	0	1	0	1	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	10	12	13	129			
TOTAL	0	173	203	227	0	35	21	89	0	517	648	571	0	131	146	185	0	14	0	33	0	33	18	87	0	22	0	0	0	0	0	0	323	397	377	4250	



Figura 22.

Aforo vehicular día 2 – Jirón Mariano Nuñez

AFORO VEHICULAR																																								
JIRÓN MARIANO NUÑEZ															DIA: Martes																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑				
Hora/Sentido	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33		30	31	32
05:00	0	2	6	5	0	2	1	0	0	26	30	29	0	1	5	3	0	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	10	8	139		
06:00	0	6	10	9	0	0	2	2	0	22	26	25	0	5	9	7	0	0	2	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	13	11	163			
07:00	0	10	14	13	0	0	0	2	0	34	38	37	0	4	8	6	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15	13	211				
08:00	0	10	14	13	0	0	2	2	0	35	39	38	0	6	10	8	0	0	2	1	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	14	18	16	235				
09:00	0	8	12	11	0	0	0	2	0	31	35	34	0	6	10	8	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	20	18	214				
10:00	0	6	10	9	0	0	3	3	0	25	29	28	0	5	9	7	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	18	16	190				
11:00	0	7	11	10	0	0	1	1	0	24	28	27	0	6	10	8	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	15	19	17	190				
12:00	0	10	14	13	0	0	0	3	0	22	26	25	0	6	10	8	0	0	2	1	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	18	22	20	207				
13:00	0	8	12	11	0	0	2	2	0	25	29	28	0	4	8	6	0	0	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16	20	18	196					
14:00	0	6	10	9	0	0	2	2	0	31	35	34	0	7	11	9	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	17	21	19	217					
15:00	0	8	12	11	0	0	0	2	0	29	33	32	0	4	8	6	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	19	23	21	216					
16:00	0	8	12	11	0	0	1	3	0	26	30	29	0	5	9	7	0	0	2	3	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	16	20	18	205					
17:00	0	11	15	14	0	0	0	2	0	24	28	27	0	6	10	8	0	0	0	1	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	23	27	25	228					
18:00	0	10	14	13	0	0	1	3	0	25	29	28	0	4	8	6	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	17	21	19	202					
19:00	0	8	12	11	0	0	0	2	0	29	33	32	0	3	7	5	0	0	2	2	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	18	22	20	211					
20:00	0	0	4	3	0	0	1	1	0	22	26	25	0	2	6	4	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	20	24	22	164					
21:00	0	1	5	4	0	0	1	1	0	20	24	23	0	2	6	4	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	13	17	15	144						
22:00	0	0	4	3	0	0	0	1	0	13	17	16	0	1	5	3	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	7	11	9	94						
TOTAL	0	119	191	173	0	2	17	34	0	463	535	517	0	77	149	113	0	0	19	18	0	0	51	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	269	341	305	3426			



Figura 23.

Aforo vehicular día 3 – Jirón Mariano Nuñez

AFORO VEHICULAR																																															
JIRÓN MARIANO NUNEZ																DIA: Miercoles																															
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total										
Sentido	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑											
Hora/Sentido	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33		30	31	32	33						
05:00	0	3	2	2	0	0	2	0	0	27	26	14	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	4	98								
06:00	0	7	6	4	0	0	0	1	0	23	22	12	0	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	6	116						
07:00	0	11	10	6	0	0	0	1	0	35	34	18	0	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	11	7	158						
08:00	0	11	10	6	0	0	0	1	0	36	35	19	0	7	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	8	174					
09:00	0	9	8	5	0	0	0	1	0	32	31	17	0	7	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	16	9	162				
10:00	0	7	6	4	0	1	0	1	0	26	25	14	0	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	14	8	137				
11:00	0	8	7	5	0	0	0	0	0	25	24	13	0	7	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	15	9	140			
12:00	0	11	10	6	0	1	0	1	0	23	22	12	0	7	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	18	10	152			
13:00	0	9	8	5	0	0	0	1	0	26	25	14	0	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	16	9	143		
14:00	0	7	6	4	0	0	0	1	0	32	31	17	0	8	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	17	10	163		
15:00	0	9	8	5	0	0	0	1	0	30	29	16	0	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	19	11	161		
16:00	0	9	8	5	0	1	0	1	0	27	26	14	0	6	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	16	9	149	
17:00	0	12	11	7	0	0	0	1	0	25	24	13	0	7	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	23	13	172	
18:00	0	11	10	6	0	1	0	1	0	26	25	14	0	5	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	17	10	151	
19:00	0	9	8	5	0	0	0	1	0	30	29	16	0	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	18	10	156	
20:00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	23	22	12	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	20	11	118
21:00	0	2	1	2	0	0	0	0	0	21	20	11	0	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	13	8	100
22:00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	14	13	8	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	7	5	62
TOTAL	0	137	119	79	0	4	2	13	0	481	463	254	0	95	77	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	287	269	157	2512	



Figura 24.

Aforo vehicular día 4 – Jirón Mariano Nuñez

AFORO VEHICULAR																																								
JIRÓN MARIANO NUÑEZ																DIA: Jueves																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑				
Hora/Sentido	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33		30	31	32
05:00	0	6	2	5	0	2	2	1	0	30	26	29	0	5	1	3	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	10	6	8	145			
06:00	0	10	6	9	0	3	0	2	0	26	22	25	0	9	5	7	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	13	9	11	168			
07:00	0	14	10	13	0	3	0	2	0	38	34	37	0	8	4	6	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	15	11	13	219			
08:00	0	14	10	13	0	3	0	2	0	39	35	38	0	10	6	8	0	2	0	1	0	4	0	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	18	14	16	239			
09:00	0	12	8	11	0	3	0	2	0	35	31	34	0	10	6	8	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	20	16	18	223			
10:00	0	10	6	9	0	4	0	3	0	29	25	28	0	9	5	7	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	18	14	16	194			
11:00	0	11	7	10	0	2	0	1	0	28	24	27	0	10	6	8	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	19	15	17	196			
12:00	0	14	10	13	0	4	0	3	0	26	22	25	0	10	6	8	0	2	0	1	0	4	0	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	22	18	20	214			
13:00	0	12	8	11	0	3	0	2	0	29	25	28	0	8	4	6	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	20	16	18	201			
14:00	0	10	6	9	0	3	0	2	0	35	31	34	0	11	7	9	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	21	17	19	223			
15:00	0	12	8	11	0	3	0	2	0	33	29	32	0	8	4	6	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	23	19	21	222			
16:00	0	12	8	11	0	4	0	3	0	30	26	29	0	9	5	7	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	20	16	18	209			
17:00	0	15	11	14	0	3	0	2	0	28	24	27	0	10	6	8	0	2	0	1	0	4	0	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	27	23	25	236			
18:00	0	14	10	13	0	4	0	3	0	29	25	28	0	8	4	6	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	21	17	19	210			
19:00	0	12	8	11	0	3	0	2	0	33	29	32	0	7	3	5	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	22	18	20	216			
20:00	0	4	0	3	0	2	0	1	0	26	22	25	0	6	2	4	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	24	20	22	170			
21:00	0	5	1	4	0	2	0	1	0	24	20	23	0	6	2	4	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	17	13	15	148			
22:00	0	4	0	3	0	2	0	1	0	17	13	16	0	5	1	3	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	11	7	9	101			
TOTAL	0	191	119	173	0	53	2	35	0	535	463	517	0	149	77	113	0	36	0	18	0	51	0	33	0	36	0	18	0	0	0	0	0	0	341	269	305	3534		



Figura 25.

Aforo vehicular día 5 – Jirón Mariano Nuñez

AFORO VEHICULAR																																								
JIRÓN MARIANO NUÑEZ																DIA: Viernes																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑	↓	↶	↷	↑				
Hora/Sentido	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33		30	31	32
05:00	0	2	5	3	0	0	0	0	0	14	32	27	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	9	7	110	
06:00	0	4	9	7	0	1	1	0	0	12	28	23	0	4	8	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	13	10	134	
07:00	0	6	14	11	0	1	1	0	0	18	41	35	0	3	7	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	15	12	178		
08:00	0	6	14	11	0	1	1	0	0	19	43	36	0	4	9	7	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	18	15	196		
09:00	0	5	12	9	0	1	1	0	0	17	38	32	0	4	9	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	21	17	182			
10:00	0	4	9	7	0	1	2	1	0	14	31	26	0	4	8	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	18	15	156			
11:00	0	5	10	8	0	0	0	0	0	13	30	25	0	4	9	7	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	20	16	158			
12:00	0	6	14	11	0	1	2	1	0	12	28	23	0	4	9	7	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	23	19	174			
13:00	0	5	12	9	0	1	1	0	0	14	31	26	0	3	7	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	21	17	163			
14:00	0	4	9	7	0	1	1	0	0	17	38	32	0	5	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	22	18	182			
15:00	0	5	12	9	0	1	1	0	0	16	36	30	0	3	7	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	24	20	182			
16:00	0	5	12	9	0	1	2	1	0	14	32	27	0	4	8	6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	21	17	170			
17:00	0	7	15	12	0	1	1	0	0	13	30	25	0	4	9	7	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	29	24	194			
18:00	0	6	14	11	0	1	2	1	0	14	31	26	0	3	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	22	18	171				
19:00	0	5	12	9	0	1	1	0	0	16	36	30	0	3	6	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	23	19	177				
20:00	0	1	2	1	0	0	0	0	0	12	28	23	0	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	25	21	134			
21:00	0	2	3	2	0	0	0	0	0	11	25	21	0	2	5	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	14	115				
22:00	0	1	2	1	0	0	0	0	0	8	17	14	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	8	73				
TOTAL	0	79	180	137	0	13	17	4	0	254	575	481	0	60	129	95	0	0	0	0	0	12	15	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	157	351	287	2849		



Figura 26.

Aforo vehicular día 6 – Jirón Mariano Nuñez

AFORO VEHICULAR																																								
JIRÓN MARIANO NUNEZ																DIA: Sabado																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑				
Hora/Sentido	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33		30	31	32
05:00	0	5	6	7	0	1	2	3	0	29	30	31	0	4	5	6	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	0	9	10	11	177			
06:00	0	10	11	12	0	2	3	4	0	25	26	27	0	8	9	10	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	12	13	14	207			
07:00	0	14	15	16	0	2	3	4	0	37	38	39	0	7	8	9	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	14	15	16	258			
08:00	0	14	15	16	0	2	3	4	0	38	39	40	0	9	10	11	0	1	2	3	0	3	4	5	0	1	2	3	0	0	0	0	0	17	18	19	279			
09:00	0	12	13	14	0	2	3	4	0	34	35	36	0	9	10	11	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	0	19	20	21	261			
10:00	0	10	11	12	0	3	4	5	0	28	29	30	0	8	9	10	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	17	18	19	234			
11:00	0	11	12	13	0	1	2	3	0	27	28	29	0	9	10	11	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	18	19	20	234			
12:00	0	14	15	16	0	3	4	5	0	25	26	27	0	9	10	11	0	1	2	3	0	3	4	5	0	1	2	3	0	0	0	0	0	21	22	23	255			
13:00	0	12	13	14	0	2	3	4	0	28	29	30	0	7	8	9	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	19	20	21	240			
14:00	0	10	11	12	0	2	3	4	0	34	35	36	0	10	11	12	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	0	20	21	22	261			
15:00	0	12	13	14	0	2	3	4	0	32	33	34	0	7	8	9	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	22	23	24	261			
16:00	0	12	13	14	0	3	4	5	0	29	30	31	0	8	9	10	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	19	20	21	249			
17:00	0	15	16	17	0	2	3	4	0	27	28	29	0	9	10	11	0	1	2	3	0	3	4	5	0	1	2	3	0	0	0	0	0	26	27	28	276			
18:00	0	14	15	16	0	3	4	5	0	28	29	30	0	7	8	9	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	0	20	21	22	249			
19:00	0	12	13	14	0	2	3	4	0	32	33	34	0	6	7	8	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	21	22	23	255			
20:00	0	4	5	6	0	1	2	3	0	25	26	27	0	5	6	7	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	0	23	24	25	207			
21:00	0	5	6	7	0	1	2	3	0	23	24	25	0	5	6	7	0	1	2	3	0	2	3	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	16	17	18	186			
22:00	0	4	5	6	0	1	2	3	0	16	17	18	0	4	5	6	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0	0	0	0	10	11	12	138			
TOTAL	0	190	208	226	0	35	53	71	0	517	535	553	0	131	149	167	0	18	36	54	0	33	51	69	0	18	36	54	0	0	0	0	0	323	341	359	4227			



Figura 27.

Aforo vehicular día 7 – Jirón Mariano Nuñez

AFORO VEHICULAR																																					
JIRÓN MARIANO NUNEZ																DIA: Domingo																					
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total
Sentido	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	↓	↖	↗	↑	
Hora/Sentido	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	30	31	32	33	
05:00	0	5	3	7	0	0	0	3	0	32	21	31	0	3	2	6	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	9	6	11	148	
06:00	0	9	6	11	0	1	1	4	0	28	18	27	0	8	5	10	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	13	8	14	175	
07:00	0	14	9	15	0	1	1	4	0	41	27	39	0	7	5	9	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	15	10	16	225	
08:00	0	14	9	15	0	1	1	4	0	43	28	40	0	9	6	11	0	0	0	3	0	2	2	5	0	0	0	3	0	0	0	0	18	12	19	245	
09:00	0	12	8	13	0	1	1	4	0	38	25	36	0	9	6	11	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	21	14	21	229	
10:00	0	9	6	11	0	2	2	5	0	31	20	30	0	8	5	10	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	18	12	19	200	
11:00	0	10	7	12	0	0	0	3	0	30	20	29	0	9	6	11	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	20	13	20	202	
12:00	0	14	9	15	0	2	2	5	0	28	18	27	0	9	6	11	0	0	0	3	0	2	2	5	0	0	0	3	0	0	0	0	23	15	23	222	
13:00	0	12	8	13	0	1	1	4	0	31	20	30	0	7	5	9	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	21	14	21	209	
14:00	0	9	6	11	0	1	1	4	0	38	25	36	0	10	7	12	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	22	14	22	227	
15:00	0	12	8	13	0	1	1	4	0	36	23	34	0	7	5	9	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	24	16	24	229	
16:00	0	12	8	13	0	2	2	5	0	32	21	31	0	8	5	10	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	21	14	21	217	
17:00	0	15	10	16	0	1	1	4	0	30	20	29	0	9	6	11	0	0	0	3	0	2	2	5	0	0	0	3	0	0	0	0	29	19	28	243	
18:00	0	14	9	15	0	2	2	5	0	31	20	30	0	7	5	9	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	22	14	22	216	
19:00	0	12	8	13	0	1	1	4	0	36	23	34	0	6	4	8	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	23	15	23	223	
20:00	0	2	2	5	0	0	0	3	0	28	18	27	0	5	3	7	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	25	17	25	176	
21:00	0	3	2	6	0	0	0	3	0	25	17	25	0	5	3	7	0	0	0	3	0	1	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	17	11	18	154	
22:00	0	2	2	5	0	0	0	3	0	17	11	18	0	3	2	6	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	10	7	12	107	
TOTAL	0	180	120	209	0	17	17	71	0	575	375	553	0	129	86	167	0	0	0	54	0	15	15	69	0	0	0	54	0	0	0	0	351	231	359	3647	



Figura 28.

Aforo vehicular día 1 – Avenida Circunvalación Norte lado Este

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO ESTE																DIA: Lunes																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←				
Hora/Sentido	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43		40	41	42
05:00	0	4	1	4	0	4	1	4	0	5	3	6	0	5	3	6	0	0	1	4	0	0	0	4	0	0	1	5	0	0	0	0	0	9	8	10	88			
06:00	0	9	7	10	0	5	2	5	0	8	7	9	0	8	7	9	0	0	1	4	0	0	1	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	11	10	12	134			
07:00	0	12	10	13	0	5	2	5	0	12	12	13	0	11	10	12	0	0	2	5	0	0	0	4	0	0	1	5	0	0	0	0	13	13	14	174				
08:00	0	12	10	13	0	4	1	4	0	9	8	10	0	8	7	9	0	0	2	5	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	0	0	14	16	16	160				
09:00	0	11	9	12	0	5	2	5	0	9	8	10	0	8	7	9	0	0	1	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	15	17	17	157				
10:00	0	9	7	10	0	5	3	6	0	8	7	9	0	8	7	9	0	0	1	4	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	0	0	14	16	16	151				
11:00	0	10	8	11	0	4	1	4	0	9	8	10	0	8	7	9	0	0	1	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	15	17	17	151				
12:00	0	12	10	13	0	5	3	6	0	9	8	10	0	8	7	9	0	0	2	5	0	0	0	4	0	0	1	5	0	0	0	0	17	20	19	173				
13:00	0	10	8	11	0	5	2	5	0	8	7	9	0	7	5	8	0	0	2	5	0	0	1	5	0	0	0	4	0	0	0	0	15	17	17	151				
14:00	0	9	7	10	0	4	1	4	0	10	9	11	0	9	8	10	0	0	1	4	0	0	0	4	0	0	1	5	0	0	0	0	16	18	18	159				
15:00	0	10	8	11	0	5	2	5	0	10	9	11	0	9	8	10	0	0	1	4	0	0	1	5	0	0	0	4	0	0	0	0	21	25	23	182				
16:00	0	11	9	12	0	5	2	5	0	11	10	12	0	10	9	11	0	0	2	5	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	0	0	22	26	24	198				
17:00	0	13	11	14	0	4	1	4	0	9	8	10	0	8	7	9	0	0	2	5	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	0	0	23	29	26	195				
18:00	0	12	10	13	0	5	3	6	0	8	7	9	0	7	5	8	0	0	1	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	23	27	25	181				
19:00	0	10	8	11	0	5	2	5	0	8	7	9	0	7	5	8	0	0	1	4	0	0	1	5	0	0	0	4	0	0	0	0	20	23	22	165				
20:00	0	5	3	6	0	4	1	4	0	8	7	9	0	8	7	9	0	0	1	4	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	0	0	19	22	21	150				
21:00	0	5	3	6	0	5	2	5	0	6	4	7	0	6	4	7	0	0	1	4	0	0	1	5	0	0	1	5	0	0	0	0	15	17	17	126				
22:00	0	5	3	6	0	4	1	4	0	5	3	6	0	5	3	6	0	0	1	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	13	13	14	104				
TOTAL	0	169	132	186	0	83	32	86	0	152	132	170	0	140	116	158	0	0	24	78	0	0	10	82	0	0	10	82	0	0	0	0	0	295	334	328	2799			



Figura 29.

Aforo vehicular día 2 – Avenida Circunvalación Norte lado Este

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO ESTE																DIA: Martes																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←				
Hora/Sentido	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43		40	41	42
05:00	0	1	2	1	0	1	1	1	0	3	4	3	0	2	4	2	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	8	6	52			
06:00	0	6	8	7	0	2	2	2	0	5	7	6	0	5	7	5	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	10	8	96			
07:00	0	9	11	10	0	2	2	2	0	9	11	10	0	7	10	8	0	0	3	2	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	9	12	10	132			
08:00	0	9	11	10	0	1	1	1	0	6	8	7	0	5	7	5	0	0	3	2	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	11	14	12	120			
09:00	0	8	10	9	0	2	2	2	0	6	8	7	0	5	7	5	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	15	13	118			
10:00	0	6	8	7	0	3	3	3	0	5	7	6	0	5	7	5	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	11	14	12	112			
11:00	0	7	9	8	0	1	1	1	0	6	8	7	0	5	7	5	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	15	13	112			
12:00	0	9	11	10	0	3	3	3	0	6	8	7	0	5	7	5	0	0	3	2	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	17	15	133			
13:00	0	7	9	8	0	2	2	2	0	5	7	6	0	4	6	4	0	0	3	2	0	0	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	15	13	113			
14:00	0	6	8	7	0	1	1	1	0	7	9	8	0	5	8	6	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	13	16	14	118			
15:00	0	7	9	8	0	2	2	2	0	7	9	8	0	5	8	6	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	17	21	19	139			
16:00	0	8	10	9	0	2	2	2	0	8	10	9	0	6	9	7	0	0	3	2	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	18	22	20	154			
17:00	0	10	12	11	0	1	1	1	0	6	8	7	0	5	7	5	0	0	3	2	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	20	24	22	152			
18:00	0	9	11	10	0	3	3	3	0	5	7	6	0	4	6	4	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	19	23	21	141			
19:00	0	7	9	8	0	2	2	2	0	5	7	6	0	4	6	4	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	16	20	18	125			
20:00	0	3	4	3	0	1	1	1	0	5	7	6	0	5	7	5	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	15	19	17	109			
21:00	0	3	4	3	0	2	2	2	0	4	5	4	0	3	5	3	0	0	2	1	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	12	15	13	90			
22:00	0	3	4	3	0	1	1	1	0	3	4	3	0	2	4	2	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	12	10	69			
TOTAL	0	118	150	132	0	32	32	32	0	101	134	116	0	82	122	86	0	0	42	24	0	0	46	28	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	232	292	256	2085		



Figura 30.

Aforo vehicular día 3 – Avenida Circunvalación Norte lado Este

AFORO VEHICULAR																																									
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO ESTE																DIA: Miercoles																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total				
Sentido	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←					
Hora/Sentido	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43		40	41	42	43
05:00	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	3	17	
06:00	0	3	4	3	0	1	0	1	0	3	3	3	0	4	3	3	0	0	4	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	4	55
07:00	0	5	7	5	0	1	0	1	0	5	7	5	0	7	6	4	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	5	87
08:00	0	5	7	5	0	0	0	0	0	3	4	3	0	4	3	3	0	0	5	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	6	72
09:00	0	4	6	4	0	1	0	1	0	3	4	3	0	4	3	3	0	0	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	7	72
10:00	0	3	4	3	0	1	0	1	0	3	3	3	0	4	3	3	0	0	4	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	6	62
11:00	0	4	5	4	0	0	0	0	0	3	4	3	0	4	3	3	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	7	68
12:00	0	5	7	5	0	1	0	1	0	3	4	3	0	4	3	3	0	0	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13	8	80
13:00	0	4	5	4	0	1	0	1	0	3	3	3	0	3	2	2	0	0	4	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	7	66
14:00	0	3	4	3	0	0	0	0	0	4	5	4	0	5	4	3	0	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	7	71
15:00	0	4	5	4	0	1	0	1	0	4	5	4	0	5	4	3	0	0	6	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	17	10	89
16:00	0	4	6	4	0	1	0	1	0	4	6	4	0	6	5	4	0	0	7	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	18	10	97
17:00	0	5	8	5	0	0	0	0	0	3	4	3	0	4	3	3	0	0	5	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	11	94
18:00	0	5	7	5	0	1	0	1	0	3	3	3	0	3	2	2	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	19	11	87
19:00	0	4	5	4	0	1	0	1	0	3	3	3	0	3	2	2	0	0	4	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	16	9	75	
20:00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	3	3	3	0	4	3	3	0	0	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	15	9	59
21:00	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	1	2	0	2	1	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	11	7	42
22:00	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8	5	26
TOTAL	0	61	80	61	0	11	2	11	0	54	62	54	0	68	50	48	0	0	80	97	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	118	220	132	1219	



Figura 31.

Aforo vehicular día 4 – Avenida Circunvalación Norte lado Este

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO ESTE																DIA: Jueves																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←	→	↗	↖	←				
Hora/Sentido	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43		40	41	42
05:00	0	1	0	1	0	1	2	1	0	3	0	3	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	4	6	35			
06:00	0	6	4	7	0	2	0	2	0	5	3	6	0	5	3	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	6	8	73			
07:00	0	9	7	10	0	2	0	2	0	9	7	10	0	7	6	8	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	9	8	10	109			
08:00	0	9	7	10	0	1	0	1	0	6	4	7	0	5	3	5	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	11	10	12	97			
09:00	0	8	6	9	0	2	0	2	0	6	4	7	0	5	3	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	11	13	96			
10:00	0	6	4	7	0	3	0	3	0	5	3	6	0	5	3	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	11	10	12	88			
11:00	0	7	5	8	0	1	0	1	0	6	4	7	0	5	3	5	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	11	13	91			
12:00	0	9	7	10	0	3	0	3	0	6	4	7	0	5	3	5	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	13	15	109			
13:00	0	7	5	8	0	2	0	2	0	5	3	6	0	4	2	4	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	11	13	89			
14:00	0	6	4	7	0	1	0	1	0	7	5	8	0	5	4	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	13	12	14	97			
15:00	0	7	5	8	0	2	0	2	0	7	5	8	0	5	4	6	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	17	17	19	116			
16:00	0	8	6	9	0	2	0	2	0	8	6	9	0	6	5	7	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	18	18	20	130			
17:00	0	10	8	11	0	1	0	1	0	6	4	7	0	5	3	5	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	20	20	22	129			
18:00	0	9	7	10	0	3	0	3	0	5	3	6	0	4	2	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	19	19	21	118			
19:00	0	7	5	8	0	2	0	2	0	5	3	6	0	4	2	4	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	16	16	18	102			
20:00	0	3	0	3	0	1	0	1	0	5	3	6	0	5	3	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	15	15	17	87			
21:00	0	3	0	3	0	2	0	2	0	4	1	4	0	3	1	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	12	11	13	67			
22:00	0	3	0	3	0	1	0	1	0	3	0	3	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9	8	10	48			
TOTAL	0	118	80	132	0	32	2	32	0	101	62	116	0	82	50	86	0	0	0	24	0	0	0	28	0	0	0	28	0	0	0	0	0	232	220	256	1681			



Figura 32.

Aforo vehicular día 5 – Avenida Circunvalación Norte lado Este

AFORO VEHICULAR																																									
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO ESTE															DIA: Viernes																										
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total				
Sentido	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←					
Hora/Sentido	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43		40	41	42	43
05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7	5	26		
06:00	0	5	7	5	0	0	1	0	0	4	6	4	0	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	7	69	
07:00	0	7	10	8	0	0	1	0	0	7	10	8	0	6	9	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12	9	104		
08:00	0	7	10	8	0	0	0	0	0	5	7	5	0	4	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	14	11	94	
09:00	0	6	9	7	0	0	1	0	0	5	7	5	0	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15	12	92	
10:00	0	5	7	5	0	1	2	1	0	4	6	4	0	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	14	11	86		
11:00	0	5	8	6	0	0	0	0	0	5	7	5	0	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15	12	88	
12:00	0	7	10	8	0	1	2	1	0	5	7	5	0	4	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	17	14	106		
13:00	0	5	8	6	0	0	1	0	0	4	6	4	0	3	5	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15	12	85	
14:00	0	5	7	5	0	0	0	0	0	5	8	6	0	5	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	16	13	95	
15:00	0	5	8	6	0	0	1	0	0	5	8	6	0	5	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	22	18	113	
16:00	0	6	9	7	0	0	1	0	0	6	9	7	0	5	8	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	23	19	126	
17:00	0	8	12	9	0	0	0	0	0	5	7	5	0	4	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	25	21	128	
18:00	0	7	10	8	0	1	2	1	0	4	6	4	0	3	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	24	20	116	
19:00	0	5	8	6	0	0	1	0	0	4	6	4	0	3	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	21	17	99	
20:00	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4	6	4	0	4	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	20	16	84	
21:00	0	1	2	1	0	0	1	0	0	2	3	2	0	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15	12	59	
22:00	0	1	2	1	0	0	0	0	0	1	2	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	12	9	41	
TOTAL	0	86	129	97	0	3	14	3	0	76	113	80	0	66	101	68	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	215	296	238	1611



Figura 33.

Aforo vehicular día 6 – Avenida Circunvalación Norte lado Este

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO ESTE															DIA: Sabado																									
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi			Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayler				Trayler				Moto taxi, lineal				Total				
Sentido	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙	←	→	↘	↙		←			
Hora/Sentido	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42		43	40	41	42
05:00	0	3	2	3	0	3	2	3	0	5	4	5	0	5	4	5	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	0	0	0	8	8	9	86			
06:00	0	9	9	10	0	4	3	4	0	7	7	8	0	7	7	8	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	2	3	0	0	0	0	0	10	10	11	131			
07:00	0	12	12	13	0	4	3	4	0	11	11	12	0	10	10	11	0	0	3	4	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	0	0	0	12	12	13	169			
08:00	0	12	12	13	0	3	2	3	0	8	8	9	0	7	7	8	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	0	0	0	14	14	15	156			
09:00	0	11	11	12	0	4	3	4	0	8	8	9	0	7	7	8	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	14	15	16	152			
10:00	0	9	9	10	0	5	4	5	0	7	7	8	0	7	7	8	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	0	0	0	14	14	15	148			
11:00	0	10	10	11	0	3	2	3	0	8	8	9	0	7	7	8	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	14	15	16	146			
12:00	0	12	12	13	0	5	4	5	0	8	8	9	0	7	7	8	0	0	3	4	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	0	0	0	16	17	18	168			
13:00	0	10	10	11	0	4	3	4	0	7	7	8	0	6	6	7	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	2	3	0	0	0	0	0	14	15	16	147			
14:00	0	9	9	10	0	3	2	3	0	9	9	10	0	8	8	9	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	0	0	0	15	16	17	154			
15:00	0	10	10	11	0	4	3	4	0	9	9	10	0	8	8	9	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	2	3	0	0	0	0	0	20	21	22	175			
16:00	0	11	11	12	0	4	3	4	0	10	10	11	0	9	9	10	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	0	0	0	21	22	23	191			
17:00	0	13	13	14	0	3	2	3	0	8	8	9	0	7	7	8	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	0	0	0	23	24	25	188			
18:00	0	12	12	13	0	5	4	5	0	7	7	8	0	6	6	7	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	22	23	24	176			
19:00	0	10	10	11	0	4	3	4	0	7	7	8	0	6	6	7	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	2	3	0	0	0	0	0	19	20	21	160			
20:00	0	5	5	6	0	3	2	3	0	7	7	8	0	7	7	8	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	0	0	0	18	19	20	144			
21:00	0	5	5	6	0	4	3	4	0	5	5	6	0	5	5	6	0	0	2	3	0	0	3	4	0	0	3	4	0	0	0	0	0	14	15	16	123			
22:00	0	5	5	6	0	3	2	3	0	5	4	5	0	5	4	5	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	2	3	0	0	0	0	0	12	12	13	104			
TOTAL	0	168	167	185	0	68	50	68	0	136	134	152	0	124	122	140	0	0	42	60	0	0	46	64	0	0	46	64	0	0	0	280	292	310	2718					



Figura 34.

Aforo vehicular día 7 – Avenida Circunvalación Norte lado Este

AFORO VEHICULAR																																								
AVENIDA CIRCUNVALACION NORTE LADO ESTE																DIA: Domingo																								
VEHICULO	Autos				Camionetas				Combi				Microbus				Ómnibus 2E,3E				Camión 2E,3E				Semi trayer				Trayer				Moto taxi, lineal				Total			
Sentido	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←	→	↶	↷	←				
Hora/Sentido	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43	40	41	42	43		40	41	42
05:00	0	3	0	3	0	3	0	3	0	5	2	5	0	5	2	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	8	5	9	69			
06:00	0	8	5	9	0	4	1	4	0	7	4	8	0	7	4	8	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	10	6	11	107			
07:00	0	11	7	12	0	4	1	4	0	11	7	12	0	10	6	11	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	12	8	13	142			
08:00	0	11	7	12	0	3	0	3	0	8	5	9	0	7	4	8	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	14	9	15	130			
09:00	0	10	6	11	0	4	1	4	0	8	5	9	0	7	4	8	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	14	10	16	126			
10:00	0	8	5	9	0	5	2	5	0	7	4	8	0	7	4	8	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	14	9	15	123			
11:00	0	9	5	10	0	3	0	3	0	8	5	9	0	7	4	8	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	14	10	16	120			
12:00	0	11	7	12	0	5	2	5	0	8	5	9	0	7	4	8	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	16	11	18	141			
13:00	0	9	5	10	0	4	1	4	0	7	4	8	0	6	3	7	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	14	10	16	121			
14:00	0	8	5	9	0	3	0	3	0	9	5	10	0	8	5	9	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	0	0	0	15	11	17	128			
15:00	0	9	5	10	0	4	1	4	0	9	5	10	0	8	5	9	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	20	14	22	146			
16:00	0	10	6	11	0	4	1	4	0	10	6	11	0	9	5	10	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	21	15	23	161			
17:00	0	12	8	13	0	3	0	3	0	8	5	9	0	7	4	8	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	23	17	25	160			
18:00	0	11	7	12	0	5	2	5	0	7	4	8	0	6	3	7	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	22	16	24	148			
19:00	0	9	5	10	0	4	1	4	0	7	4	8	0	6	3	7	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	19	14	21	133			
20:00	0	5	2	5	0	3	0	3	0	7	4	8	0	7	4	8	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	18	13	20	120			
21:00	0	5	2	5	0	4	1	4	0	5	2	6	0	5	2	6	0	0	0	3	0	0	1	4	0	0	1	4	0	0	0	0	0	14	10	16	100			
22:00	0	5	2	5	0	3	0	3	0	5	2	5	0	5	2	5	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	12	8	13	84			
TOTAL	0	154	89	168	0	68	14	68	0	136	78	152	0	124	68	140	0	0	6	60	0	0	10	64	0	0	10	64	0	0	0	0	0	280	196	310	2259			

3.11. Modelamiento de vías

Figura 35.

Modelamiento de vías (1)

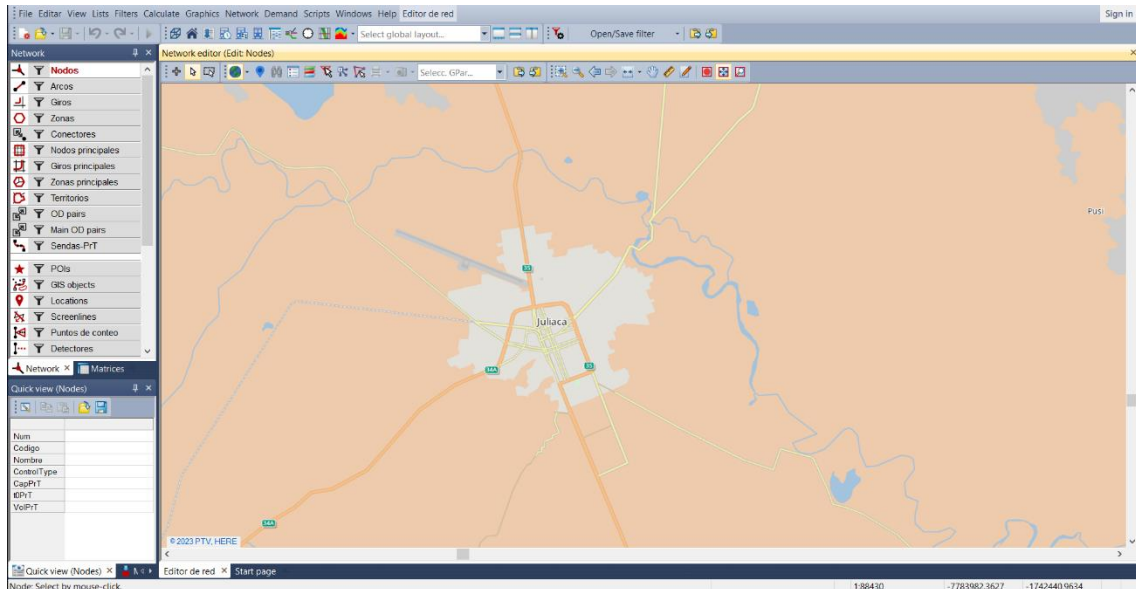


Figura 36.

Modelamiento de vías (2)

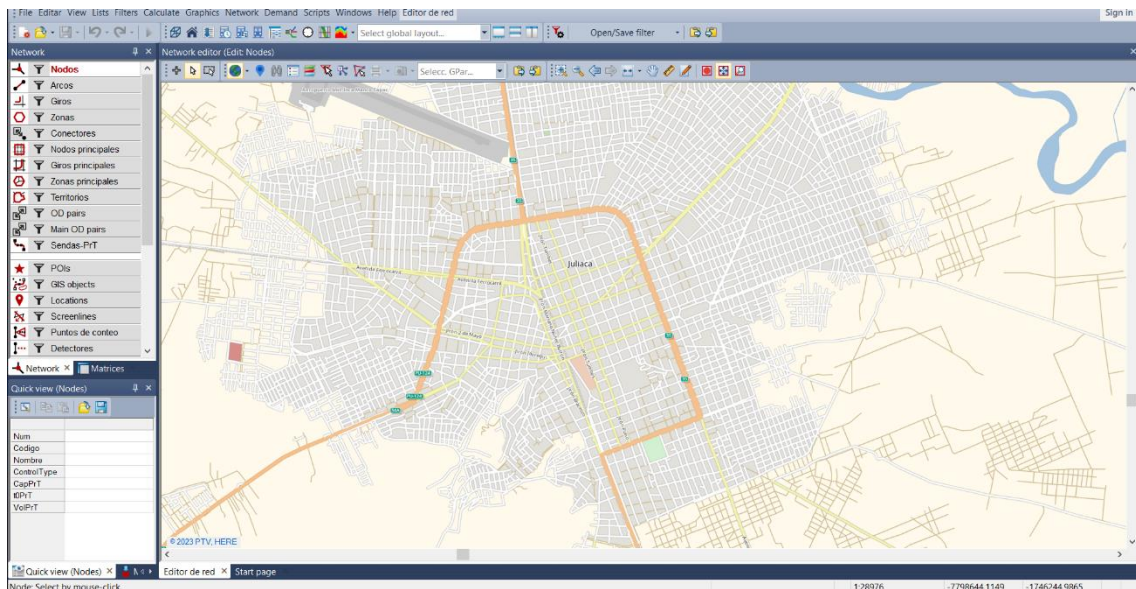


Figura 37.

Modelamiento de vías (3)

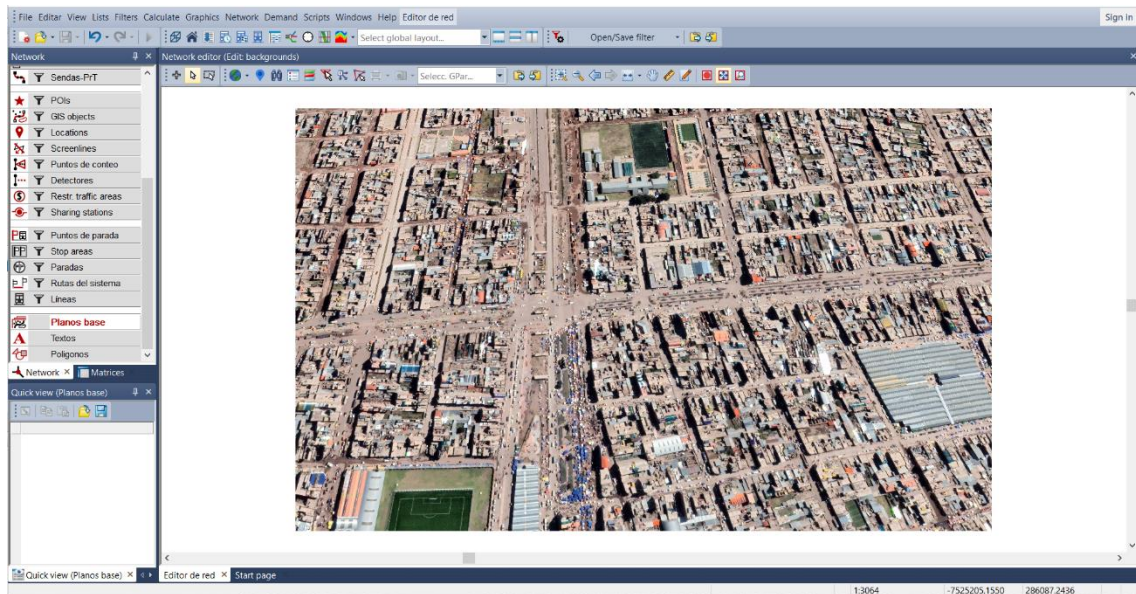


Figura 38.

Modelamiento de vías (4)

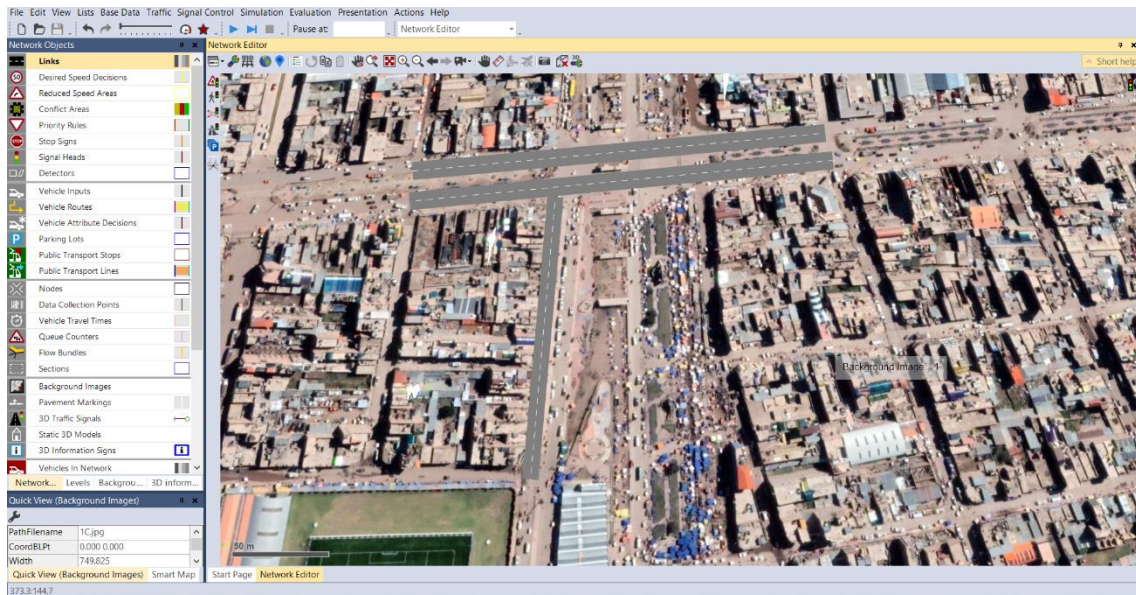


Figura 39.

Modelamiento de vías (5)

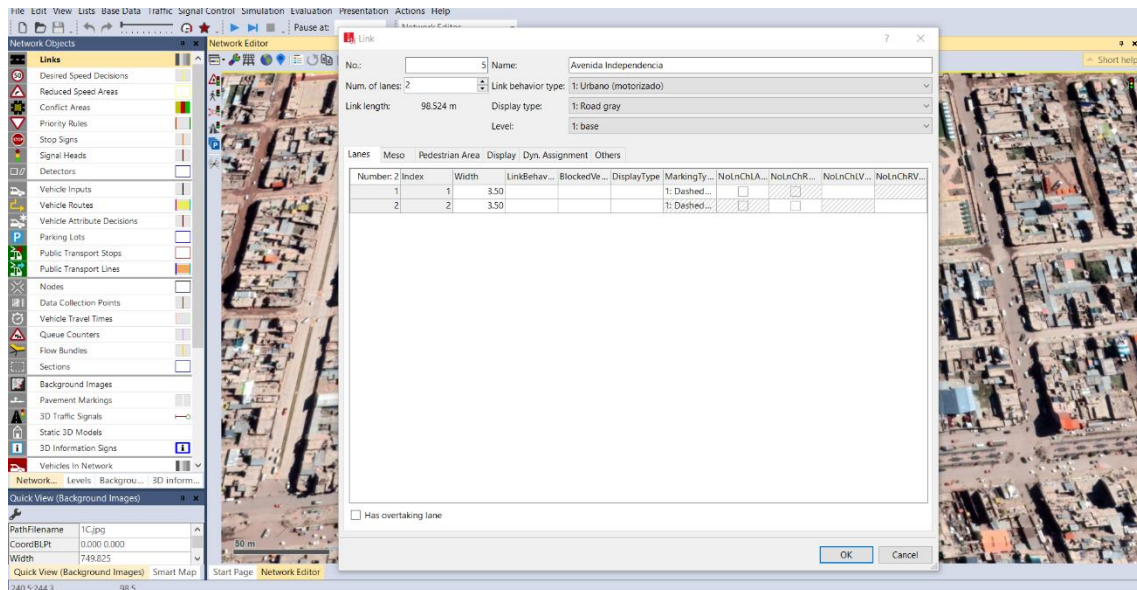
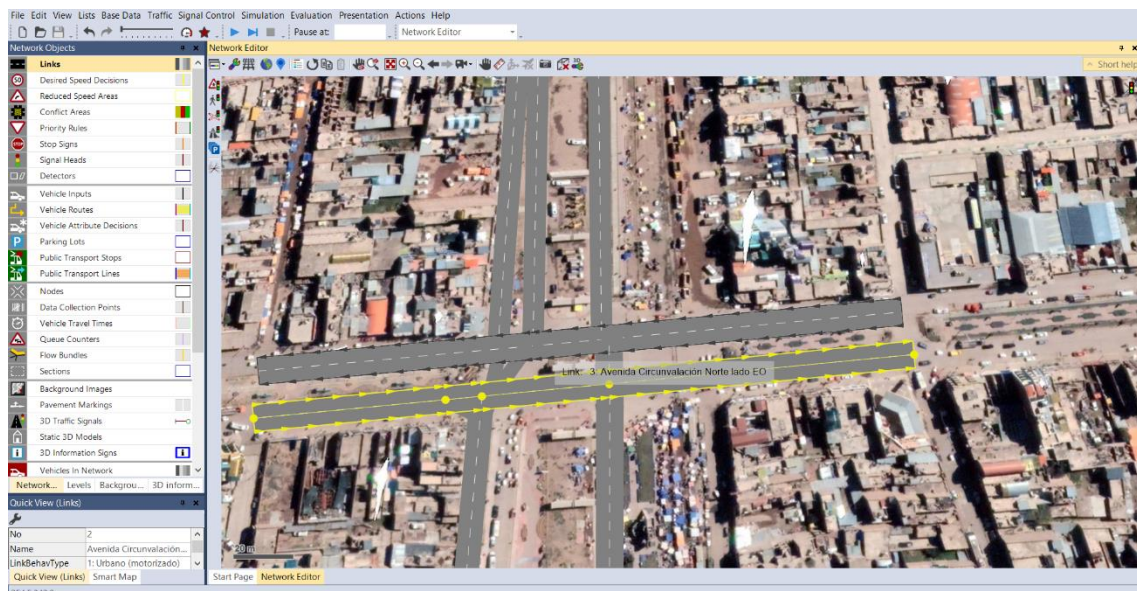


Figura 40.

Modelamiento de vías (6)





CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos

Se tienen los siguientes resultados

4.1.1. Zonas estratégicas de congestión vehicular

Se realizará el estudio de las siguientes zonas estratégicas donde la congestión vehicular es alta en la ciudad de Juliaca.

- Avenida Independencia
- Avenida Circunvalación Norte lado Oeste
- Jirón Mariano Núñez
- Avenida Circunvalación Norte lado Este

Estas zonas convergen en el ovalo a salida al Cusco de la ciudad de Juliaca.

4.1.2. Análisis de vías arteriales

Se realizará el análisis de nivel de servicio mediante el aforo vehicular de las siguientes vías donde la congestión vehicular es alta en la ciudad de Juliaca.

4.1.2.1. Resultados del aforo vehicular

Realizado el aforo vehicular durante 7 días en un periodo establecido se tienen los siguientes índices medios diarios y el flujo vehicular acumulado.

Tabla 3.

Índice medio diario – Avenida Independencia

Vehículos	Promedio
Autos	912
Camionetas	163
Combi	2230
Microbus	761
Ómnibus 2E,3E	101
Camión 2E,3E	117
Semi trayler	93
Trayler	0
Moto taxi,lineal	2124
TOTAL	6501

Figura 41.

Índice medio diario – Avenida Independencia

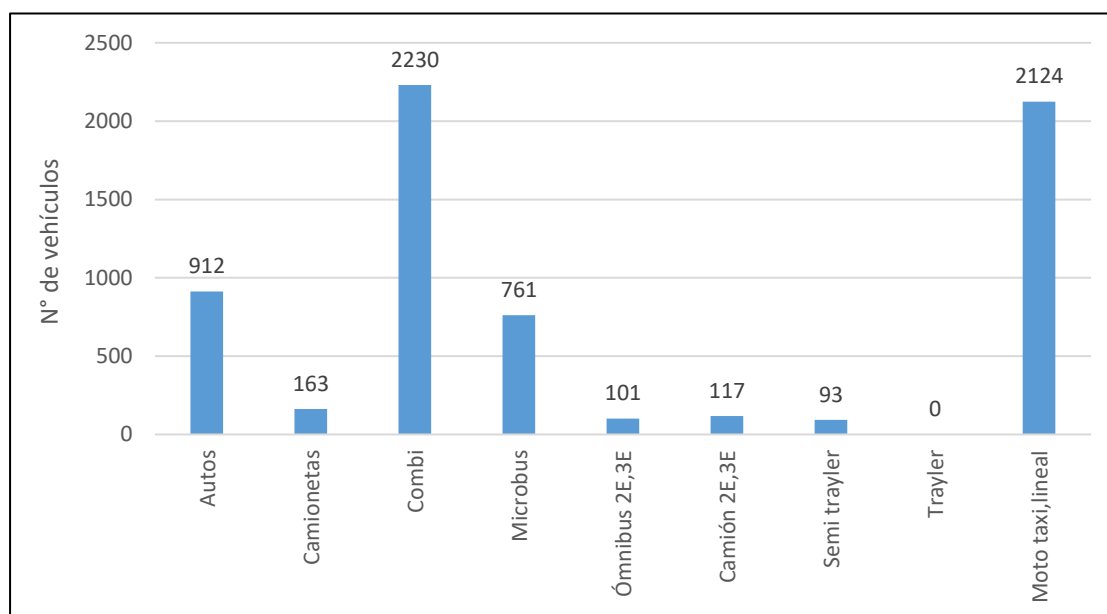


Figura 42.

Flujo vehicular acumulado diario – Avenida Independencia

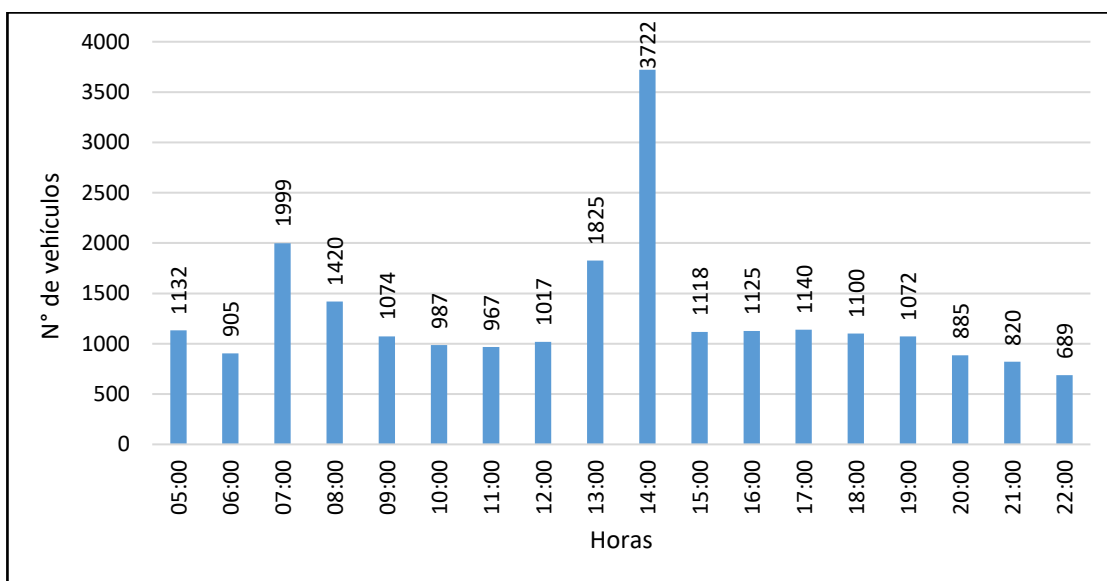


Tabla 4.

Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

Vehículos	Promedio
Autos	454
Camionetas	125
Combi	529
Microbus	312
Ómnibus 2E,3E	109
Camión 2E,3E	123
Semi trayler	102
Trayler	0
Moto taxi,lineal	1036
TOTAL	2790

Figura 43.

Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

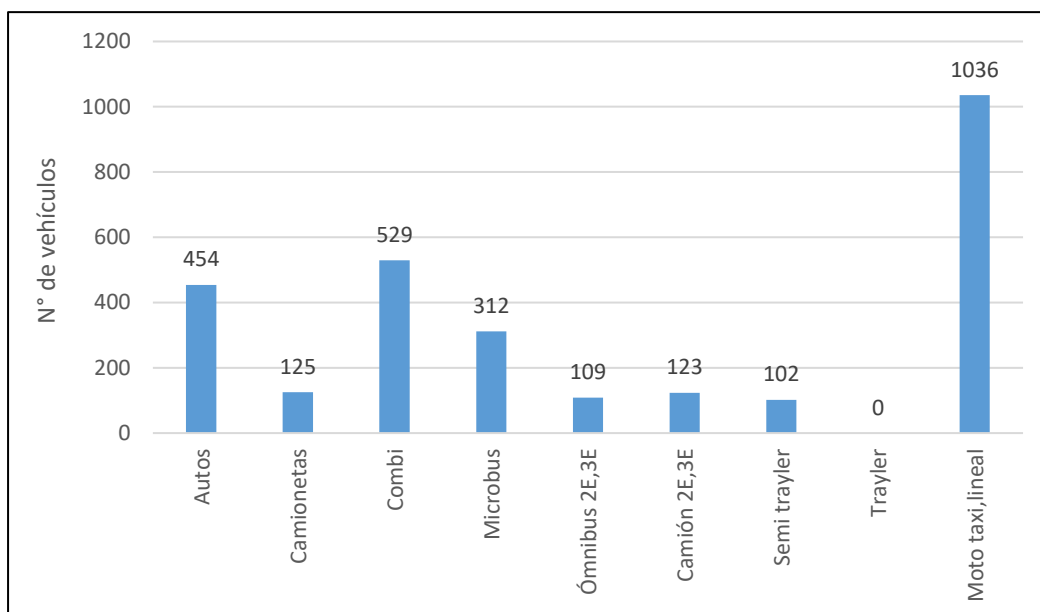


Figura 44.

Flujo vehicular acumulado diario – Avenida Circunvalación Norte lado Oeste

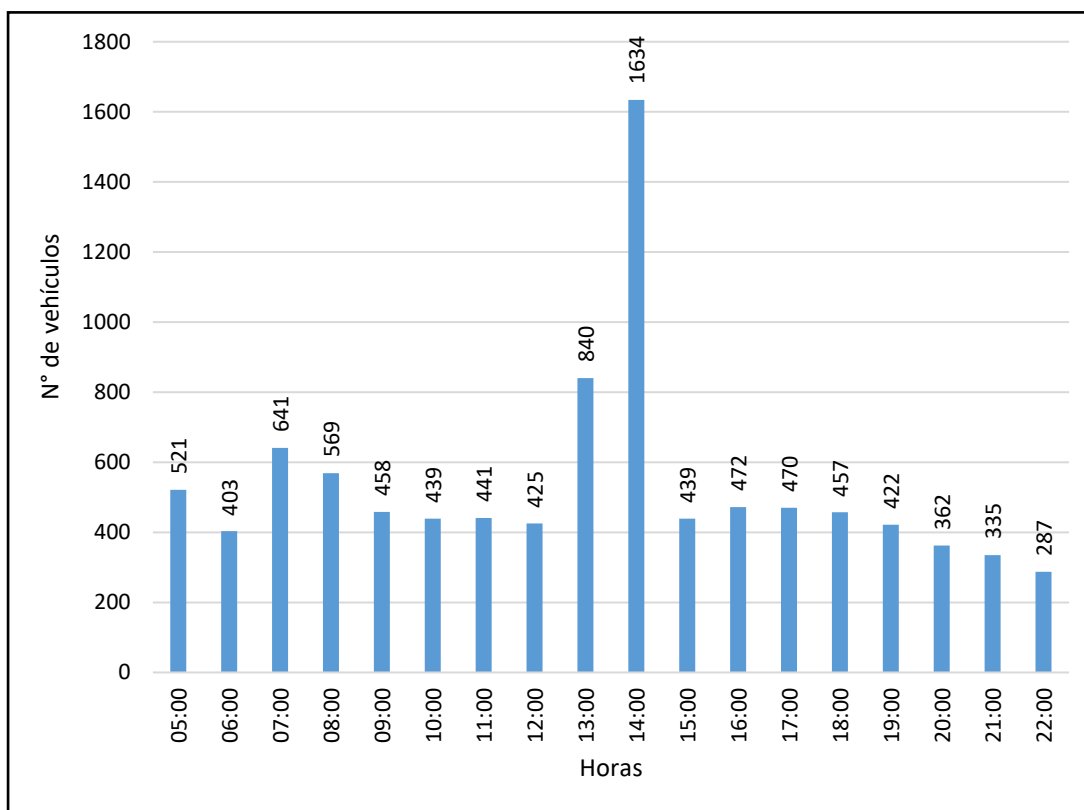


Tabla 5.

Índice medio diario – Jirón Mariano Núñez

Vehículos	Promedio
Autos	721
Camionetas	116
Combi	1767
Microbus	458
Ómnibus	53
2E,3E	
Camión	125
2E,3E	
Semi trayler	39
Trayler	0
Moto	1336
taxi,lineal	
TOTAL	4615

Figura 45.

Índice medio diario – Jirón Mariano Núñez

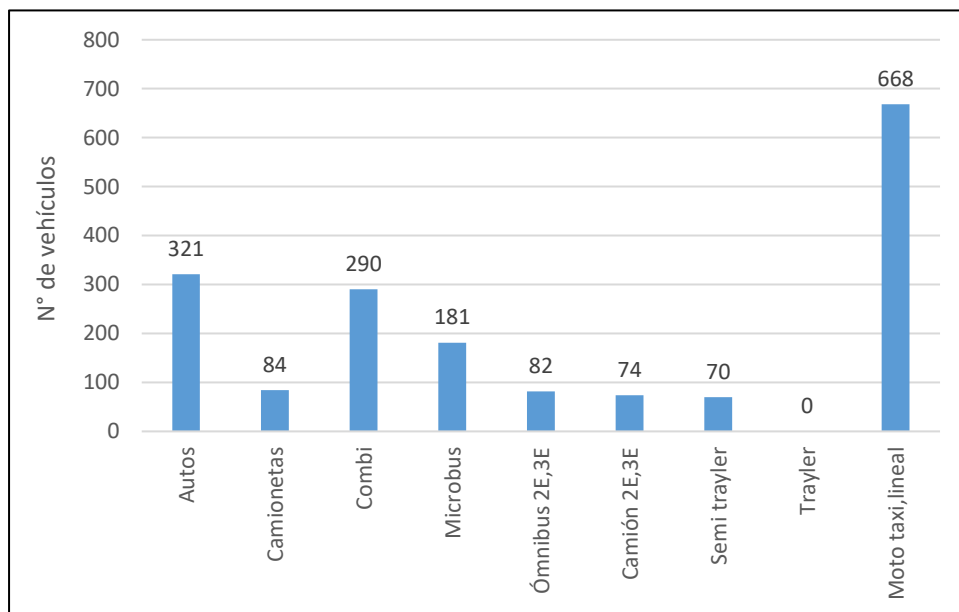


Figura 46.

Flujo vehicular acumulado diario – Jirón Mariano Núñez

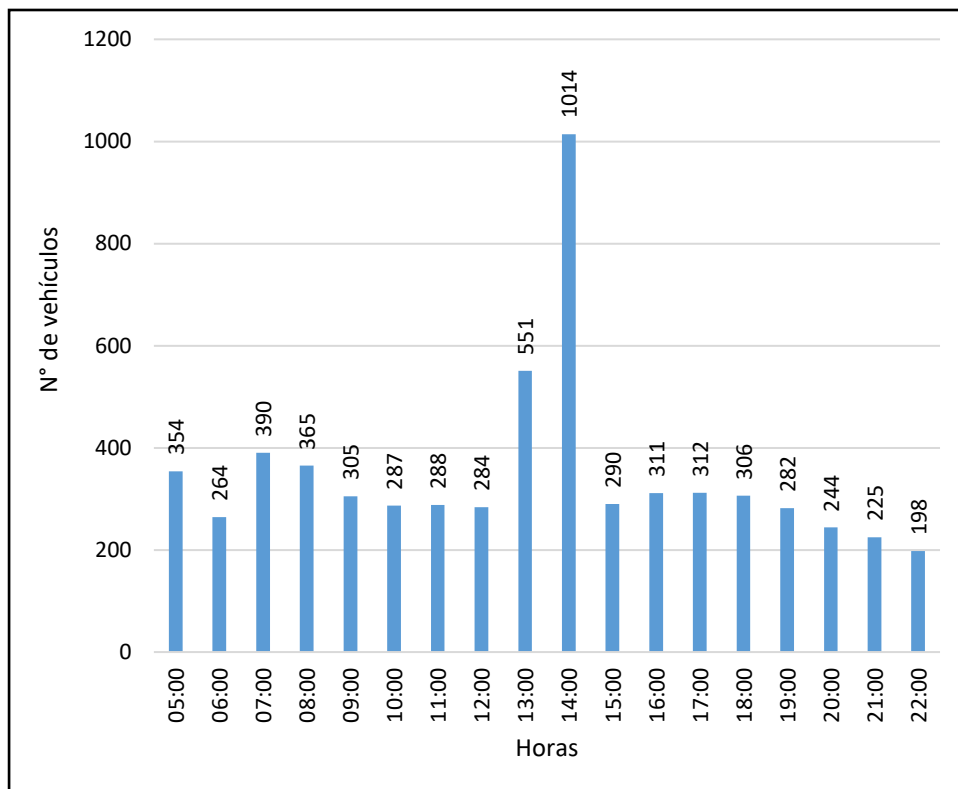


Tabla 6.

Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Este

Vehículos	Promedio
Autos	559
Camionetas	118
Combi	474
Microbus	412
Ómnibus	111
2E,3E	
Camión	81
2E,3E	
Semi trayler	60
Trayler	0
Moto	1248
taxi,lineal	
TOTAL	3063

Figura 47.

Índice medio diario – Avenida Circunvalación Norte lado Este

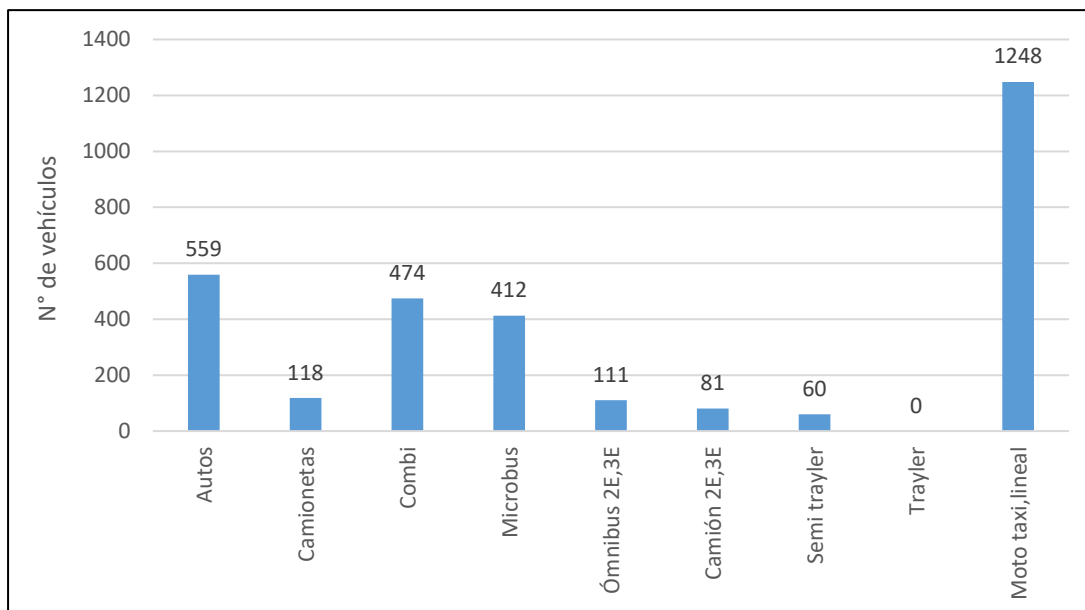
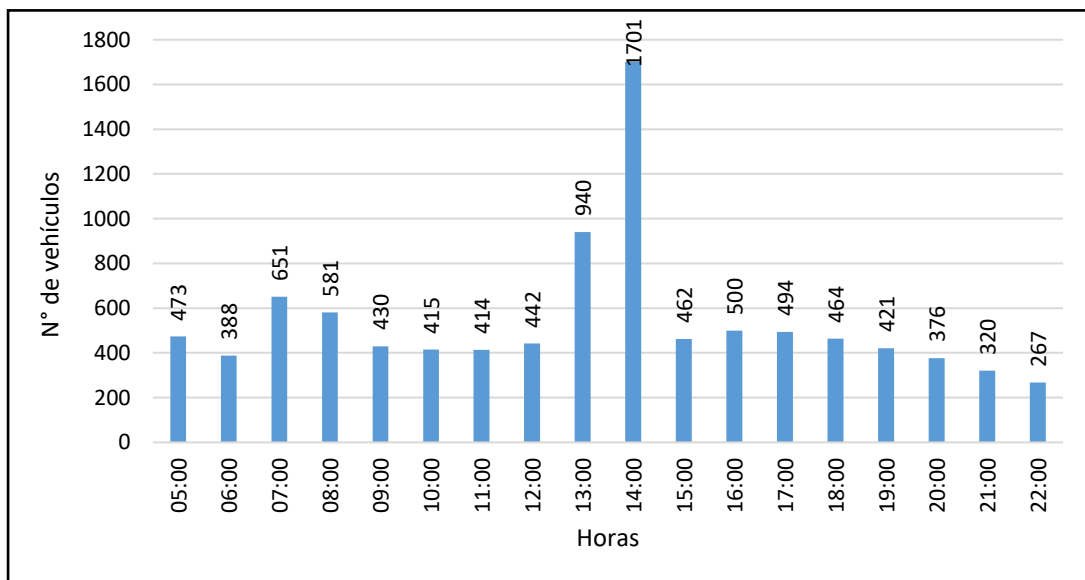


Figura 48.

Flujo vehicular acumulado diario – Avenida Circunvalación Norte lado Este



4.1.2.2. Nivel de servicio

El nivel de servicio se determina mediante

Tiempos y ciclo del semáforo.

Figura 49.

Tiempos y ciclo del semáforo de Norte a Sur y Oeste a Este







1 N-S			2 O-E		
	ROJO	45		ROJO	35
	AMBAR	3		AMBAR	3
	VERDE	42		VERDE	52

Figura 50.

Composición vehicular hora punta intersección (1)

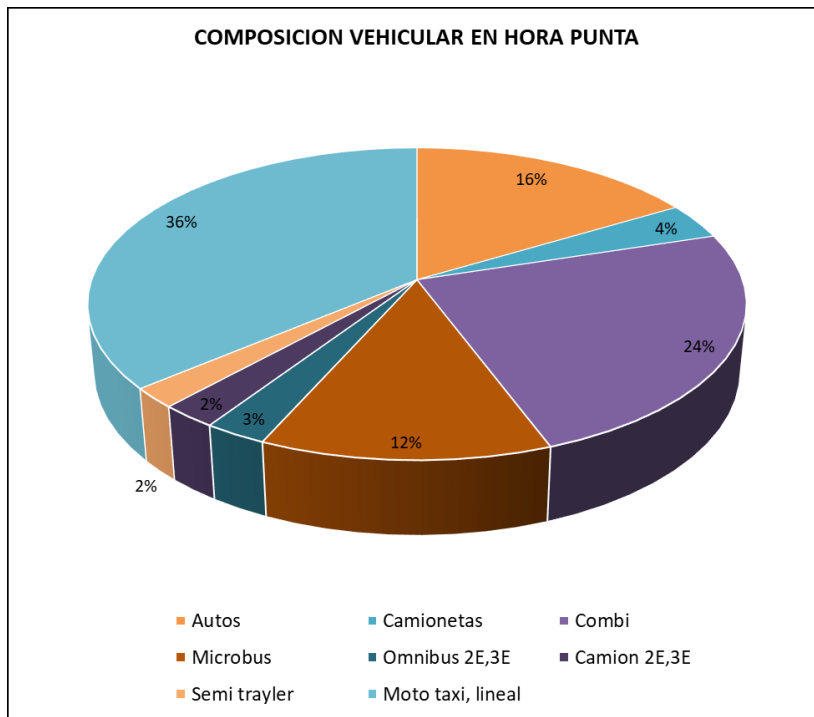


Figura 51.

Flujograma de la intersección de las vías de estudio (1)

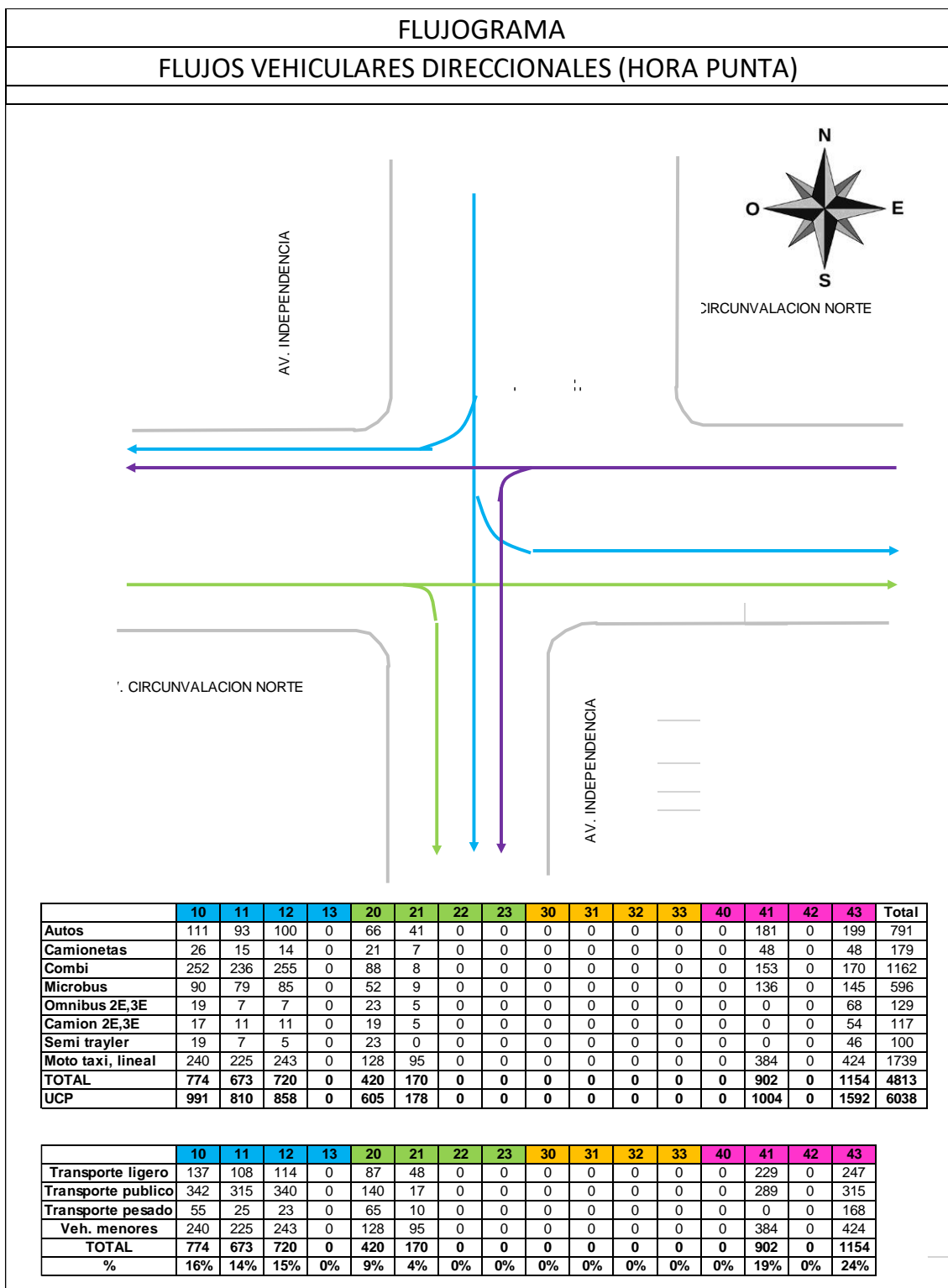


Figura 52.

Flujograma de la intersección de las vías de estudio (2)

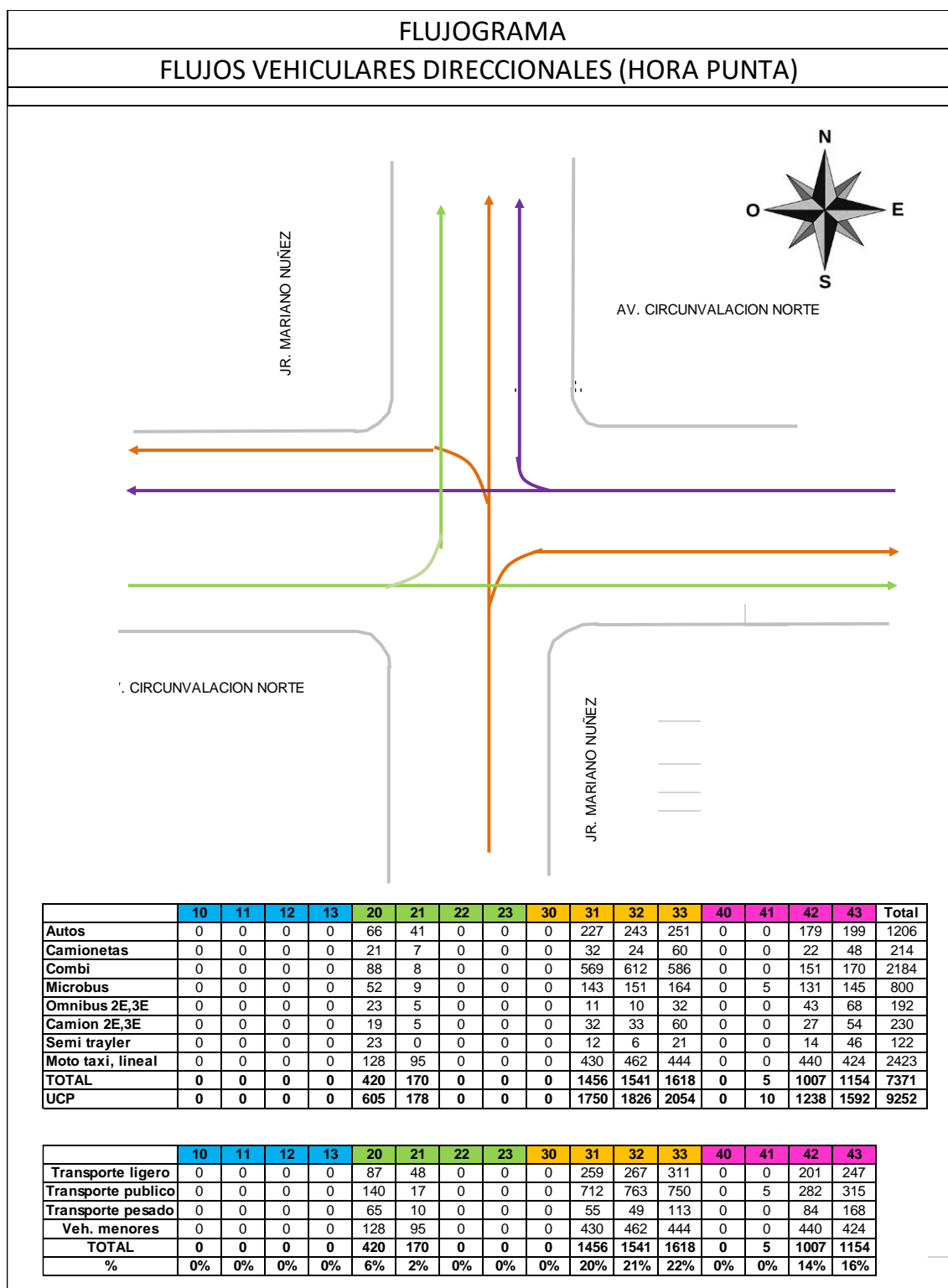
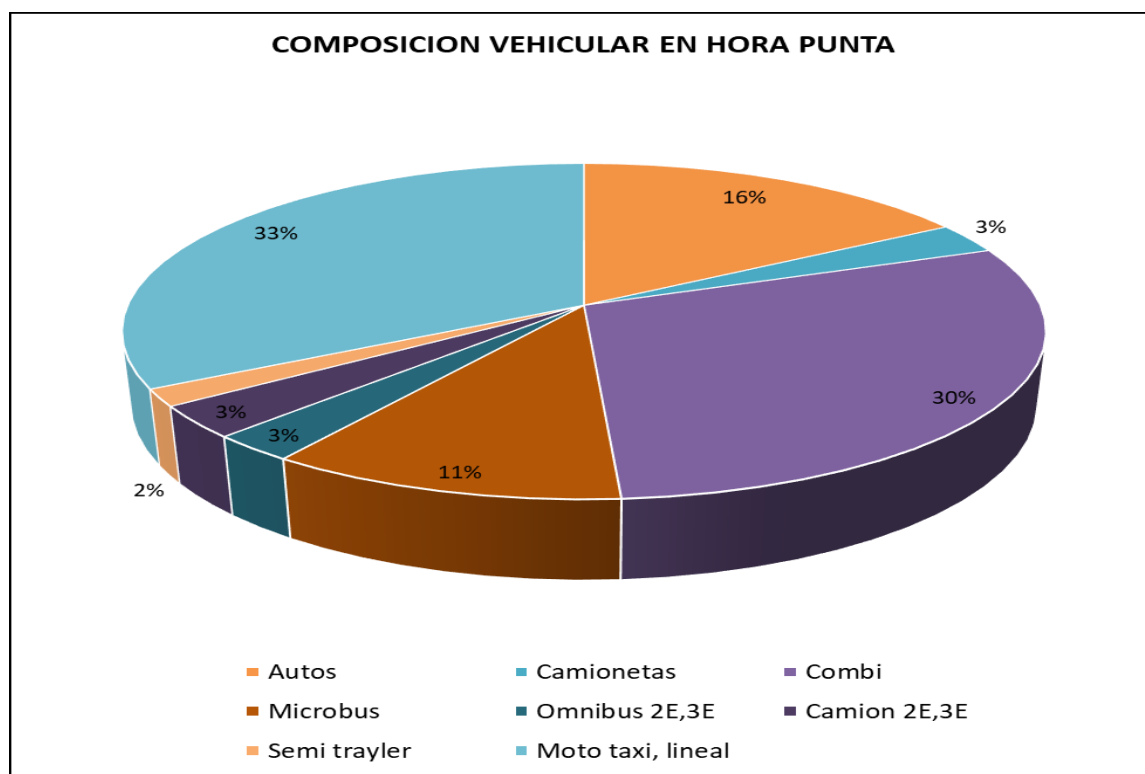


Figura 53.

Composición vehicular hora punta intersección (2)



Avenida independencia

Tiempo de ciclo: 91

Tiempo de Amarillo: 3

Tiempo en Verde: 45

Tabla 7.

Conteo acumulado N-S

Tiempo (seg)	CONTEO ACUMULADO					Media	Nº medio de vehículos por intervalo
	1º	2º	3º	4º	5º		
0-5	2	1	2	2	1	1.6	1.6
5-10	6	5	6	5	6	5.6	4
10-15	9	10	10	10	11	10	4.4
15-20	14	14	13	15	15	14.2	4.2
20-25	19	19	16	17	20	18.2	4
25-30	24	22	20	22	23	22.2	4

Nota: elaboración propia

Figura 54.

Conteo acumulado N-S

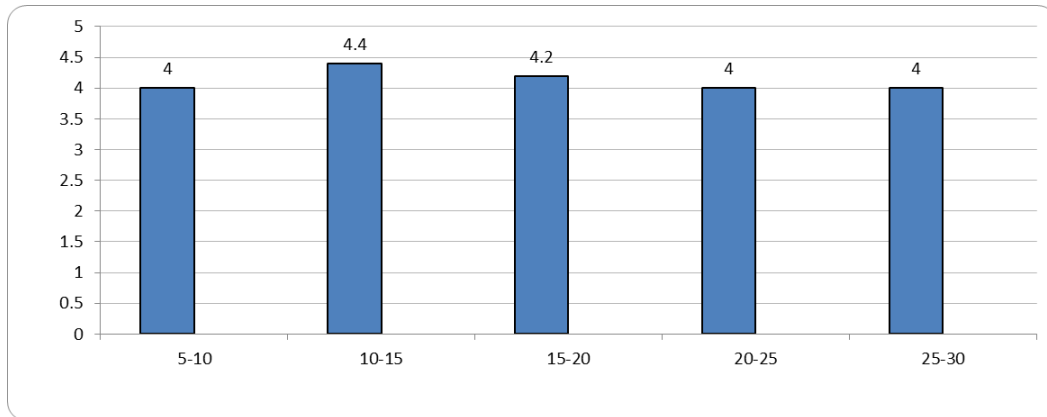


Tabla 8.

Nivel de servicio N-S

APROX	S	Get	C	Z	CAP	q	X	NS
	(veh/htv)	(seg)	seg	Get/ C	veh/h	(veh/h)	(v/cap)	
N-S	2880	27	91	0.2	576	1110	1.93	F

De acuerdo a los resultados se tiene que en el sentido de Norte a Sur de la intersección presenta un Nivel de Servicio F.

Avenida Circunvalación Norte

Tiempo de ciclo: 88

Tiempo de Amarillo: 3

Tiempo en Verde: 35

Tabla 9.

Conteo acumulado O-E

Tiempo (seg)	CONTEO ACUMULADO					Media	Nº medio de vehículos por intervalo
	1º	2º	3º	4º	5º		
0-5	2	1	2	1	1	1.4	1.4
5-10	4	4	5	4	3	4	2.6
10-15	7	7	7	6	6	6.6	2.6
15-20	11	10	10	10	9	10	3.4
20-25	13	13	12	13	12	12.6	2.6
25-30	16	16	15	16	15	15.6	3

Figura 55.

Conteo acumulado O-E

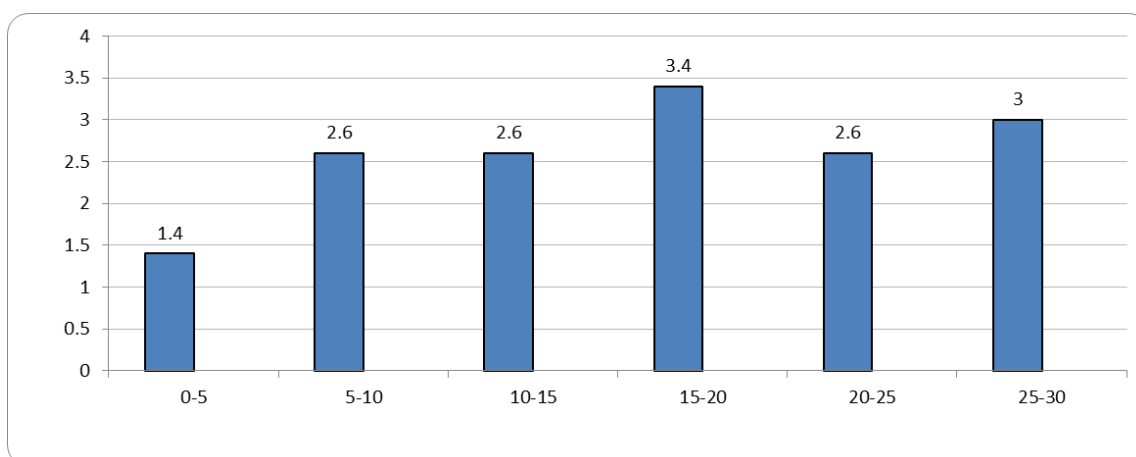


Tabla 10.

Nivel de servicio O-E

APROX	S	Get	C	Z	CAP	q	X	NS
	(veh/htv)	(seg)	seg	Get/ C	veh/h	(veh/h)	(v/cap)	
O-E	2160	35	88	0.3	648	1140	1.76	F

De acuerdo a los resultados se tiene que en el sentido de Oeste a Este de la intersección presenta un Nivel de Servicio F.

Jirón Mariano Nuñez

Tiempo de ciclo: 88

Tiempo de Amarillo: 3

Tiempo en Verde: 35

Tabla 11.

Conteo acumulado S-N

Tiempo (seg)	CONTEO ACUMULADO					Media	Nº medio de vehículos por intervalo
	1º	2º	3º	4º	5º		
0-5	2	2	2	2	1	1.8	1.8
5-10	7	5	5	5	6	5.6	3.8
10-15	11	10	12	10	11	10.8	5.2
15-20	15	16	14	15	15	15	4.2
20-25	20	18	16	17	17	17.6	2.6
25-30	25	22	21	22	20	22	4.4

Figura 56.

Conteo acumulado S-N

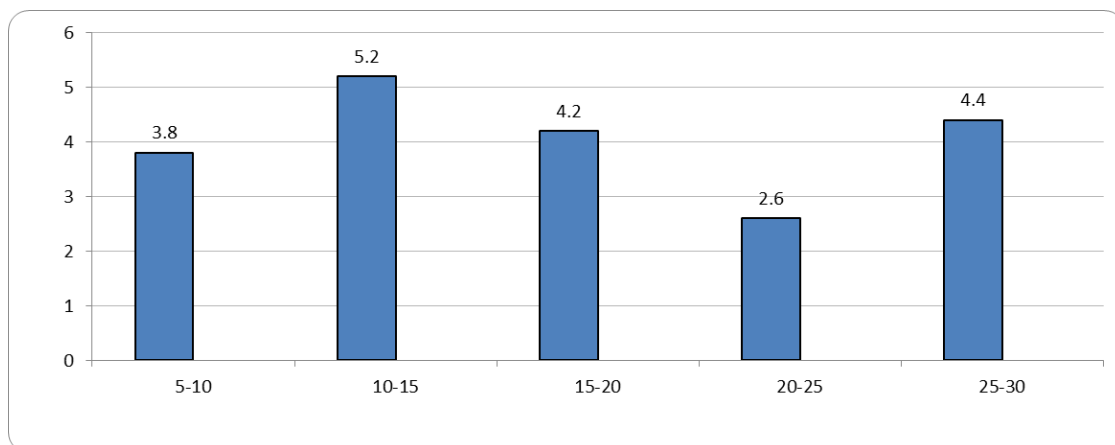


Tabla 12.*Nivel de servicio S-N*

APROX	S	Get	C	Z	CAP	q	X	NS
	(veh/htv)	(seg)	seg	Get/ C	veh/h	(veh/h)	(v/cap)	
S-N	3168	27	91	0.2	633.6	3816	6.02	F

De acuerdo a los resultados se tiene que en el sentido de Sur a Norte de la intersección presenta un Nivel de Servicio F.

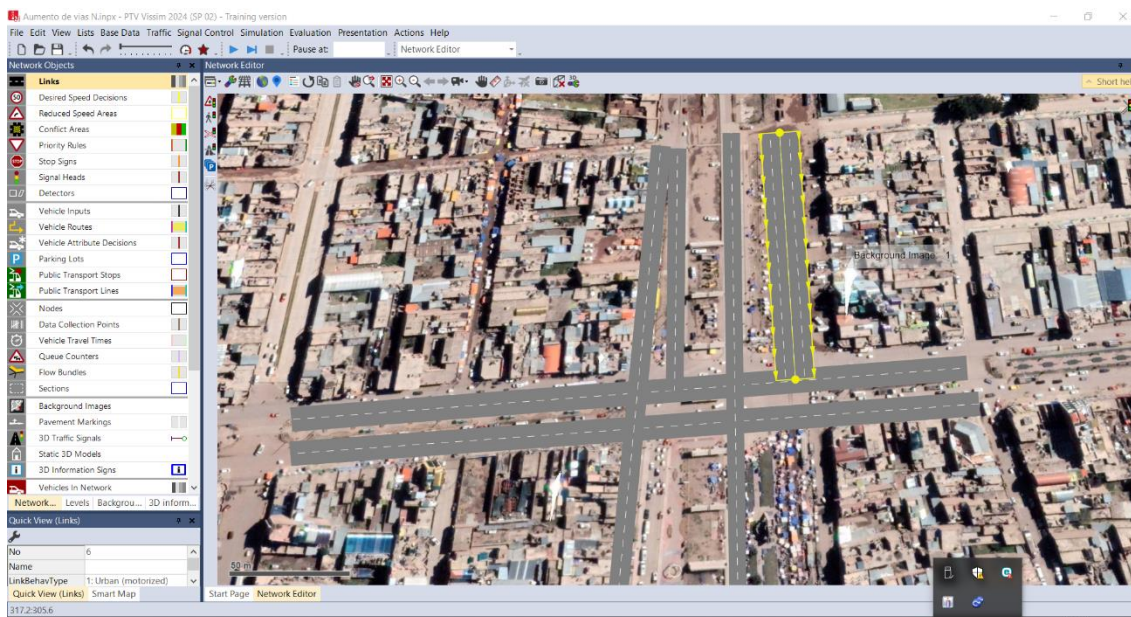
4.1.3. Realización del modelamiento vial

Se realizó el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca mediante el programa PTV Vissim 24 versión Student.

Según los resultados nos indican que el nivel de servicio de las vías en esta zona de la ciudad de Juliaca tiene una calificación F, lo que indica que se tiene una alta congestión vehicular, debido a que no se emplean las vías existentes, y/o como en este caso el Paso a desnivel del Ovalo de la salida a Cusco que se encuentra inoperativo y cerrado hasta fecha de estudio, asimismo se tiene información del aforo vehicular en algunos días de la semana ciertas vías se cierran por motivos de la feria dominical en la ciudad de Juliaca, ocasionando un caos vehicular, incrementando las colas de espera, congestionando la zona aún más, por lo que se plantea habilitar y aumentar más vías en esta zona debido a que aún se cuenta con espacio para una vías en el caso de la avenida Independencia en el costado de la riel, planteando una vía de 4 carriles con un ancho aproximado de 3.5 metros por carril.

Figura 57.

Modelamiento de aumento de vías



Los resultados del aumento de la vía mediante el programa PTV Vissim 24 versión Student. son los siguientes

Tabla 13.

Resultados del aumento de vía

Acceso	Longitud de cola (m)		Demora promedio (seg)
	Promedio	Máxima	
Av. Independencia	100%	100%	99.80%
Av. Circunvalación Norte lado Oeste	73.40%	49.10%	64.40%
Jiron Manuel Nuñez	100.00%	100.00%	99.50%
Av. Circunvalación Norte lado Este	59.70%	34%	58.20%
Ovalo salida a Cusco promedio	83%	71%	80%
Porcentaje de mejora	9%	19%	20%

Tal como se puede ver, esta propuesta presenta resultados favorables en prácticamente todos los accesos, de forma global, esta propuesta ayuda a disminuir la longitud de cola promedio en un 9% y disminuye en 20% la demora promedio.



4.2. Proceso de la prueba de hipótesis

Se plantean las hipótesis

HE1. Se podrán determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca.

H0. No se podrán determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca.

Se elige la hipótesis alterna debido a que se pueden determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca. En este caso son la Avenida Independencia, Avenida Circunvalación Norte lado Oeste y Avenida Circunvalación Norte lado Este.

HE2. El análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca indica un alto congestionamiento de las vías.

H0. El análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca no indica un alto congestionamiento de las vías.

Se elige la hipótesis alterna debido a que el análisis de vías arteriales demostró que el nivel de servicio tiene una calificación de F, lo que indica que indica un alto congestionamiento vehicular.

HE3. Es posible el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.

H0. No es posible el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.

Se elige la hipótesis alterna debido a que es posible realizar el modelamiento de aumento de vías, en este caso empleando el programa PTV Vissim 24 versión Student.



4.3. Discusión de resultados

De acuerdo a la presente investigación según el análisis del nivel de servicio de las vías estudiadas se tiene una calificación de Nivel F, para ello se ha planteado el aumento de vías para reducir la congestión vehicular.

Los resultados se comparan con los siguientes antecedentes citados en el marco teórico:

En la investigación de Bonilla (2020) "Estrategias de movilidad urbana: rehabilitación del sistema vial y transporte: caso de estudio: centro urbano del municipio de Palmira, Valle del Cauca, Colombia" indica que el nivel de servicio de la vía estudiada es D.

En la investigación de Sierra (2021) "Análisis funcional de la glorieta de la calle 63 con carrera 60 con el software ptv vissim" indica que el nivel de servicio de la vía estudiada es E, por lo que plantea una forma de solución al congestionamiento vehicular implementando una glorieta con el programa PTV VISSIM.

En la investigación de Elias (2022) "Propuesta de Solución para Mitigar el Impacto Vial en el Óvalo Josemaría Escrivá ante la Integración del Mall Aventura Plaza, Chiclayo 2022" indica que el nivel de servicio de la vía estudiada es D, plantea una solución del congestionamiento vehicular de acuerdo a la Normativa del MTC.

(Navarro, 2018), "Análisis del intercambio vial: Avenida Metropolitana, Vías: Grande, Rímac y Villa Hermosa en la Provincia de Arequipa" indica que el nivel de servicio de la vía estudiada es E, por lo que plantea una forma de solución al congestionamiento vehicular implementando un paso a desnivel en la intersección de las vías de estudio.



CONCLUSIONES

PRIMERA. Se determinaron las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca, las cuales son la avenida Independencia, avenida Circunvalación Norte lado Oeste. Jirón Mariano Nuñez y la avenida Circunvalación Norte lado Este, estas vías convergen en el Ovalo de la Salida al Cusco.

SEGUNDA. Se realizó el análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca, donde se realizó un aforo vehicular durante 7 días identificando según los tipos de vehículos: Autos, camionetas, combi, microbús, ómnibus 2E,3E, camión 2E,3E, semi trayler, trayler, moto taxi y lineal, indicando que en la avenida independencia se tiene un índice medio diario promedio de 6501 vehículos en la avenida Circunvalación Norte lado Oeste se tiene un índice medio diario promedio de 2790 vehículos, en el jirón Manuel Núñez se tiene un índice medio diario promedio de 4615 vehículos y en la avenida Circunvalación Norte lado Este se tiene un índice medio diario promedio de 3063 vehículos, asimismo mediante el estudio del nivel de servicio de la avenida Independencia en el sentido Norte a Sur se tiene una calificación F, en el jirón Mariano Nuñez en el sentido Sur a Norte presenta una calificación F y en la avenida Circunvalación Norte de sentido Oeste a Este la vía presenta una calificación F.

TERCERA. Se realizó el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca, realizando el modelamiento de aumento de vías arteriales



para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca mediante el programa PTV Vissim 24 versión Student, según los resultados nos indican que el nivel de servicio de las vías en esta zona de la ciudad de Juliaca tiene una calificación F, lo que indica que se tiene una alta congestión vehicular, debido a que no se emplean las vías existentes, y/o como en este caso el Paso a desnivel del Ovalo de la salida a Cusco que se encuentra inoperativo y cerrado hasta fecha de estudio, asimismo se tiene información del aforo vehicular en algunos días de la semana ciertas vías se cierran por motivos de la feria dominical en la ciudad de Juliaca, ocasionando un caos vehicular, incrementando las colas de espera, congestionando la zona aún más, por lo que se plantea habilitar y aumentar más vías en esta zona debido a que aún se cuenta con espacio para una vías en el caso de la avenida Independencia en el costado de la riel, planteando una vía de 4 carriles con un ancho aproximado de 3.5 metros por carril, y según el programa presenta resultados favorables en prácticamente todos los accesos, de forma global, esta propuesta ayuda a disminuir la longitud de cola promedio en un 9% y disminuye en 20% la demora promedio.



RECOMENDACIONES

- PRIMERA.** Para investigación futuras se recomienda realizar el estudio de otras zonas estratégicas donde la congestión vehicular de la ciudad de Juliaca es alta.
- SEGUNDA.** Se recomienda realizar el análisis de vías arteriales con el suficiente apoyo y personal adecuado para la realización de los aforos vehiculares.
- TERCERA.** Se recomienda para el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca emplear otros programas distintos al empleado en esta investigación.



REFERENCIAS

- Álvarez, J. (2014). *Modelado de tránsito y optimización del flujo vehicular en paralelo*. 14.
<http://148.204.63.111/SABERv3/Repositorios/webVerArchivo/25826>
- Arias, J., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (ENFOQUES CONSULTING EIRL (ed.); Primera ed, Issue June).
- Bonilla, C. J. D. (2020). *Estrategias de movilidad urbana: rehabilitación del sistema vial y transporte: caso de estudio: centro urbano del municipio de Palmira, Valle del Cauca, Colombia*. <https://idus.us.es/handle/11441/105938>
- Cal y Mayor, R. S. R. (2018). *Ingeniería de Tránsito. Fundamentos y aplicaciones* (9a. ed.). Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México.
<https://www.libreriaingeniero.com/2020/06/ingenieria-de-transito-rafael-cal-y-mayor-9na-edicion.html>
- Camayo, A. C. M. (2019). *Compatibilidad de Dos Metodologías para La Mejora de Intersecciones No Semaforzadas Peligrosas en el Distrito de EL Tambo, Huancayo – Junín 2018*.
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/5556?locale=fr>
- Coronado, T. J. M., & Garmendia, Antín, M. (2008). Carreteras-Planeamiento. Algunas Claves De La Evolución Histórica De Una Relación Imperfecta Highway-Urban Planning. Some Keys of the Historical Evolution of an Imperfect Relation. *Ciudades*, 11, 33–51.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2736053.pdf>
- Correa, M. M. (2021). *Manual De Diseño De Vías Urbanas*. 1–244.
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved>



=2ahUKEwig8_iC5tv-

AhUWPUQIHdoGBZQQFnoECBsQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.eafit.edu.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F10784%2F29835%2FMariana_CorraMontoya_2021.pdf%3Fsequence%3D6%26isAllowed%3Dy&u

Elias, A. F. A. (2022). *Propuesta de Solución para Mitigar el Impacto Vial en el Óvalo Josemaría Escrivá ante la Integración del Mall Aventura Plaza, Chiclayo 2022*. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/6697>

Esther, M. (2014). *Métodos y técnicas de investigación*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Fernández, A. R., & Dextre, Q. J. C. (2011). Elementos de la teoría del tráfico vehicular. In *Elementos de la teoría del tráfico vehicular*. <https://doi.org/10.18800/9789972429538>

Gómez, R. C. (2004). *Ingeniería De Tráfico*.

Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta Ed.). Editorial McGraw Hill.

Justo-Casaretto, M. (2013). *Experiencia en medición de niveles de servicio en carreteras asfaltadas en zona de selva*. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/1966>

Lugo, L. A., & Villanueva, D. Y. (2018). Evaluación del comportamiento de la subrasante del pavimento existente en la Av ciudad de Cali, localidad de Bosa, por deflectometría y ensayos de laboratorio. *Energies*, 6(1), 1–8. <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1120700020921110%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.06.001%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.arth.2018.03.044%0Ahttps://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1063458420300078?tok>



en=C039B8B13922A2079230DC9AF11A333E295FCD8

- Marroquin, P. R. (2013). *Confiabilidad y Validez de Instrumentos de investigación. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*, 39. [http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-Confiabilidad y Validez de Instrumentos de investigacion.pdf](http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESSION-4-Confiabilidad_y_Validez_de_Instrumentos_de_investigacion.pdf)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (2013). *Manual de Carreteras - Conservación Vial*.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. (2014). *"Manual De Carreteras": Suelos, Geología, Geotecnia Y Pavimentos*.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], M. (2018). *Manual De Carreteras: Diseño Geométrico DG - 2018*. https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf
- Montero, G. R. (2007). Contraste de hipótesis. *Epidemiología y Bioestadística. Secretos*, 173–182. <https://doi.org/10.1016/b978-84-8174-950-2.50013-0>
- Ñaupas, P. H., Valdivia, D. M. R., Palacios, V. J. J., & Romero, D. H. E. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Quinta Ed., Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Navarro, C. B. B. B. (2018). *Análisis del intercambio vial: Avenida Metropolitana, Vías: Grande, Rímac y Villa Hermosa en la Provincia de Arequipa*. 1–262. <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/7797>
- Parillo, E. E. (2018). *Evaluación de la tasa de crecimiento con el tipo de tráfico vehicular en el cálculo de ejes equivalentes para el diseño de pavimentos en*



la ciudad de Juliaca - 2017.

https://rraae.cedia.edu.ec/Record/UG_d42427450f00779b36c869f7470506d8

Piñas Cerron, F. Y., & Quinto Garcia, S. (2021). Propuesta de rutas alternas a través de la identificación de líneas de deseo para reducir la congestión vehicular, en el área delimitada por los alrededores de los ejes Av. Primavera, Jr. El Polo y Av. La Encalada del distrito de Surco. In *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas* (UPC).

<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/656780>

Quintero-González, J.-R. (2017). Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 57.

<https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd21-40.citm>

Reyes Spindola, R. C. y M., & Cardenas Grisales, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito*.

Sierra, N. P. (2021). *Análisis funcional de la glorieta de la calle 63 con carrera 60 con el software ptv vissim*.

<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/24d79535-e8c8-4e10-abc7-3105100d70ae/content>

Solís, F. J. P., Salazar, B. L. C., Violeta, L. R. C., & Carolina, S. S. A. D. L. Á. (2023). Congestión Vehicular y Contaminación Ambiental en Lima Metropolitana.

Revista Lasallista de Investigación.

<https://doi.org/https://doi.org/10.22507/rli.v19n1a9>

Soriano, R. A. M. (2014). *Diseño y validación de instrumentos de medición*. 19–40.

Tamayo, T. M. (1999). Serie Aprende a investigar - Módulo 2: La investigación. In *Aprender a Investigar*.



Thomson, I., & Bull, A. (2002). La congestión del y consecuencias económicas y sociales. *La Congesti ó n Del y Consecuencias Econ ó Micas y Sociales*, 4(Thomson, Ian Bull, Alberto), 110.111.112.
<https://sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/7097/7128/7136/84029.pdf>



ANEXOS



Anexo 01. Matriz de consistencia

TÍTULO: ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES PARA LA SOLUCIÓN DEL TRAFICO VIAL EN ZONAS ESTRATÉGICAS DE LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022

PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN
PG. ¿Cómo realizar el análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del trafico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca?	OG. Realizar el análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del trafico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.	HG. Es factible realizar el análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del trafico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.	Variable 1 Análisis y modelamiento de aumento de vías arteriales Variable 2 Trafico vial en la ciudad de Juliaca	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN: Cuantitativo MÉTODO(S) DE LA INVESTIGACIÓN: Científico TIPO DE LA INVESTIGACIÓN: Transversal NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN: Descriptivo DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: No experimental POBLACIÓN La población son los pavimentos de la ciudad de Juliaca MUESTRA
PREGUNTAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECIFICAS		
PE1. ¿Cómo determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca? PE2. ¿Cómo realizar el análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca?	OE1. Determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca. OE2. Realizar el análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca. OE3. Realizar el modelamiento de	HE1. Se podrán determinar las zonas estratégicas de congestión vehicular de la ciudad de Juliaca. HE2. El análisis de vías arteriales en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca indica un alto congestionamiento de las vías.		



PE3. ¿Cómo realizar el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca?

aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.

HE3. Es posible el modelamiento de aumento de vías arteriales para la solución del tráfico vial en zonas estratégicas de la ciudad de Juliaca.

La muestra son los pavimentos estratégicos de la ciudad de Juliaca

TÉCNICAS

Revisión documentaria

INSTRUMENTOS

Normas, artículos y tesis.



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 30/12/2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: JORGE WILSON HUALPA CUSACANI
Dirección: AV. PANAMERICANA SUR 780 BARRIO SANTIAGO DE CHEJOÑA
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 40443318
Teléfono: 989 62 29 99 email: jorgehualpa22@gmail.com

Nombres y Apellidos: _____
Dirección: _____
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____
Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: MAESTRIA EN INGENIERIA CIVIL
Escuela Profesional o Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES
Título o Grado Académico a optar: MAESTRO EN INGENIERIA CIVIL
Asesor: Dr. LEOPOLDO WENCESLAD CONDORI CARI

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:
Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: ANÁLISIS Y MODELAMIENTO DE AUMENTO DE VÍAS ARTERIALES
PARA LA SOLUCIÓN DEL TRÁFICO VIAL EN ZONAS ESTRATEGICAS DE
LA CIUDAD DE JULIACA AÑO 2022

Palabras claves, (3 a 5 términos): ANÁLISIS , TRÁFICO VIAL , ZONAS ESTRATEGICAS

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1, 2?}
1, 2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.
² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Titulo 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION - P50

Firma de Autor



huella digital

30 / 12 / 2024

Fecha