



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



**ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO
DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN,
REGIÓN PUNO - 2025**

TESIS PRESENTADA POR:

MARIA EUGENIA BELIZARIO PELINCO

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES**

**JULIACA – PERÚ
2025**



UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENTIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES
ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA
AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO
DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN,
REGIÓN PUNO - 2025

TESIS PRESENTADA POR:
MARIA EUGENIA BELIZARIO PELINCO
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA CIVIL
MENTIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES
APROBADA POR:

PRESIDENTE DEL JURADO :

Dr. OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA

MIEMBRO DEL JURADO :

Dr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA

MIEMBRO DEL JURADO :

Dr. ARNALDO YANA TORRES

ASESOR DE TESIS :

M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P50



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA

"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 0722-2025-D-EPG-UANCV/J

Juliaca, 10 de diciembre del 2025

VISTOS:

El expediente N° 7147 presentado por el (la) Bachiller: **BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA** quien solicita nominación de jurados, fecha y hora de sustentación de tesis, en la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez".

CONSIDERANDO:

Que, el (a) Bachiller: **BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA** con número de DNI 44080143 con número de matrícula 22029025 ha solicitado asignación de jurados, Fecha y hora de sustentación de la Tesis Titulada: **ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025** para optar el GRADO de: **MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL** Mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez;

Que, de conformidad con lo previsto en el artículo 18° del Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, **COMITÉ DE INVESTIGACIÓN**;

Que, mediante Resolución N°252-2025 -USA-EPG/UANCV SE APRUEBA Y AUTORIZA LA EJECUCION DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACION y con Resolución N°1032-2025-USA-EPG/UANCV, se APRUEBA y AUTORIZA EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) Titulada: **ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50**;

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos en su artículo 28° **DE LA SUSTENTACIÓN**.

Y estando, la opinión favorable del Director de la Unidad de Investigación y el Director de la Escuela de Posgrado mediante acta de sorteo de jurado, con registro N° 000511 de fecha: 25 de noviembre del 2025 se nomina jurados.

Que, conforme al artículo 66° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación científica original 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 artículo 76° del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - DECLARAR APTO para la sustentación presencial del **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN** (borrador de tesis), TITULADO: **ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025** del (la) Bach: **BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA**, para optar el GRADO de: **MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL** Mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES**, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO. - NOMINAR JURADOS para la sustentación presencial y defensa de la tesis a los siguientes docentes ordinarios:

Presidente	: Dr. OSCAR VICENTE VAMONTE CALLA
Primer miembro	: Dr. FRITZ WILLY MAMANI APAZA
Segundo miembro	: Dr. ARNALDO YANA TORRES
Asesor	: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ARTÍCULO TERCERO. - PROGRAMAR FECHA Y HORA de sustentación como se detalla:

Fecha	: Martes, 16 de diciembre del 2025
Hora	: 10:00 a.m..
Lugar	: Aula N°208 Centro Comercial N° 03 UANCV-JULIACA

ARTÍCULO CUARTO. - El Director de la Escuela de Posgrado queda encargado del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.


UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
ESCUELA DE POSGRADO
Dr. Javier Rómulo Quispe Zapana
DIRECTOR (e)



TESIS UANCV

UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ" ESCUELA DE POSGRADO



VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 01032-2025-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 04 de setiembre de 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025-07547 de fecha 01 de julio de 2025, el (la) Bach. BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA, con DNI N° 44080143, código de matrícula N° 22029025, quien solicita Revisión de Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis); INFORME N° 00835-2025-UI-EPG-UANCV y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" del 27 de agosto de 2025, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Escuela de Posgrado.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, con Expediente N° 2025-07547 el (la) Bach. BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA, solicita la revisión y aprobación del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) titulado: ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025 Línea de investigación TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50, para optar el GRADO de MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL, mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión FAVORABLE al Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis).

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, corroboró el asesoramiento en el Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis) del ASESOR M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA; y,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, según INFORME N° 00835-2024-UI-EPG-UANCV y el Anexo (04 o 05) "Ficha de Opinión del Informe Final de la Investigación (borrador de Tesis)" en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR Y AUTORIZAR EL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS) para la REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN, titulado: ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025 presentado por el (la) Bach. BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA, en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO.- RATIFICAR, como ASESOR al (a) M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA.

ARTICULO TERCERO. - DISPONER que la Escuela de Posgrado, la Secretaría Académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, comuníquese y archívese.



DISTRIBUCIÓN:
DIRECCIÓN EPG, INTERESADO.
ASU 10/7/2025



RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 00252-2025-USA-EPG/UANCV

Juliaca, 13 de mayo del 2025

VISTOS:

El Expediente N° 2025-001575 de fecha 3 de marzo de 2025, el (la) Bach. BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA, con DNI N° 44080143, código de matrícula N° 12019025, quien solicita Revisión de propuesta de Investigación; **INFORME N° 00135-2024-UIPEB-LANCV** y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" del 7 de mayo de 2025, que fue revisada por el Comité de Investigación de la Escuela de Posgrado.

CONSIDERANDO:

Que, las Unidades de Investigación son unidades académicas que agrupan a docentes y estudiantes de diversas disciplinas, en razón del desarrollo de investigación científica, tecnológica y humanista de acuerdo al Estatuto Universitario Modificado 2020 de nuestra primera Casa Superior de Estudios.

Que, con Exoediente N° 2025-001575 el (la) Bach. BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA, solicita la revisión y aprobación de la propuesta de Investigación titulado: **ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025** Línea de investigación **TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN - P50**, para optar el **GRADO de MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL**, mención: **GEOTECNIA Y TRANSPORTES**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos plasmado en la Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R.

Que, el Comité de Investigación emitió su opinión **FAVORABLE** a la propuesta de investigación.

Que, el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, corroboró la propuesta del ASESOR M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA, quien debe estar acreditado y facultado para orientar y ayudar al asesorado en el proceso de elaboración del trabajo de investigación (Tesis) de acuerdo a la DIRECTIVA N° 004-2013-UANCV-VRAD-OI; y,

Estando, la opinión favorable del Comité de Investigación, según INFORME N° 00135-2025-UI-EPG-UANCV y el Anexo (02 o 03) "Ficha de Opinión de la Propuesta de Investigación" en concordancia con el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conduciente a Grados y Títulos Resolución N° 0294-2023-UANCV-CU-R, de conformidad a lo que establece la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y Modificatoria N° 24661 y el Estatuto de la UANCV, que confiere facultades a la unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado.

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- APROBAR Y AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN, titulado: ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025 presentado por el (la) Bach. BELIZARIO PELINCO MARIA EUGENIA, para optar el GRADO de MAGISTER EN INGENIERIA CIVIL, mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES en virtud de los considerandos expuestos.

ARTICULO SEGUNDO. RECONOCER, como ASESOR al (a) M.S. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA.

ARTICULO TERCERO. - DISPONE que la Escuela de Posgrado, la Secretaría Académica y administrativa, quedan encargados del cumplimiento de la presente resolución.

Realstress: comuníquese y archívese.

DISTRIBUCIÓN:
DIRECCIÓN EPS, INTERACCION
ARCH. JEN/SCM



ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

ÍNDICE DE SIMILITUD

17%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Andina Nestor
Caceres Velasquez

Trabajo del estudiante

10%

2

repositorio.uancv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

4

repositorio.unc.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

polodelconocimiento.com

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.unheval.edu.pe

Fuente de Internet

<1%

8

www.coursehero.com

Fuente de Internet

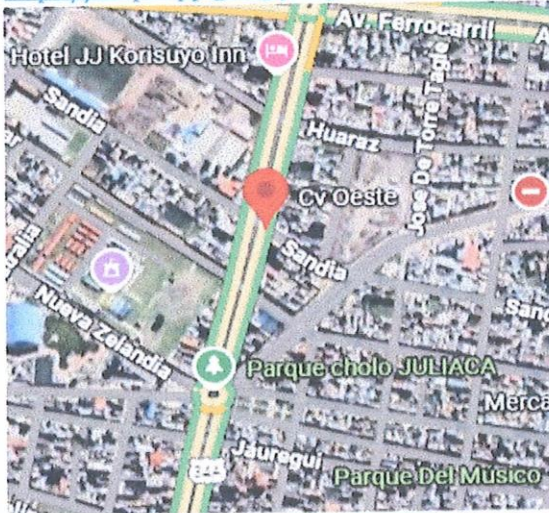
<1%



Metadatos complementarios - UANCV

TITULO	
ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025	
Datos de autor	
Nombres y Apellidos	MARIA EUGENIA BELIZARIO PELINCO
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44080143
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0003-2402-287X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01323821
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-4595-7589
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres Y Apellidos	OSCAR VICENTE VIAMONTE CALLA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02371550
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-6613-6925
Miembro del jurado 1	
Nombres Y Apellidos	FRITZ WILLY MAMANI APAZA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02306659
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0268-5061



Miembro del jurado 2	
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
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	Dirección: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA DE PUNO País: PERÚ Departamento: PUNO Provincia: SAN ROMÁN Distrito: JULIACA -15.48887, -70.14365 https://maps.app.goo.gl/fHqk7UY6FdLhSWJ48 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2025 – 2025
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería civil https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.00 Ingeniería del transporte https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.01.05
- Librería	

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL Cuzco
ESCUELA DE POSTGRADOM.Sc. Juvenal Chacuya Zaga
DIRECTOR
DE INVESTIGACIÓN - EPG.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo MARIA EUGENIA BELIZARIO PELINCO, identificado con DNI

Nro. 44080143 en mi condición de egresado de:

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

MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL MENCIÓN: GEOTECNIA Y TRANSPORTES,

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

ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025

Asesorado por: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

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 01 de Abril del 2026


FIRMA (ASESOR)


FIRMA (obligatoria)


Huella



DEDICATORIA

A Dios, por guiar mi camino.

A mi familia, por su apoyo
incondicional en cada uno de los
retos que me propongo.



AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Posgrado, por darme la oportunidad de lograr este grado académico.

A mi asesor, por el tiempo y dedicación invertido.



ÍNDICE DE CONTENIDOS

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

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Exposición de la situación problemática	1
1.2. Formulación del planteamiento del problema	2
1.2.1. Pregunta general	2
1.2.2. Preguntas específicas	2
1.3. Justificación de la investigación.....	3
1.3.1. Justificación teórica	3
1.3.2. Justificación práctica	3
1.3.3. Justificación metodológica.....	3
1.4. Objetivos.....	4



1.4.1.	Objetivo general	4
1.4.2.	Objetivos específicos.....	4
1.5.	Importancia y alcance de la investigación	4
1.6.	Limitaciones y delimitaciones de la investigación	4
1.7.	Hipótesis.....	5
1.7.1.	Hipótesis general.....	5
1.7.2.	Hipótesis específicas.....	5
1.8.	Variables e indicadores	5
1.8.1.	Conceptualización de variables	5
1.8.2.	Operacionalización de las variables	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes del estudio	7
2.1.1.	A nivel internacional	7
2.1.2.	A nivel nacional	11
2.1.3.	A nivel local o regional.....	16
2.2.	Bases teóricas	21
2.2.1.	Intersección urbana.....	21
2.2.2.	Análisis vial.....	24
2.3.	Marco conceptual	35



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1.	Enfoque de la investigación	37
3.2.	Método o métodos aplicados en la investigación.....	37
3.3.	Tipo de investigación	38
3.4.	Nivel de investigación	38
3.5.	Diseño de investigación.....	38
3.6.	Población y muestra	38
3.6.1.	Población.....	38
3.6.2.	Muestra	39
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de información	39
3.7.1.	Técnicas de la investigación.....	39
3.7.2.	Instrumentos de la investigación	39
3.8.	Validez y confiabilidad del instrumento de investigación	39
3.8.1.	Validación de los instrumentos.....	39
3.8.2.	Confiabilidad de los instrumentos.....	40
3.9.	Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis	40

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1.	Presentación, análisis e interpretación de los datos.....	41
4.1.1.	Flujo vehicular	41



4.1.2. Niveles de servicio.....	54
4.2 Proceso de la prueba de hipótesis	62
4.3. Discusión de resultados.....	63
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS.....	70
ANEXOS	76
Anexo 01. Matriz de consistencia.....	77
Anexo 02. Aforo vehicular	79
Anexo 03. Panel fotográfico	107



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables	6
Tabla 2	Flujo vehicular de la avenida Circunvalación Oeste en dirección Norte a Sur	42
Tabla 3	Flujo vehicular hora punta de la avenida Circunvalación Oeste dirección Norte a Sur.....	44
Tabla 4	Flujo vehicular de la avenida Circunvalación Oeste en dirección Sur a Norte	45
Tabla 5	Flujo vehicular hora punta de la avenida Circunvalación Oeste dirección Sur a Norte.....	47
Tabla 6	Flujo vehicular de la avenida Ferrocarril en dirección Este a Oeste	48
Tabla 7	Flujo vehicular hora punta de la avenida Ferrocarril en dirección Este a Oeste	50
Tabla 8	Flujo vehicular de la avenida Ferrocarril en dirección Oeste a Este	51
Tabla 9	Flujo vehicular hora punta de la avenida Ferrocarril en dirección Oeste a Este	53
Tabla 10	Niveles de servicio – método histograma.....	57
Tabla 11	Conteo acumulado de vehículos Avenida Circunvalación Oeste - Norte a Sur	57
Tabla 12	Nivel de Servicio Avenida Circunvalación Oeste - Norte a Sur	58
Tabla 13	Conteo acumulado de vehículos Avenida Circunvalación Oeste - Sur a Norte	59



Tabla 14	Nivel de Servicio Avenida Circunvalación Oeste - Sur a Norte	59
Tabla 15	Conteo acumulado de vehículos Avenida Ferrocarril dirección - Este a Oeste	60
Tabla 16	Nivel de Servicio Avenida Ferrocarril dirección - Este a Oeste	60
Tabla 17	Conteo acumulado de vehículos Avenida Ferrocarril dirección - Oeste a Este	61
Tabla 18	Nivel de Servicio Avenida Ferrocarril dirección - Oeste a Este	62



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Representación de la congestión vehicular	32
Figura 2	Formato de aforo vehicular para el determinar el flujo vehicular	41
Figura 3	Flujo vehicular de la avenida Circunvalación Oeste en dirección Norte a Sur	43
Figura 4	Flujo vehicular en hora punta de la avenida Circunvalación Oeste en dirección Norte a Sur	44
Figura 5	Flujo vehicular de la avenida Circunvalación Oeste en dirección Sur a Norte	46
Figura 6	Flujo vehicular en hora punta de la avenida Circunvalación Oeste en dirección Sur a Norte	47
Figura 7	Flujo vehicular de la avenida Ferrocarril en dirección Este a Oeste	49
Figura 8	Flujo vehicular en hora punta de la avenida Ferrocarril en dirección Este a Oeste	50
Figura 9	Flujo vehicular de la avenida Ferrocarril en dirección Oeste a Este	52
Figura 10	Flujo vehicular en hora punta de la avenida Ferrocarril en dirección Oeste a Este	53
Figura 11	Composición vehicular en hora punta en la intersección de estudio	54
Figura 12	Flujograma de hora punta av. Circunvalación Oeste con av. Ferrocarril	55



ABREVIATURAS

MTC: Ministerio de Transportes y Comunicaciones

FV: Flujo vehicular

N-S: Dirección de la vía de Norte hacia el Sur

S-N: Dirección de la vía de Sur hacia el Norte

O-E: Dirección de la vía de Oeste hacia el Este

E-O: Dirección de la vía de Este hacia el Oeste



RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo: Realizar el análisis vial en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno – 2025. Se empleó una técnica cuantitativa descriptiva y no experimental basada en el método científico. Los resultados provinieron de un análisis del flujo vehicular y una evaluación del estado de las vías en la intersección de la Av. Circunvalación Oeste y la Av. Ferrocarril. Se utilizaron la observación directa y el conteo vehicular para recopilar datos durante siete días, de 7:00 am. a 8:00 pm. Se concluye que el flujo vehicular en la Av. Circunvalación Oeste en sentido Norte a Sur es de 3606 vehículos por día, con un valor máximo en hora punta de 296 vehículos por hora, mientras que en sentido Sur a Norte es de 3852 vehículos por día, con un pico de 341 vehículos por hora. En la Av. Ferrocarril, en dirección Este a Oeste se registraron 3566 vehículos por día con un máximo de 295 vehículos por hora, y en sentido Oeste a Este un total de 3364 vehículos por día, con una hora punta de 277 vehículos por hora. Finalmente, se evaluó el nivel de servicio mediante el método del Highway Capacity Manual (HCM 2010), obteniendo para la Av. Circunvalación Oeste un grado de saturación de 1.06 y 1.21, equivalente a un nivel de servicio F, y para la Av. Ferrocarril un valor de 0.94 y 0.99, correspondiente al nivel de servicio E, lo que evidencia condiciones críticas de congestión vehicular en la intersección evaluada, acentuadas por la alta participación de vehículos livianos y menores como motos, autos y combis.

Palabras claves. Análisis vial, flujo vehicular, intersección urbana, nivel de servicio.



ABSTRACT

The objective of this research is to conduct a traffic analysis at the urban intersection of Avenida Circunvalación Oeste in the district of Juliaca, province of San Román, Puno Region – 2025. A descriptive, non-experimental, quantitative technique based on the scientific method was employed. The results were obtained from an analysis of vehicular flow and an evaluation of the road conditions at the intersection of Avenida Circunvalación Oeste and Avenida Ferrocarril. Direct observation and vehicle counting were used to collect data over seven days, from 7:00 a.m. to 8:00 p.m. The study concludes that the vehicular flow on Avenida Circunvalación Oeste in the North-South direction is 3,606 vehicles per day, with a peak value of 296 vehicles per hour, while in the South-North direction it is 3,852 vehicles per day, with a peak of 341 vehicles per hour. On Ferrocarril Avenue, 3,566 vehicles per day were recorded traveling east to west, with a maximum of 295 vehicles per hour. Traveling west to east, a total of 3,364 vehicles per day were recorded, with a peak hour of 277 vehicles per hour. Finally, the level of service was evaluated using the Highway Capacity Manual (HCM 2010) method. For Circunvalación Oeste Avenue, a saturation level of 1.06 and 1.21 was obtained, equivalent to a level of service F. For Ferrocarril Avenue, a value of 0.94 and 0.99 was obtained, corresponding to a level of service E. This indicates critical traffic congestion conditions at the evaluated intersection, exacerbated by the high volume of light vehicles such as motorcycles, cars, and vans.

Keywords: Road analysis, vehicle flow, urban intersection, service levels (LoS).



INTRODUCCIÓN

La presente investigación tuvo el objetivo principal de realizar el análisis vial en las intersecciones urbanas de la Av. Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.

Una intersección vial, o intersecciones viales, se define como un área compartida por dos o más vías que se cruzan al mismo nivel. En estas intersecciones se incluyen las calzadas que los vehículos pueden usarse para llevar a cabo todos los movimientos posibles (Condori & Lipa, 2021).

Por otro lado, el análisis de tráfico consiste en el examen exhaustivo del movimiento de vehículos y peatones en una región específica, junto con la infraestructura que lo sustenta, con el objetivo de evaluar y mejorar la comodidad, la eficiencia y la seguridad del flujo vehicular. Implica evaluar los efectos de los proyectos en la red de transporte, así como la capacidad, la seguridad y la accesibilidad de las carreteras.

De manera similar, un número excesivo de vehículos en una red vial se denomina congestión vehicular. Como consecuencia, los tiempos de viaje aumentan y la velocidad del tráfico disminuye. Esta situación suele darse cuando la demanda de transporte supera la capacidad de la infraestructura vial existente. El aumento del número de vehículos en una ruta, una mala planificación del transporte, una infraestructura inadecuada, los accidentes de tráfico y otros obstáculos que dificultan la circulación son algunos de los factores que provocan la congestión vehicular.

La simple observación puede utilizarse para confirmar la congestión del tráfico. Un aumento del flujo vehicular no prolonga significativamente los tiempos de viaje en



niveles bajos de congestión, pero en niveles más altos, el mismo aumento absoluto produce un incremento considerable en las demoras. (Thomson & Bull, 2004).

Este estudio se divide en cuatro capítulos principales:

Capítulo I: Se presentan los planteamientos del problema, junto con una descripción del escenario problemático, la identificación de las dificultades, las razones pertinentes, los fines establecidos, la relevancia del estudio, las posibles limitaciones y la hipótesis de exploración.

El marco teórico se aborda en el Capítulo II. Se presentan los antecedentes, los fundamentos teóricos y el marco conceptual de la exploración.

Capítulo III: Se presentan las metodologías de exploración, junto con el enfoque metodológico que incluye los métodos de procesamiento y recopilación de datos.

Los hallazgos, la comprobación de hipótesis, la discusión, las conclusiones y las sugerencias se presentan en el Capítulo IV.



CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. Exposición de la situación problemática

A nivel internacional el crecimiento acelerado de la población urbana y el incremento del parque automotor en ciudades de América Latina y el mundo han generado importantes desafíos en la planificación y gestión del tránsito vehicular. Diversos estudios internacionales evidencian que las intersecciones urbanas mal diseñadas o inadecuadamente gestionadas constituyen focos críticos de congestión vehicular, aumento de emisiones contaminantes y accidentes de tránsito. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los accidentes viales representan una de las causas fundamentales de muerte en zonas urbanas, siendo las intersecciones puntos especialmente vulnerables.

A nivel nacional en el Perú, el crecimiento urbano desordenado, la falta de planificación vial y el deterioro de la infraestructura del transporte han generado serios problemas de tránsito en muchas ciudades del país. Según informes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), muchas intersecciones urbanas presentan altos niveles de congestión, conflictos entre usuarios viales (peatones, ciclistas, vehículos motorizados) y frecuentes incidentes de tránsito.



Cuando se añade un coche al flujo de tráfico, se produce una congestión, lo que alarga los tiempos de viaje de los demás usuarios. (Thomson & Bull, 2004).

A nivel local en la ciudad de Juliaca, provincia de San Román, región Puno, los problemas de tránsito urbano se han intensificado en los últimos años debido al crecimiento acelerado del parque automotor, la informalidad en el transporte y la ausencia de planificación vial efectiva. Las intersecciones de la Av. Circunvalación Oeste, una vía de gran importancia para la conectividad urbana, presenta altos niveles de congestión, caos vehicular, entre otros. Esta situación incrementa los riesgos de accidentes de tránsito, afectan negativamente la fluidez vehicular y disminuye la eficiencia del sistema de transporte urbano, además de generar impactos desfavorables en la calidad de vida de la población y en la funcionalidad del entorno urbano. Por ello, resulta necesario realizarse un análisis vial que permita identificarse las principales deficiencias operativas de dicha intersección y proporcione información técnica para las tomas de decisiones orientadas a las mejoras de la circulación y la seguridad vial.

1.2. Formulación del planteamiento del problema

1.2.1. Pregunta general

PG. ¿Cómo realizar el análisis vial en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?

1.2.2. Preguntas específicas

PE1. ¿Cuál es el flujo vehicular de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?

PE2. ¿Cuál es el flujo vehicular de la Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?

PE3. ¿Cuál es el nivel de servicio en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste con Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?

1.3. Justificación de la investigación

1.3.1. Justificación teórica

Este trabajo se justifica a niveles teóricos porque permite recolectar, analizar y sistematizar información relevante sobre el análisis vial de intersecciones urbanas, contribuyendo al avance del discernimiento en el aspecto de la ingeniería de transporte. A través de la recopilación de conceptos, se establece un marco teórico sólido que fundamenta el estudio.

1.3.2. Justificación práctica

Este trabajo se justifica a niveles prácticos porque permite diagnosticar y proponer mejoras en la intersección urbana seleccionada en el distrito de Juliaca. Actualmente, los problemas de congestión, tiempos de espera elevados, desorden vehicular y accidentes de tránsito Impactan en la transportacion y en el confort de los habitantes, además de generar impactos económicos y ambientales negativos.

1.3.3. Justificación metodológica

Este trabajo se justifica a niveles metodológicos porque se propone utilizando un diseño cuantitativo y descriptivo para la observación vial en la confluencia urbana de la Avenida Circunvalación Oeste, empleando métodos adecuados a fin de la recopilación y el progreso de información. La elección de un enfoque metodológico riguroso asegura la validación y la confiabilidad de los resultantes.



1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo general*

OG. Realizar el análisis vial en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.

1.4.2. *Objetivos específicos*

OE1. Determinar el flujo vehicular de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.

OE2. Determinar el flujo vehicular de la Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.

OE3. Determinar el nivel de servicio en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste con Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.

1.5. Importancia y alcance de la investigación

La actual exploración tiene mayor importancia a nivel local pues se realiza el análisis vial en una intersección urbana del distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.

El alcance de la actual exploración deberá servir como antecedente local, nacional e internacional.

1.6. Limitaciones y delimitaciones de la investigación

La actual exploración está delimitada a una intersección urbana dentro de la Avenida Circunvalación Oeste del distrito de Juliaca.



1.7. Hipótesis

1.7.1. Hipótesis general

HG. El análisis vial en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno – 2025 indica un excedente de su capacidad vial.

1.7.2. Hipótesis específicas

HE1. El flujo vehicular de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno – 2025 supera los 5000 vehículos diarios.

HE2. El flujo vehicular de la Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno – 2025 supera los 5000 vehículos diarios.

HE3. El nivel de servicio en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste con Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno – 2025 es de tipo F.

1.8. Variables e indicadores

1.8.1. Conceptualización de variables

Se tiene las variables:

Variable 1

Análisis vial

Variable 2

Intersección urbana



1.8.2. Operacionalización de las variables

Se tiene:

Tabla 1

Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE 1		
Análisis vial	Índice de servicio	A B C D E F
	Flujo vehicular	IMD IMDS IMDA
VARIABLE 2		
intersección urbana	Condiciones geométricas	Tipo de Pavimento Características geométricas de la vía Capacidad vial
	Tipos de intersección	Semaforizada No semaforizada



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. *A nivel internacional*

Miramontes et al. (2019) tuvo por finalidad el análisis y Evaluación de Intersecciones Urbanas. Cada nación requiere una infraestructura vía para el tráfico urbano, ya que el progreso de una ciudad está estrechamente relacionado con su infraestructura de transporte. Los países en avance se distinguen por la fragilidad y desequilibrio de su infraestructura vial. Por lo tanto, es imperativo darle la importancia del avance de la infraestructura de los caminos constituyen un elemento esencial en el progreso del tránsito, mostrando aspectos de conflicto que requieren ser atenuados para optimizar el servicio que ofrecen. El propósito de esta revisión es conocer estudios y métodos implementados para el análisis y optimización de intersecciones.

Aarón et al. (2019) tuvo por finalidad examinar La circulación de vehículos en 3 lugares peculiares de Riohacha y Maicao, en la zona de La Guajira, Colombia. Se emplearon variantes del flujo de vehículos, tales como los periodos de espera, la densidad, la duración, las infracciones y otras variables inherentemente relacionadas. Se reconocieron y detallaron las variantes de flujo que afectarán los aspectos



escogidos, sus razones y consecuencias, los cuales se ilustran mediante diagramas de influencia. Se llevó a cabo una simulación completa del proceso utilizando hardware de excelente rendimiento, como PTV Vissim 8 y Vensim PLE. Se admite que la movilidad de vehículos es un fenómeno vehicular en los lugares analizados provoca congestión debido a la elevada cantidad de vehículos que circulan y que las regulaciones de tránsito existentes en dicho lugar no contribuyen significativamente a la mejora del flujo.

Ashhad et al. (2020) tuvo por finalidad el estudio de la circulación de vehículos para la mejora de la carretera en Guayaquil, Ecuador. En la ciudad ecuatoriana de Guayaquil, la Av Pedro Menéndez Gilbert se erige como una vía principal formada para albergar una idoneidad de 9000 autos por hora, que se experimenta interrogantes de congestión vial, lo cual repercute negativamente en sus habitantes. Para sugerir soluciones viables al problema de movilidad, el estudio realizado se enfoca en examinar opciones que permitan la mejora del grado de servicio. La recopilación de información se fundamentó en el objeto detallado, a través de un trabajo de campo en los cruces de entradas y salidas de un segmento de 900 m. Durante una semana, se llevaron a cabo los recuentos manuales y la clasificación de los vehículos, junto con el conteo de los periodos de distribución de los semáforos. Se llevó a cabo la descripción de los cruces considerando su geometría, los flujos de tráfico. Se proyectó un incremento en el período de cinco años, desde 135170 hasta 190424 automóviles. Se ha observado que los elementos clave del tránsito son la disposición de los periodos La distribución del ciclo semaforico y el impedimento generado por los autobuses de alimentación y recogida de la Metrovía, así como el obstáculo causado por los autobuses de alimentación y recolección de la Metrovía. Se deduce que la solución primordial consiste en La renovación y adaptación



adecuada del sistema de semaforizadas, junto con la apertura de una vía de escape ya existente, previa al cruce, y la regulación del atasco producida por Metrovía.

Solórzano-Villegas et al. (2023) tuvo por finalidad la evaluación de Grados de Servicio en la calle 5 de Junio, desde la rotonda hasta la calle Juan León Mera, ciudadela Parrales y Guales. El desarrollo de las comunidades lleva a mejorar diariamente la excelencia de los servicios básicos, además de las vías de transporte, diseñadas para un largo plazo de vida, lo que señala que su capacidad de servicio disminuye anualmente. Hoy en día, los automóviles son esenciales para el traslado de las personas. Esto impacta diariamente en las calles, provocando su deterioro debido a las cargas acumuladas debido al tránsito de los automóviles. Al tomar en cuenta la importancia de optimizar las carreteras urbanas, se sugiere el análisis de la calle 5 de junio, que pertenece a la ciudadela Parrales y Guales en el cantón Jipijapa. Para mejorar el grado de servicio a través de un análisis global de la calle que afecta su capacidad de servicio. En este procedimiento, se utilizaron técnicas de campo para la recopilación de datos y métodos bibliográficos como el manual del HCM 2000, que constituye es el fundamento de los cálculos realizado en el proyecto. A través de una revisión visual, se identificaron los defectos en el pavimento flexible conforme al Manual del PCI, además de examinar los componentes complementarios de la vía. La observación del flujo de vehículos se llevó a cabo mediante aforos en dos lugares estratégicos, donde se controla la mayor cantidad de vehículos livianos y motos. La circulación de vehículos en las 9 intersecciones del área de estudio, que contribuye a la calle 5 de junio, es un flujo presente. Se estima la velocidad a través de la recolección de muestras de 80 vehículos que fueron analizados, con velocidades que oscilan entre 14,12 y 32,09 km/h. Tras el análisis de estos puntos, se concluyó que la



calle 5 de Junio se clasifica como una vía urbana de tipo IV con un estándar de servicio de categoría D.

Vera et al. (2021) tuvo por finalidad la evaluación de los grados de servicios en el cruce de las av. Manabí y América, Portoviejo, Ecuador. El deterioro de las carreteras representa uno de los desafíos de movilidad más significativos a escala global. La calidad del servicio en el cruce semafórico de las Avenidas América y Manabí en la localidad de Portoviejo. Este instrumento se utiliza para medir el grado de comodidad proporcionado a los clientes de cualquier medio de transporte en el campo de indagación. El procedimiento mostró el trabajo de las secciones de forma geométrica y la señalización presente en las vías en análisis, la implementación de una inspección vehicular y peatonal realizada en múltiples días a la semana que no fueron impactados por la aparición de sucesos inusuales que pudieron distorsionar. Los hallazgos de la investigación incluyen la estimación del volumen de flujo, el flujo de saturación y los retrasos por carril, los enfoques e intersección en general, y las determinaciones permitieron establecer demoras media de 33 .seg/veh en la cruce, categorizándola con un grado de servicio "C" que, aunque se considera aceptable en los parámetros de análisis de cruces, se encuentra muy cerca de llegar a los niveles del nivel de servicio "D" (poco aconsejable), evidenciando la relevancia de intervenciones ágiles y eficaces para optimizarse las movilidades en las áreas de exploración.

Galarraga & Depiante (2019) tuvo por finalidad analizar la capacidad en intersecciones no semaforizadas de tres ramas. Una descripción detallada y la comprensión de las interacciones entre dos flujos de tráfico opuestos constituyen la base para la evaluación de la capacidad de intersecciones sin semáforos entre una ruta prioritaria y una vía regida por dos señales de stop. En este trabajo, se utilizan

modelos teóricos y datos de campo para estimar la capacidad en condiciones locales. Para los giros a la izquierda desde una intersección de tres vías, se emplea el enfoque del Manual de Capacidad de Carreteras de 2010, que considera tanto los cruces de una como de dos etapas. Utilizando los parámetros de cálculo del Manual, la capacidad de la vía de acceso secundaria se determina en 256 vehículos por hora para un volumen conflictivo de 1500 vehículos por hora, lo que corresponde a las condiciones investigadas en este estudio. Esta cifra aumenta a 345 vehículos por hora, un incremento del 35 %, con los cambios aquí recomendados.

2.1.2. A nivel nacional

Zarzo & Robles (2022) tuvo por finalidad enfocarse en el análisis del cruce vial compuesta entre las av. Brasil, San Felipe y Gral. Manuel Vivanco; una zona de gran tráfico vehicular en la metrópoli de Lima donde se evidencian los problemas mencionados anteriormente. Más de sesenta años más tarde, Jane Jacobs, en su obra titulada Vida y muerte de las grandes urbes, publicada en 1961, sugiere que es una equivocación proyectar una urbe fundada en el auto, o, en otras palabras, diseñar ciudades para el vehículo. En última instancia, el tiempo ha respaldado la propuesta de Jane. Es evidente que el diseño de una ciudad que privilegia el transporte vehicular en gran escala a través de la construcción en contraposición a un modelo de ciudad basado en grandes infraestructuras viales, en lugar de un modelo de urbe tradicional, ha sido ratificado por el tiempo más próximo, transitable y acogedor, genera una serie de problemas; cuentos como la inseguridad en las vías, el atasco vehicular, la polución atmosférica y desglose urbana. Por lo tanto, en el proyecto también se formulan alternativas para solucionar los desperfectos citadas; Esto se contempla bajo la perspectiva de las movilidades sostenibles. Para llevar a cabo el proyecto, se llevaron a cabo grabaciones de datos en el lugar mediante la utilización de un dron.



Posteriormente, se procesaron estos datos en el gabinete; Más tarde, se utilizaron para examinar la situación actual de la movilidad en el campo del trabajo. PTV Vissim 2022 y Viswalk fueron empleados para el trabajo; a través de estos programas se consiguió crear un modelo que fue ajustado hasta llegar a la realidad más cercana, y luego tuvo validación. A continuación, considerando factores de eficiencia como Los períodos de traslado de los vehículos, la longitud de las filas, el tiempo de desplazamiento de los peatones, entre otros; se propusieron reparaciones al estado actual de la región en cuestión. Las esenciales comprenden la restricción de los carriles exclusivos con el fin de recuperación y fortalecimiento de los lugares públicos ya existentes, mejorarse las accesibilidades en el área de exploración e incluir componentes que incrementen la seguridad en las vías, como la implementación de bolardos, las instalaciones en últimas instancias, se desarrolló un modelo que incorporaba las mejoras propuestas, así como la reestructuración y la disminución de las radios de giro. Además, se expandieron los carriles de mayor longitud de la Av Brasil. Finalmente, se observará que, a pesar de que los indicadores de eficiencia vehicular no demostraron un progreso destacado, sí lo hicieron los indicadores para peatones; Además, la propuesta de fomentar y construir espacios públicos demostró ser constante y representaría un progreso importante; Asimismo, se confirmará que la revisión de Las etapas semaforicas junto con la disminución de las radios de giro evidenció un avance considerable en cuanto a seguridad vial y seguridad. Por lo tanto, se consiguió La meta fundamental del proyecto es optimizar las condiciones de tráfico para vehículos y los accesos para peatones, desde una perspectiva enfocada en la movilidad, dando enfatizando la seguridad en las vías y fomentando la restauración de los espacios públicos en la confluencia de las av. Brasil, San Felipe y Gral. Manuel Vivanco. Por lo tanto, se consiguió la meta central del proyecto es mejorar las

condiciones de tráfico de vehículos y accesos para peatones, centrándose en la movilidad, priorizando la seguridad en las carreteras y promoviendo la recuperación de los espacios públicos en los cruces de las avenidas.

Flores & Gamarra (2023) tuvo por finalidad proporcionar una perspectiva innovadora a las alternativas para la reestructuración de las vías, sugiriendo acciones inclusivas que faciliten el desplazamiento de todos los medios de transporte sin provocar disputas entre los mismos que incrementen la congestión. Millones de personas en Lima se desplazan diariamente para llevar a cabo sus tareas diarias, tales como ir al trabajo, a la escuela, a la universidad, entre otras. El atasco de vehículos se ha vuelto un componente esencial de sus vidas. Se ha convertido en un complicado problema de prevención y en un reto que las autoridades del gobierno buscan solucionar. Las principales medidas observadas, en su mayor parte, ofrecen alternativas a los choferes a través de la edificación y forma de estructura para vías. Frente a la ineficacia de estas acciones y la creciente circulación de vehículos, se plantea la pregunta de por qué no dirigir y situar al peatón como eje central del proceso de mejora. El lugar seleccionado para la investigación es la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la calle La Minería, ubicada en el distrito de Santa Anita. Este cruce de carreteras sufre un gran congestionamiento, razón por la cual se plantearon acciones para la situación presente. Se valoró la eficacia de estas sugerencias a través del procedimiento En el software PTV Vissim, se realiza una microsimulación a través de una investigación comparativa entre la simulación microscópica del estado presente y el rediseño utilizando tácticas de optimización. La versión actual se originó a través de la recolección de datos de la intersección, mientras que las mejoras se realizaron a través de mejoras se propuestas se fundamentaron en la detección de descubrimientos que ponen de manifiesto las deficiencias en la infraestructura de

carreteras de la zona. Después de realizar la comparación de resultados entre el estado de mejora y el actual, se derivaron las conclusiones fundamentadas en el análisis y evaluación realizados.

Linares y Mori (2021) tuvo por finalidad analizar de la capacidad vial y optimización del flujo vehicular, de la av. Abelardo Quiñones, Iquitos. 2021. El trabajo se da la compensación entre la capacidad de las vías y en la Av. Abelardo Quiñones, Iquitos, se produce un flujo de vehículos. Materiales y técnicas: Para una muestra de 48 conductores, se empleó un dispositivo formado por 4 elementos. El trabajo fue de carácter fundamental, utilizando de forma transversal no experimental. La capacidad se relaciona entre sí de las carreteras y el flujo de vehículos hay una relación relevante. La avenida Quiñones presenta una amplitud insuficiente para cumplir con las demandas de los conductores, permitiéndoles desplazarse con una adecuación suficiente en su desplazamiento. La configuración actual del número de carriles no satisface las exigencias de los usuarios, siendo insuficiente, dado que la cantidad de carriles es insuficiente. La circulación de vehículos en la Avenida Quiñones es inadecuada, lo que evidencia la ausencia de un flujo vehicular adecuado. Esta interpretación por parte de los usuarios se manifiesta en la opinión expresada. La calidad del servicio al usuario, entendido como el nivel del servicio de flujo vehicular que la Avenida Quiñones debe proporcionar, es insuficiente. No obstante, esta relación de dependencia evidencia que ambas son insuficientes.

Cabrera (2023) tuvo por finalidad determinar la calidad del servicio vehicular en las avenidas Manco Cápac y Huayruropata en sus diferentes intersecciones (Manco Inca, Huayna Cápac, Avenida Tacna, Calle Retiro, Calle Ramón Castillo o Anta, Calle Espinar y Calle La Verdad) en 2021. El notable aumento de la circulación de vehículos con el transcurso del tiempo en nuestra ciudad imperial y a nivel global



es alarmante. Por esta razón, La mayor dificultad urbana y social a la que nos enfrentamos en las carreteras de la urbe es el congestionamiento de vehículos. La evaluación, planificación y urbanización de nuestras avenidas son esenciales. Para comprender la situación y considerar los períodos pico y de alta demanda, se realizaron conteos vehiculares como parte crucial del proceso de estudio. Para comprender el diseño geométrico de las vías bajo investigación, también se realizó levantamientos topográficos. Para determinarse las características de los semáforos y las señales en cada intersección, también se realizó un estudio de las rutas analíticas. Los datos se procesaron con base en el primer informe que se obtuvo. Se usó el programa informático Synchro 11.0 como simulador en tiempo real de las intersecciones dichas, teniendo en cuenta que el software incluye el (HCM 2016) para determinar la calidad del servicio en cada una de las mencionadas. Se realizó la proyección del volumen de tráfico futuro a 5 años en los cruces que se están evaluando. Con esta información adquirida, se llevó a cabo una nueva simulación en el software Synchro 11.0, alcanzando el mismo nivel de servicio en cada una de las cruces. En este escenario, se alcanzaron 4 escenarios (Real, previsto para 5 años, optimizado, previsto para 5 años), los resultados obtenidos para los escenarios estudiados son los siguientes: el nivel de servicio, las demoras, la relación entre volumen y condicion, y el ICU% eran deficientes. Sin embargo, este nivel mejoró significativamente gracias a una mejora y semaforización realizada en cada una de las cruces de caminos. Al llevar a cabo la estimación del volumen de vehículos, se notó un aumento significativo en el tránsito vehicular, reiterando los bajos grados de servicio en tres cruces, pese a las mejoras y arreglos de semáforos realizados. Esto condujo a deducir que en el futuro se llevará a cabo la construcción de vías alternativas o nueva infraestructura de carreteras.

Goicochea (2019) tuvo por finalidad analizar en el cruce de semáforos entre la avenida Vía de Evitamiento Norte y el jirón Manuel Seoane, utilizando la metodología HCM 2010, Cajamarca. Para ello, se predeterminan las propiedades. Luego se realizó el análisis geométrico del cruce de la región en análisis utilizando una estación completa. De igual manera, se llevó a cabo el análisis de los tráfico, efectuando los aforos de vehículos semanalmente, de lunes a domingo, de 5:00 am a 11:00 pm, en intervalos de 15 min. Al final, se realizaron estudios de los periodos de funcionamiento de los semáforos empleados un cronómetro. Basándonos en la información recabada, se llevó a cabo el cálculo de los niveles de servicios y las capacidades de vehículos en la intersección con semáforos, siguiendo las directrices del Manual de Capacidad de Vías (HCM 2010, versión actualizada de la técnica HCM 2000). Para llevar a cabo el estudio de los niveles de servicios y las capacidades, es necesario efectuar el análisis de la capacidad y el nivel de servicio de vehículos, se comenzó el aforo diario como el día con más vehículos, lo que derivó en el lunes, con las 7:30 pm - 8:30 pm como la hora de mayor cantidad de vehículos; de igual manera, El lapso de 15 minutos con la mayor cantidad de vehículos se sitúa entre las 8:15 pm y 8:30 pm, siendo este horario el de mayor demanda con 3,023 autos. Finalmente, se logró alcanzar el nivel de servicio de la intersección a través de semáforos, empleando el método del HCM 2010, logrando así el nivel E con una capacidad para 1,500 autos. Además, se estima que los mototaxis son el tipo de vehículo que más afecta las intersecciones, constituyendo el 47.63% durante la hora de máxima actividad de los autos, provocando la mayor parte de la congestión de vehículos.

2.1.3. A nivel local o regional

Molleapaza (2019) tuvo por finalidad sugerirse soluciones económicas a la problemática del tráfico de Juliaca. Este estudio abarca fases que abarcan desde la

recopilación de datos bibliográficos hasta la modelización y Estimación de tráfico futuro en el programa Synchro 8 en conjunto con los análisis pertinentes que confirman la eficacia de la propuesta. Esto se evidencia a través de la determinación de los niveles de servicio en los cruces de la región de análisis. Se llevaron a cabo cortes de tráfico en la zona de exploración, durante 8 horas por cruce durante 3 días cada uno. Asimismo, se realizó la revisión Descripción de las secciones de carreteras, la señalización vial, el análisis de la velocidad y las rutas de las compañías de transporte colectivo que transitan por las rutas objeto de analisis. La meta de este trabajo de investigación es incrementar los grados de servicio en las intersecciones que se ubican en el área de indagacion mediante la limitación de la entrada de mototaxis a los jirones San Román y Mariano Núñez. Así se puede deducir que la limitación de la entrada de mototaxis a los jirones mencionados, incrementa los grados de servicio.

Nina (2017) tuvo por finalidad optimizar la circulación de vehículos en los cruces más importantes del Jr. Mariano Núñez Butrón". El creciente en el parque de vehículos a nivel global provoca un incremento en el tráfico de estos. Como parte Juliaca, en la macro Región sur, se destaca como el núcleo urbano más atractivo de la región Altiplánica, vinculándose con otros centros urbanos de la zona. Así, la urbe ha establecido un dinamismo económico, demográfico y urbano. Se empleó la (HCM 2010), las normativas del (MTC) y como herramientas, se utiliza el software Synchro 8.0. Iniciando con la construcción de las vías y cruces, posteriormente se llevó a cabo el trabajo de topografía para establecer sus propiedades geométricas. Después, se llevó a cabo el inventario y evaluación vial de los elementos y factores que participan en el estudio con el fin de determinar: el estado, la conservación, la aplicación de señalizaciones. Luego, se llevaron a cabo las investigaciones de tráfico a través de

los semáforos de vehículos durante una semana, fijando la hora pico para el lunes a las 7:30am. a las 8:30am. Finalmente, se empleó un software para establecer los grados de servicios y modelar el tráfico. Se desarrolló la compostura de los vehículos en todas las intersecciones, considerando que el vehículo con mayor volumen intercepta con Jr. Además, Huancané registró un 38% de mototaxis, un 18% de camionetas rurales y un 14% de automóviles. La calidad de servicio y capacidad de las carreteras son de categoría "F", la señalización en las vías y las programaciones de ciclos y fases en los semáforos no son apropiadas. La exploración indica que el ciclo ideal de los semáforos es de 95 segundos en el cruce principal. Para finalizar, es necesaria una reorganización de los ciclos y tiempos del semáforo, además del mantenimiento y uso de sus señales.

Soto (2019) tuvo por finalidad el análisis y organización viaria del tránsito automovilístico en el entorno JULIACA" donde se examinaron los rasgos del tránsito y su organización vial. Juliaca es una de las urbes que ha experimentado un elevado incremento poblacional en años recientes, y no cuenta con una planificación vial que permita el desplazamiento de autos en las cercanías de la ciudad. Por lo tanto, se optimizó el tránsito de vehículos en la zona aledaña a la ciudad de Juliaca se puede regular a través de técnicas cuantitativas como el análisis del HCM 2010 y Synchro 8, las cuales se basan en los principios de la ingeniería de tráfico y se han desarrollado utilizando datos reales recogidos en campo. Resulta imprescindible establecer si su uso directo sería efectivo para obtener valores representativos de los ritmos de circulación de vehículos en relación a las tasas de flujo de automóviles. Para su planificación vial, se limita el uso de vehículos menores en las vías de cruce, donde solo el transporte urbano se encuentra en la vía de cruce. Se establece el tiempo de uso en cada cruce, se calcula el costo de mantenimiento de los vehículos, se



determina la cantidad de tráfico durante un lapso de 10 años y finalmente se realiza una simulación de conducción de vehículos 8.

Arias Villanueva (2020) en su exploración "Evaluación de las propiedades geométricas de la vía Puno Laraqueri que provocan accidentes viales en comparación con las propiedades geométricas de la legislación en vigor", se observa las peculiaridades geométricas de la carretera Puno - Laraqueri que inciden en el tránsito viales, considerando la variación de estos componentes en territorios conforme a lo estipulado en la ley vigente. Para lograr esto, primero se establecen los segmentos de concentración de accidentes (TCA); se recolectaron datos de los accidentes sucedidos entre 2017 y 2018, dentro de los kilómetros 00+000. Se determinarán 7 etapas de aumento de los accidentes, utilizando los métodos sugeridos por la Comisión de Investigación de Transportes (TRB) (EEUU), que son: El enfoque de la cantidad de accidentes; la orientación hacia las tasas de accidentes; la orientación hacia la tasa-número de accidentes y la orientación hacia la tasa-número de accidentes, para cubrir estos 7 segmentos desde el kilómetro 10+000 hasta el kilómetro 11+000, desde el kilómetro 18+000 hasta el kilómetro 19+000, desde el kilómetro 24+000 hasta el kilómetro 25+000, desde el kilómetro 25+000 hasta el kilómetro 26+000, desde el kilómetro 29+000 hasta el Para el asfalto se necesitan mínimos de 7,20 m, 2,0 m para la plataforma, 230 m de radio mínimo y un rango del 2% al 8% para el peralte. Se detectó la violación de la calzada y la berma en todas las etapas analizadas y la violación El segmento del Km 29+000 tiene una radio mínima. Esto determina el impacto directo de las propiedades geométricas en los sucesos accidentales, por qué se realizó la acción una revisión de estos componentes geométricos.

Ventura (2018) tuvo por finalidad determinar la eficacia de un sistema de datos Geográfica como instrumento para la gestión de la estructura vial y la identificación de áreas con alta incidencia de accidentes viales en la carretera Puno - Juliaca, donde se descubrió que las carencias se originaron por la ausencia de sistema de datos que facilita la gestión combinada de datos gráficos y alfanuméricos. Este estudio del camino Puno Juliaca utilizando el Sistema de Información Geográfica para identificar áreas de accidentes, especialmente en la localización de la Carretera Puno - Juliaca, que forma parte de la red Vial Nacional - Ruta PE-3S. Las coordenadas UTM de Juliaca son las siguientes: Longitud Norte = 8287146.01 m., Longitud Este = 376645.30 m., Altitud = 3825 msnm, mientras que para Puno, Longitud Norte = 8248310.72 m., Longitud Este = 389050.23 m., con una altitud de 3810 - 4100 msnm, basados en datos de la estación de campo y datos de COVISUR. Así, implementando un sistema automatizado para optimizar la gestión vial, empleando el software ArcGis, se consigue lo siguiente: A través de un estudio conocido como Se estima un contraste de Medias o ensayo "t", entre el sistema de administración convencional y el sistema de administración sistematizado. Se proyecta que el sistema de Información vial se encuentra en plena etapa de desarrollo sistematizado experimenta una disminución considerable en un porcentaje del 98.20 %, evidenciando el tiempo de respuesta del sistema sistematizado en comparación con el modo convencional, se demuestra que, si se puede acelerar el tiempo de identificación para una toma de decisiones más eficaz y de esta manera mantener un gestión y organización de los datos, además renovación sencilla.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. *Intersección urbana*

Se trata de la intersección de dos o más vías urbanas. En estos puntos pueden ocurrir accidentes debido a la colisión de vehículos que circulan en distintas direcciones.

Las intersecciones son un componente esencial, ya que permiten analizar la eficiencia, la velocidad y la seguridad del tráfico.

Los cruces son lugares donde convergen dos o más calles o avenidas y suelen tener una mayor capacidad de tráfico.

Debido a su configuración física, las intersecciones con más de cuatro ramales presentan un alto grado de conflicto de tráfico. (Acuña, 2023)

Los espacios compartidos entre dos o más carreteras que se cruzarían al mismo nivel se denominan intersecciones. Esto incluye las calzadas que permiten la circulación de vehículos en todas las direcciones.

Dado que la convergencia, la divergencia o los cruces son poco frecuentes en la mayoría de las rutas, las intersecciones son puntos clave que requieren una gestión especial, ya que representan discontinuidades en cualquier red vial.

En las intersecciones, el objetivo es maximizar la capacidad y la seguridad, respetando las estrictas limitaciones financieras y físicas. (Ballena, 2019).

Los puntos comunes donde convergen dos o más carreteras a un mismo nivel se denominan intersecciones. Estas incluyen las rutas que los vehículos pueden utilizar para cualquier movimiento.



Las intersecciones son situaciones cruciales que requieren una gestión específica, ya que representan puntos de discontinuidad en cualquier red vial. Esto se debe a que la mayoría de las carreteras carecen de sistemas de convergencia, divergencia o cruce. (Condori & Lipa, 2021).

Según Miramontes et al. (2019) las intersecciones urbanas son partes fundamentales de la red vial dentro de una ciudad, donde se encuentran y cruzan calles o trayectorias de vehículos y peatones, y presenta puntos de conflictos que deben mitigarse para mejorar el servicio de tránsito.

Así mismo para reducir el riesgo de accidentes, se pueden tomar medidas como:

Aumentar la visibilidad

Asignar zonas seguras para los peatones y ciclistas

Dividir los carriles de tránsito

Establecer zonas de uso designadas

Controlar las intersecciones con semáforos, indicativos de parada o de cesión del paso

Existen tipos de intersecciones:

A nivel: Los conductores pueden acceder a la vía que accede a la zona de conflicto es la sección vial que entra a la región de disputa.

A desnivel: Se utilizan túneles o viaductos para separar las corrientes en conflicto

Dentro de estas infraestructuras viales, las intersecciones constituyen un componente esencial en el desarrollo del tránsito, evidenciando áreas de conflicto que requieren mitigación para optimizar el servicio que ofrecen.

2.2.1.1. Intersección no semaforizada

Una intersección vial que no utiliza semáforos para controlar el flujo vehicular se conoce como intersección sin señalización.

La confluencia o unión de movimientos vehiculares en diferentes direcciones al mismo nivel se denomina intersección. Debido a su relación con la intensidad del tráfico en la intersección, un número significativo de puntos de conflictos, que constituyen zonas de posibles accidentes, interfieren con las transiciones de los movimientos direccionales a nivel. (Miramontes et al., 2019).

Conceptos relacionados a la intersección

En el artículo de Renting (2023) Las partes de las infraestructuras viales y de transportes donde se cruzan dos o más carreteras se denominan intersecciones. Estas infraestructuras facilitan a los conductores el cambio de ruta. Son posibles tanto las intersecciones a nivel como las que se cruzan a nivel.

Prioridad del procedimiento: La jerarquía de las carreteras o las leyes de tránsito pueden determinar la procedencia del tráfico en una intersección sin semáforos. Por ejemplo, cuando se cruzan carreteras principales y secundarias, los conductores que circulan por la principal pueden tener prioridad sobre los que circulan por la secundaria.

Proceder con la acción: En ciertas intersecciones sin semáforos se utilizan señales de "Ceda el paso" o "Alto" para indicar a los conductores que deben esperar a que pasen los demás vehículos antes de entrar en la intersección.

Glorietas: En las glorietas, que suelen ser intersecciones sin semáforos, los vehículos circulan en círculo alrededor de una isleta central. Para entrar en la glorieta, los conductores deben ceder el paso a los vehículos que ya se encuentran dentro.

Señales de tráfico: En las intersecciones sin semáforos, las señales de tráfico, como las de ceda el paso y las de stop, son esenciales para controlar el flujo vehicular. Estas señales indican a los conductores cómo proceder en la intersección y les proporcionan información sobre las normas de prioridad.

Seguridad peatonal: Cuando no hay semáforos en una intersección, la seguridad de los peatones es fundamental. Los pasos de peatones claramente definidos y señalizados pueden garantizar que las personas crucen la intersección de forma segura.

Percepción: Para una circulación segura en intersecciones sin semáforos, la visibilidad es fundamental. El riesgo de accidentes puede aumentar debido a obstáculos visuales como vehículos estacionados cerca de la intersección o una gran cantidad de vegetación.

Normas de circulación: En intersecciones sin semáforos, los conductores deben respetar las normas de circulación. Esto implica prestar atención a los demás vehículos y peatones en el cruce, respetar los semáforos y ceder el paso cuando sea necesario.

2.2.2. Análisis vial

Para evaluar y mejorarse la seguridad, la eficacia y las comodidades de los flujos vehiculares, el análisis de tráfico se refiere al examen exhaustivo de los movimientos de vehículos y peatones en una región específica, así como de la infraestructura de apoyo. Se evalúan la capacidad vial, la seguridad, la accesibilidad

y los efectos de las mejoras en los sistemas de transportes. Se trata de una investigación realizada para identificar, evaluar y resolver problemas relacionados con las carreteras.

Para comprender, cuantificar y maximizar el funcionamiento, la eficiencia y la seguridad de una carretera o un conjunto de carreteras, se evalúan las condiciones, las características físicas y/o las características operativas tanto para el tráfico vehicular como para el peatonal. Este proceso se conoce como análisis de tráfico. Esto implica examinar elementos como el flujo vehicular, los niveles de servicios, las capacidades, los trazados viales, las interacciones entre peatones y vehículos, las condiciones de las infraestructuras y otros elementos que afectan los flujos vehiculares. Un estudio de tráfico puede utilizarse para planificar mejoras, proporcionar soluciones técnicas o evaluar cómo las iniciativas afectarán la movilidad. (Vialsign, 2023).

Estudio de trafico

En cuanto a la investigación de tráfico, el MTC estipula que cada tramo vial bajo investigación debe contar con el correspondiente informe del Tráfico Diario Promedio Anual (TDPA). Se recomienda que los Términos de Referencia de cada estudio faciliten las identificaciones de tramos homogéneos.

Además de la demanda volumétrica actual, se requerirá la categorización de los vehículos utilizados para cada tramo. Los índices de variaciones mensuales, los datos que el MTC posee y puede proporcionarse a partir de los registros continuos obtenidos en sus estaciones de peaje y pesaje, y los datos relacionados con los contratos de concesión vial son necesarios para los cálculos de los Índices de

Variaciones Mensuales. La disponibilidad de estos datos es esencial para el desarrollo de una base de datos muy útil que servirá como referencias regionales y permitirán reducir las necesidades de investigación y los gastos asociados a la realización de estas investigaciones. Además, el uso de estos datos oficiales garantizará una mayor coherencia en la información recopilada y utilizada en las diferentes investigaciones.

Para determinar el Tráfico Diario Promedio (TDP) del tramo de carretera, primero se recopilarán los datos directos necesarios para los estudios de tráfico — excepto aquellos con objetivos más específicos o concretos— mediante muestreo. Esto comenzará con las demandas volumétricas actuales de los flujos de tráfico clasificados por tipos de vehículos en cada sentido. La degradación del pavimento está estrechamente relacionada con las demandas de cargas por ejes y, en los casos de vehículos pesados, con la presión de los neumáticos. Suponiendo condiciones normales de tráfico, a menudo será suficiente realizar inspecciones más específicas por tramo durante un período de dos días, según la referencia regional mencionada anteriormente. Habrá dos días: un sábado y un día laborable típico. Con base en los conocimientos previos de las demandas por parte de la Autoridad Competente, los términos de referencia de la exploración deben indicar si la situación requiere un análisis más extenso o un análisis durante períodos de condiciones climáticas variables.

2.2.2.1. Nivel de servicio

Una métrica utilizada para caracterizarse las condiciones de operación del tráfico es el nivel de servicio. Existen seis niveles de servicio distintos. La densidad en autopistas de varios carriles y el porcentaje de retraso en autopistas de dos carriles

son las métricas específicas que se utilizan para calcular estos valores. (Torres et al., 2018).

Acorde a Mozo (2012) las calidades de los flujos de tráfico se miden mediante el concepto de Niveles de Servicios (LSS). Se trata de una medida cualitativa que describe cómo funciona el flujo de tráfico y cómo lo perciben los conductores y/o pasajeros. Tales condiciones se caracterizan en función de elementos como las velocidades y los tiempos de viajes, las libertades de maniobras, las comodidades, las conveniencias y la seguridad vial.

Existen dos categorías de factores que influyen en los niveles de servicios: internos y externos. Las variaciones en la velocidad, el volumen, las composiciones del tráfico, la proporción de cruces y los movimientos direccionales son ejemplos de influencias internas. Las medidas físicas, como el ancho del carril, la altura libre lateral, el ancho del arcén y las pendientes, son ejemplos de atributos externos.

Según la norma del MTC Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018) Las características principales operativas de cada nivel son:

Criterio A: Describe las circunstancias de movilidad vehicular sin restricciones. La conducción depende exclusivamente de las características físicas de las carreteras y de las decisiones del conductor; no se ve afectada por las presencias de otros vehículos. El conductor del camión disfruta de comodidad física y psicológica con este nivel de servicio. Es fácil absorber pequeñas interrupciones del tráfico sin modificar la velocidad de la transmisión.

Criterio B: Si bien la presencia de vehículos más lentos puede afectar a quienes circulan a mayor velocidad, esto sugiere condiciones aceptables para la circulación sin restricciones. Los conductores tienen menor maniobrabilidad, aunque las

velocidades promedio de viaje son las mismas que en el Nivel A. Si bien las disminuciones locales en la calidad del servicio podrían ser más sustanciales que en el nivel anterior, aún se pueden tolerar interrupciones menores.

Criterio C: En esta etapa, el efecto de las densidades del tráfico en los flujos vehiculares determina la velocidad. La congestión vehicular reduce la maniobrabilidad y las posibilidades de adelantamiento. Habrá una reducción en la fluidez del tráfico, pero no una parada total, en autopistas de varios carriles con velocidades superiores a 80 km/h. Cualquier interrupción importante del tráfico provocará esperas, mientras que los retrasos menores podrían causar una disminución local en la calidad del servicio.

Criterio D: Debido a las congestiones del tráfico, que puede provocar pausas, las capacidades de maniobras se ven significativamente restringidas. El aumento de la densidad vehicular reduce la velocidad de circulación, creando filas que dificultan los adelantamientos. Las colas y la degradación del servicio pueden evitarse permitiendo solo pequeñas interrupciones.

Criterio E: El número de vehículos en la ruta se acerca a su límite máximo. Para mantener una velocidad de flujo constante, los vehículos circulan con poca distancia entre sí. Los niveles de servicios se deterioran hasta el nivel F cuando las interrupciones no se mitigan con prontitud y frecuentemente provocan filas. Los vehículos encuentran velocidades bajas variables e impredecibles en autopistas de varios carriles con velocidades de flujos libres de 70 a 100 km/h.

Criterio F: En este nivel, se manifiesta flujos forzados y de altas congestiones, cuando las intensidades de los flujos vehiculares (demandas) superan las capacidades de las carreteras. Bajo estas circunstancias, se generan colas que

presentan intervalos breves de desplazamientos seguidos de paradas. Es importante destacar que el nivel F se utiliza tanto para describir los puntos de colapsos como para describir las condiciones operativas dentro de las colas vehiculares.

El Manual de Capacidad Vial HCM Transportation Research Board (2010) de mejor a peor, se han desarrollado seis niveles de servicio: A, B, C, D, E y F. Como se explicará más adelante, estos niveles dependen de las circunstancias operativas, que pueden ser continuas o intermitentes.

A continuación, se muestran las condiciones operativas de cada nivel de servicio:

A: Grado de Servicios. Indica circulaciones sin restricciones. Los usuarios individuales prácticamente no se ven afectados por las presencias de otras personas en los espacios públicos. Gozan de gran flexibilidad para elegir su propia velocidad y sortear el tráfico. Esta circulación ofrece un grado notable de facilidad y comodidad.

B Level of Service: Aunque se empieza a observar un aumento en el tráfico, este se mantiene dentro de los límites de fluidez. Si bien se registran ligeras disminuciones en las movilidades, la autonomía para seleccionar la velocidad preferida prácticamente no se ve afectada. El comportamiento individual comienza a verse influenciado por el grado de comodidad y conveniencia.

Calidad de Servicio: Aunque presenta un flujo constante, marca el inicio de un ámbito donde las interacciones entre usuarios tienen un gran impacto en sus actividades. Las presencias de otros influyen en la velocidad de tomas de decisiones y la autonomía comienza a disminuir. Se observa una notable reducción en el nivel de comodidad y conveniencia.

Categoría de Servicio D: A pesar de la alta densidad de tráfico, el flujo es estable. Se observa reducciones significantes en la velocidad y la maniobrabilidad, lo que disminuye la comodidad y conveniencia general del usuario. Incluso cuando se forman pequeñas filas, pequeños aumentos en el flujo pueden generar problemas operativos.

E: Level of Service: El sistema está funcionando a su máxima capacidad o cerca de ella. La velocidad total se reduce a un valor moderado y relativamente constante. Las maniobras, increíblemente difíciles, se realizan obligando a los coches a ceder el paso. Los conductores se sienten muy frustrados como consecuencia de la drástica disminución de la comodidad. Dado que incluso pequeños aumentos en los volúmenes de tráfico o mínimas interrupciones provocan congestión, el flujo de tráfico se caracteriza por la inestabilidad.

Categoría de Servicio F: Esto hace referencia a situaciones de flujo forzado. Ocurre cuando hay más coches acercándose a un lugar de los que pueden circular. En estos casos, se forman filas, caracterizadas por oleadas de paradas y arranques muy irregulares, o "cuellos de botella".

2.2.2.2. Congestión vehicular

Tanto el público en general como los especialistas en tecnología suelen usar la palabra "congestión" para referirse al tráfico vehicular. Según la definición de la RAE, se trata de "la acción y los efectos de congestionarse o llegarse a congestionar" mientras que "congestionarse" significaría "obstruir o dificultar el paso, las circulaciones o los movimientos de algo"; en este caso, el flujo de automóviles. (Thomson & Bull, 2004)

Se suele considerar como una situación en la que un número significativo de coches se mueven lentamente y de forma errática. Estas definiciones carecen de suficiente precisión y son de carácter subjetivo. (Thomson & Bull, 2004)

La congestión se debe principalmente a la fricción entre los vehículos en el flujo de tráfico. Con sujeción a ciertas limitaciones, como los límites de velocidad y la frecuencia de los cruces, los vehículos pueden circular a velocidades relativamente ilimitadas hasta cierto punto. Pero a medida que aumenta el volumen de tráfico, cada nuevo vehículo dificulta la circulación de los demás, lo que provoca congestión. Por consiguiente, la siguiente podría ser una definición objetiva: La congestión surge cuando la incorporación de vehículos a los flujos de tráfico alarga los tiempos que tardan los demás en desplazarse. (Thomson & Bull, 2004)

La función $t=f(q)$, que representa el tiempo (t) necesario para cruzar una calle con distintos volúmenes de tráfico (q), muestra que las velocidades del tráfico disminuyen gradualmente a medida que aumenta. La curva anterior es la fuente de la curva adicional, $d(qt)/dt = t + qf'(q)$. La diferencia entre ambas curvas representa el aumento del tiempo de viaje de los demás vehículos en circulación debido a la llegada de los vehículos adicionales, para cualquier volumen de tráfico (q). (Thomson & Bull, 2004)

Se muestra que ambas curvas coinciden hasta que alcanzan el nivel de tráfico Oq_0 , momento en el que la diferencia en el tiempo de viaje para todos los coches es solo el tiempo que tarda el vehículo que se incorpora, ya que los demás vehículos pueden seguir moviéndose al mismo ritmo. (Thomson & Bull, 2004)

Figura 1*Representaciones de las congestiones vehiculares*

Nota. (Thomson & Bull, 2004)

Por otro lado, cuando $d(qt)/dt$ es mayor que t , las dos funciones divergen. Esto sugiere que cada vehículo que ingresa causa su propio retraso, pero al mismo tiempo, hace que el retraso de todos los demás vehículos que ya están en movimiento aumente. Debido a esto, un solo usuario solo percibe una parte del tráfico que crea; los demás autos en el flujo en ese momento particular son responsables de la parte restante. Los usuarios perciben los gastos privados promedio, pero no los costos sociales marginales, según la terminología especializada. Los usuarios no comprenden completamente los gastos privados típicos en un análisis cuidadoso. Pocos conductores, por ejemplo, son plenamente conscientes de los gastos relacionados con realizar un viaje adicional, como el desgaste de los neumáticos y los gastos de mantenimiento. Además, creen que los gastos impuestos por el gobierno, particularmente los impuestos a la gasolina, distorsionan su proceso de tomas de

decisiones, ya que son esencialmente transferencias que el automovilista hace al Estado.

Otra conclusión que puede verificarse mediante una simple observación es que un aumento del flujo no incrementa sustancialmente los tiempos de viaje en niveles bajos de congestión. Sin embargo, en niveles más altos, los retrasos generales aumentan considerablemente debido a este incremento absoluto. La definición dada establece que el proceso de congestión comienza en un nivel de tráfico de 0q0. El problema es que, en general, esto ocurre con cantidades muy modestas, lo cual contradice la forma en que se suele entender el término. (Thomson & Bull, 2004).

Acorde a Condori & Lipa (2021) las congestiones vehiculares, también conocidas como atascos, es el estado de saturación del tráfico tanto en zonas urbanas como interurbanas, consecuencia de la excesiva demanda en las carreteras, que provoca mayores tiempos de viaje y atascos. Debido a las pérdidas de tiempo y a los elevados consumos de combustible, este fenómeno suele ocurrir en las horas punta y genera insatisfacción entre los conductores.

Aunque los coches no puedan circular a altas velocidades, la congestión del tráfico provoca accidentes porque los conductores pierden la calma al estar parados durante largos periodos. Esto también genera agresividad al volante, y dado que los coches no circulan a velocidades que puedan causar lesiones graves o daños considerables, las colisiones son menos severas. Además, los coches consumen gasolina innecesariamente al estar parados durante largos periodos sin moverse. (Condori & Lipa, 2021).

Características que provocan la congestión vehicular

Thomson & Bull (2004) señala con respecto a los sistemas de transportes, que incluye el suministro terrestre, tiene características únicas, algunas de las cuales son las siguientes:

La necesidad de viajar es "derivada", lo que significa que generalmente no hay una voluntad de viajar, sino una necesidad de viajar para acceder a lugares donde ocurren actividades (por ejemplo, trabajo, compras, escuela, entretenimiento, descanso, etc.). Las personas quieren aprovechar al máximo las horas de luz para realizar diversas actividades y socializar, por lo que la demanda de transporte es muy variable. También hay picos muy pronunciados donde ocurren muchos viajes. Los segmentos de carretera que están limitados y se abren temporalmente se usan para el transporte. Es evidente que la capacidad vial ociosa no puede reservarse para su uso posterior, cuando la demanda sea mayor. Como se explicará más adelante, los medios de transporte que implican el mayor uso del espacio vial por pasajero son aquellos que ofrecen las características más buscadas, como seguridad, comodidad, fiabilidad y autonomía, como es el caso del automóvil. Construir infraestructura vial para satisfacer la demanda máxima es bastante costoso, sobre todo en las áreas metropolitanas. Como consecuencia, se produce congestión en muchos lugares, con los efectos perjudiciales de la contaminación, el elevado gasto de recursos sociales y privados y el deterioro de la calidad de vida.

Como se analizó en el capítulo anterior, el costo de la congestión lo siguen percibiendo quienes la generan. Cada vez que esto ocurre, el bien o servicio en cuestión se utiliza en exceso, superando los límites de lo socialmente aceptable. Los usuarios toman decisiones sobre las rutas, los modos de transportes, los orígenes, los destinos y los tiempos de viajes basándose únicamente en sus propios intereses, o más bien en una perspectiva a menudo distorsionada de esos gastos, ya que no

tienen que pagar el tiempo adicional ni los costos operativos que pagan los demás. La saturación excesiva de la ruta actual es la consecuencia lógica. (Thomson & Bull, 2004)

Efectos de la congestión vehicular

Primeramente, es fundamental destacar que la congestión vehicular influye de forma negativa en la salud mental y otros aspectos del bienestar, incluyendo el aumento de las contaminaciones acústicas y atmosféricas. En cualquier caso, nadie es inmune a sus consecuencias. Al dividir el costo del tráfico en dos pilares fundamentales, se puede mitigar la devastación causada por la congestión:

Al conducir en tráfico, el esfuerzo individual y los costos operativos del vehículo, especialmente el combustible, aumentan drásticamente.

Es innegable que los efectos de los atascos de tráfico los sufren directamente los conductores. Dicho de otro modo, ellos mismos padecen las repercusiones de sus acciones, como tiempos de viajes más largos y mayores gastos operativos. (Thomson & Bull, 2004)

2.3. Marco conceptual

Transportar:

Pasar un objeto de un rincón a otro, pagando el precio acordado.

Tasa de flujo

La velocidad a la que los automóviles transitan por un carril, punto o sección transversal de la carretera. Los vehículos por minutos (veh/min) o vehículos por segundos (veh/s) son unidades que se utilizan para describir las cantidades de vehículos que circulan en un período de tiempo determinado, inferior a una hora. Si

bien es fundamental tener en cuenta su interpretación, el flujo vehicular también puede expresarse en vehículos por hora (veh/h), lo cual no refleja el volumen horario ni la cantidad total de vehículos que circulan en una hora completa.

Congestión del tráfico

Uno de los principales problemas que ponen en peligro el crecimiento urbano saludable es la congestión del tráfico. Para evitar el caos vehicular, es fundamental evaluar la congestión y predecir los patrones de tráfico futuros.

Flujo vehicular

La velocidad por hora que alcanzan los vehículos en un punto determinado de un carril o carreteras en un tiempos dados, generalmente quince minutos, así como el flujo de automóviles que se desplazan a lo largo de una ruta en un instante determinado.

Volumen o intensidad de transito

Las cantidades de vehículos que utilizan un tramo de ruta en determinados períodos de tiempos.

Densidad

Las cantidades de coches que ocupan una determinada zona del carril en un momento dado se conoce como densidad.

Capacidad vial

Siempre que las condiciones del tráfico lo permitan, se establece un límite máximo de vehículos en tramos de carreteras determinados. Generalmente, se indica como un límite horario que no se puede superar a menos que la situación lo per

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Enfoque de la investigación

Cuantitativo

Acorde a Borja (2012) sugiere que una vía segura para desentrañar la verdad radica en la recolección y escrutinio de datos, permitiendo así responder a las interrogantes del estudio y validar las teorías. Este tipo de estudio se basa en cifras, números y, a menudo, en la estadística para desentrañar con precisión los patrones de conducta en una comunidad.

Según Muguira (2022) El método cuantitativo en la exploración descriptiva busca recolectar datos medibles para ser empleados en el escrutinio estadístico de la muestra.

3.2. Método o métodos aplicados en la investigación

Método científico

Ese arte de desentrañar los misterios de los eventos concretos, se distingue por su carácter experimental, verificable, razonamiento meticuloso y observación empírica (Tamayo, 1999).

3.3. Tipo de investigación

Aplicada

Se trata de iniciativas creativas que buscan descubrir nueva información resolviendo un problema concreto mediante los resultados de la investigación básica; se completan más rápidamente y tienen un mayor impacto social. (Castro et al., 2023).

3.4. Nivel de investigación

Descriptivo

La exploración de carácter descriptivo. describe un fenómeno revelando sus características más singulares. La teoría planteada carece de pruebas experimentales. (Esther, 2014).

3.5. Diseño de investigación

No experimental

La exploración no experimental es un estudio meticuloso donde el investigador pierde el control sobre las variables autónomas debido a que ya se dieron los hechos o porque son libres de manipulación intrínseca (Avila, 2015).

3.6. Población y muestra

3.6.1. Población

Es el conjunto de situaciones que se ajustan a ciertas normas. (Hernández et al., 2010).

En tal exploración, se analiza la totalidad de la Avenida Circunvalación Oeste, ubicada en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, en la Región Puno del 2025.

3.6.2. Muestra

La muestra, que es la porción del universo de donde se recopilan los datos, debe representar con precisión a esta población. (Hernández et al., 2010).

Las calles que forman la intersección: Ruta Circunvalación Oeste y Ruta del Ferrocarril

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.7.1. Técnicas de la investigación

Observación

Toda exploración comienza con la observación, que sirve de base para recopilar la mayor cantidad de datos posible. (Díaz, 2011).

3.7.2. Instrumentos de la investigación

Aforos vehiculares

Los contadores de tráfico se utilizan para contabilizar automóviles y peatones en un punto determinado de la carretera, acera o cruce. Para cada tramo de carretera analizado, este análisis debería proporcionar el tráfico diario promedio anual (IMDA). (Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC], 2014).

3.8. Validez y confiabilidad del instrumento de investigación

3.8.1. Validación de los instrumentos

En concordancia a Medina (2004) la validación de un instrumento se determina por sus capacidades para medirse las variables que pretenden cuantificar. Para confirmar su validez, el instrumento debe aplicarse a una pequeña muestra representativa de la comunidad.



3.8.2. Confiabilidad de los instrumentos

Acorde a Hernández et al. (2014) la fiabilidad se define como la capacidad de un instrumento para proporcionar resultados coherentes y lógicos.

3.9. Diseño de la estrategia para la prueba de hipótesis

La contratación de hipótesis se llevará a cabo mediante las elaboraciones de las hipótesis aprobadas y las nulas.

La hipótesis inicial se presenta como H1, mientras que la hipótesis inicial es H0.

H1: Teorías alternas: Estas ideas ofrecen una interpretación o descripción alternativa del estudio y de las hipótesis nulas. H0: Teoría nula: Como su nombre lo indica, las teorías nulas socavan o rechazan los hallazgos del estudio. Representan lo opuesto o la antítesis de estos. (Sánchez, Reyes & Mejía, 2018)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos

El análisis vial llevado a cabo en las intersecciones urbanas de la Av. Circunvalación Oeste y la Av. Ferrocarril en Juliaca, provincia de San Román, Región Puno en 2025, fue documentado utilizando el formato de aforo establecido y ajustado por la Norma del MTC y se llevó a cabo desde el lunes 3 de marzo hasta el domingo 9 de marzo de 2025.

Figura 2

Formato de aforos vehiculares para el determinarse los flujos vehiculares

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:15 - 7:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:30 - 7:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7:45 - 8:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:00 - 8:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:15 - 8:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:30 - 8:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8:45 - 9:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:00 - 9:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:15 - 9:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:30 - 9:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9:45 - 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:00 - 10:15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15 - 10:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30 - 10:45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10:45 - 11:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota. Formato empleado en la investigación en base el otorgado del MTC.

4.1.1. Flujo vehicular

El recuento de vehículos, que se ejecutó durante períodos de siete días con horarios de registros de 7:00 a. m. a 8:00 p. m., se utilizó para calcular el flujo de tráfico.



4.1.1.1. Flujo vehicular Avenida Circunvalación Oeste - Norte a Sur

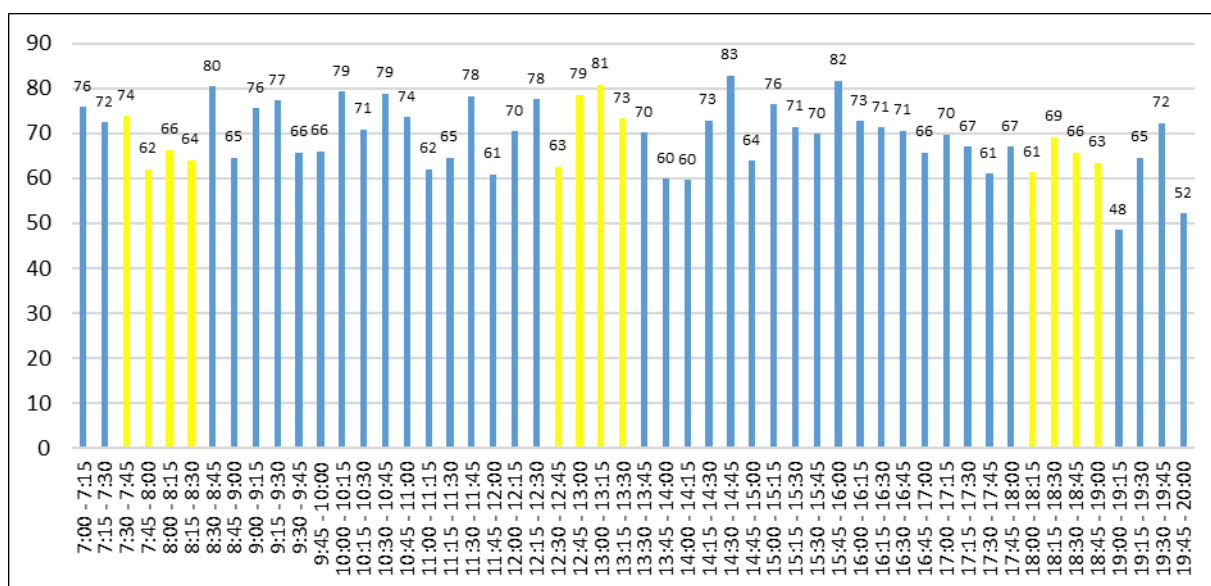
Tabla 2

Flujos vehiculares de la Av. Circunvalación Oeste en dirección Norte a Sur

Horas	Promedios	Acumulados
7:00 a 7:15	76	76
7:15 a 7:30	72	148
7:30 a 7:45	74	222
7:45 a 8:00	62	284
8:00 a 8:15	66	350
8:15 a 8:30	64	414
8:30 a 8:45	80	495
8:45 a 9:00	65	559
9:00 a 9:15	76	635
9:15 a 9:30	77	712
9:30 a 9:45	66	778
9:45 a 10:00	66	844
10:00 a 10:15	79	923
10:15 a 10:30	71	994
10:30 a 10:45	79	1073
10:45 a 11:00	74	1147
11:00 a 11:15	62	1209
11:15 a 11:30	65	1273
11:30 a 11:45	78	1351
11:45 a 12:00	61	1412
12:00 a 12:15	70	1483
12:15 a 12:30	78	1560
12:30 a 12:45	63	1623
12:45 a 13:00	79	1701
13:00 a 13:15	81	1782
13:15 a 13:30	73	1856
13:30 a 13:45	70	1926
13:45 a 14:00	60	1986
14:00 a 14:15	60	2045
14:15 a 14:30	73	2118
14:30 a 14:45	83	2201
14:45 a 15:00	64	2265
15:00 a 15:15	76	2341
15:15 a 15:30	71	2413
15:30 a 15:45	70	2482
15:45 a 16:00	82	2564
16:00 a 16:15	73	2637
16:15 a 16:30	71	2708
16:30 a 16:45	71	2779
16:45 a 17:00	66	2844
17:00 a 17:15	70	2914
17:15 a 17:30	67	2981
17:30 a 17:45	61	3042
17:45 a 18:00	67	3109
18:00 a 18:15	61	3170
18:15 a 18:30	69	3240
18:30 a 18:45	66	3305
18:45 a 19:00	63	3369
19:00 a 19:15	48	3417
19:15 a 19:30	65	3482
19:30 a 19:45	72	3554
19:45 a 20:00	52	3606

Figura 3

Flujos vehiculares de la Av. Circunvalación Oeste en dirección Norte a Sur



Interpretación:

En la tabla y la ilustración se exponen los flujos de tráfico promedios en la circunvalación oeste de Juliaca, de norte a sur, entre las 7:00 y las 20:00 hrs, durante períodos de siete días. Durante este período, circularon 3606 vehículos, incluyendo camiones ligeros y pesados. Se identificaron tres horas pico: de 7:30 a 8:30, de 12:30 a 13:30 y de 18:00 a 19:00.

Los resultados indican que la movilidad urbana de Juliaca está significativamente influenciada por la circunvalación oeste, que concentra una gran demanda vehicular en ciertos momentos del día. Al determinar las horas pico, podemos identificar los momentos en que la infraestructura vial está sometida a mayor presión, lo que puede provocar congestión vehicular, mayores tiempos de viaje y más conflictos de tráfico.

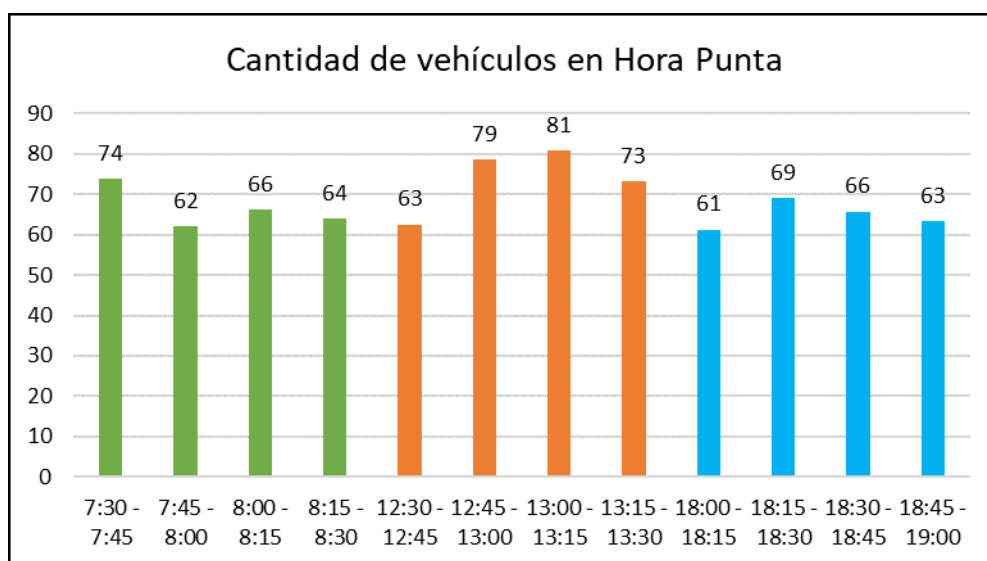
Tabla 3

Flujos vehiculares hora punta de la Av. Circunvalación Oeste dirección Norte a Sur

Hora	Cantidad de vehículos en Hora Punta
7:30 a 7:45	74
7:45 a 8:00	62
8:00 a 8:15	66
8:15 a 8:30	64
12:30 a 12:45	63
12:45 a 13:00	79
13:00 a 13:15	81
13:15 a 13:30	73
18:00 a 18:15	61
18:15 a 18:30	69
18:30 a 18:45	66
18:45 a 19:00	63

Figura 4

Flujos vehiculares hora punta de la Av. Circunvalación Oeste dirección Norte a Sur



Interpretación:

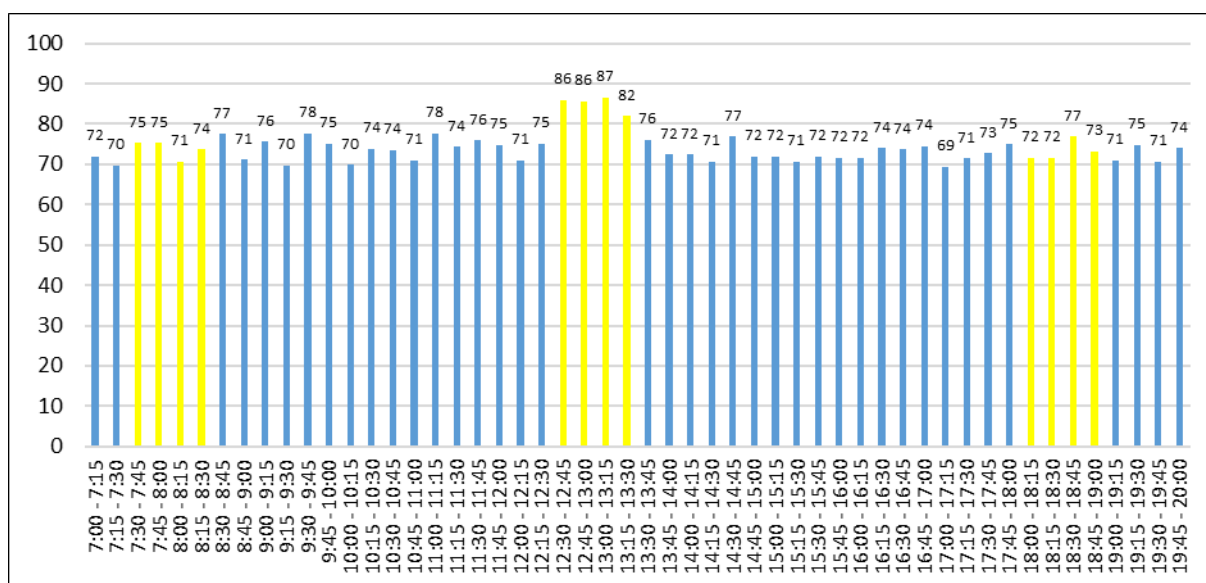
La Av. Circunvalación Oeste registra el mayor flujo vehicular entre las 12:30 y las 13:30, con promedios de 296 autos por hora, según la tabla y la figura.

4.1.1.2. Flujo vehicular Avenida Circunvalación Oeste - Sur a Norte**Tabla 4***Flujos vehiculares de la Av. Circunvalación Oeste en dirección Sur a Norte*

Hora	Promedio	Acumulado
7:00 a 7:15	72	72
7:15 a 7:30	70	142
7:30 a 7:45	75	217
7:45 a 8:00	75	292
8:00 a 8:15	71	363
8:15 a 8:30	74	437
8:30 a 8:45	77	514
8:45 a 9:00	71	585
9:00 a 9:15	76	661
9:15 a 9:30	70	731
9:30 a 9:45	78	808
9:45 a 10:00	75	883
10:00 a 10:15	70	953
10:15 a 10:30	74	1027
10:30 a 10:45	74	1101
10:45 a 11:00	71	1172
11:00 a 11:15	78	1249
11:15 a 11:30	74	1324
11:30 a 11:45	76	1399
11:45 a 12:00	75	1474
12:00 a 12:15	71	1545
12:15 a 12:30	75	1620
12:30 a 12:45	86	1706
12:45 a 13:00	86	1792
13:00 a 13:15	87	1878
13:15 a 13:30	82	1960
13:30 a 13:45	76	2036
13:45 a 14:00	72	2109
14:00 a 14:15	72	2181
14:15 a 14:30	71	2252
14:30 a 14:45	77	2329
14:45 a 15:00	72	2401
15:00 a 15:15	72	2472
15:15 a 15:30	71	2543
15:30 a 15:45	72	2615
15:45 a 16:00	72	2687
16:00 a 16:15	72	2758
16:15 a 16:30	74	2832
16:30 a 16:45	74	2906
16:45 a 17:00	74	2980
17:00 a 17:15	69	3050
17:15 a 17:30	71	3121
17:30 a 17:45	73	3194
17:45 a 18:00	75	3269
18:00 a 18:15	72	3340
18:15 a 18:30	72	3412
18:30 a 18:45	77	3489
18:45 a 19:00	73	3562
19:00 a 19:15	71	3633
19:15 a 19:30	75	3708
19:30 a 19:45	71	3778
19:45 a 20:00	74	3852

Figura 5

Flujos vehiculares de la Av. Circunvalación Oeste en dirección Sur a Norte



Interpretación:

El flujo de tráfico típico en la circunvalación oeste de Juliaca, de 7:00 a. m. a 8:00 p. m. durante un período de siete días, en dirección sur-norte, se muestra en la tabla y la figura. En ese período, había 3852 vehículos en la carretera, incluyendo camiones ligeros y pesados. Se identificaron tres horas pico: de 7:30 a 8:30 a. m., de 12:30 a 1:30 p. m. y de 6:00 a 7:00 p. m.

Los resultados muestran que la circunvalación oeste concentra una gran demanda de tráfico durante ciertos períodos del día y desempeña un papel fundamental en las movilidades urbanas, especialmente en dirección sur-norte. Al determinar las horas pico, podemos identificar los momentos en que la infraestructura vial está sometida a mayor presión, lo que puede provocar congestión vehicular, mayores tiempos de viaje y más conflictos de tráfico.

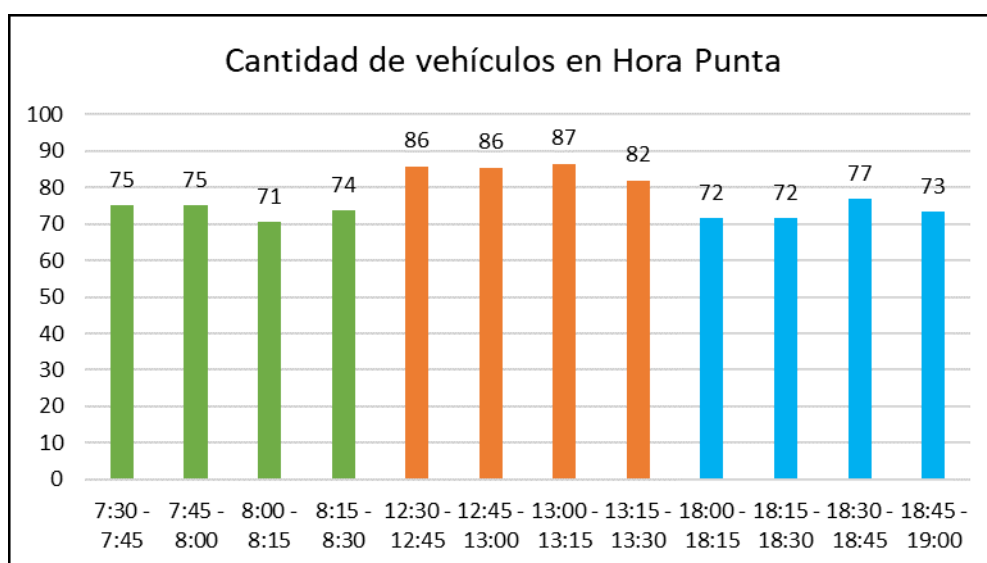
Tabla 5

Flujos vehiculares hora punta de la Av. Circunvalación Oeste dirección Sur a Norte

Horas	Cantidades de vehículos en Horas Puntas
7:30 a 7:45	75
7:45 a 8:00	75
8:00 a 8:15	71
8:15 a 8:30	74
12:30 a 12:45	86
12:45 a 13:00	86
13:00 a 13:15	87
13:15 a 13:30	82
18:00 a 18:15	72
18:15 a 18:30	72
18:30 a 18:45	77
18:45 a 19:00	73

Figura 6

Flujos vehiculares hora punta de la Av. Circunvalación Oeste dirección Sur a Norte



Interpretación:

Con un promedio de 341 autos por hora, la tabla y el gráfico muestran los flujos de tráficos máximos en la Av. Circunvalación de sur a norte entre las 12:30 y las 13:30.

4.1.1.3. Flujo vehicular Avenida Ferrocarril – Este a Oeste

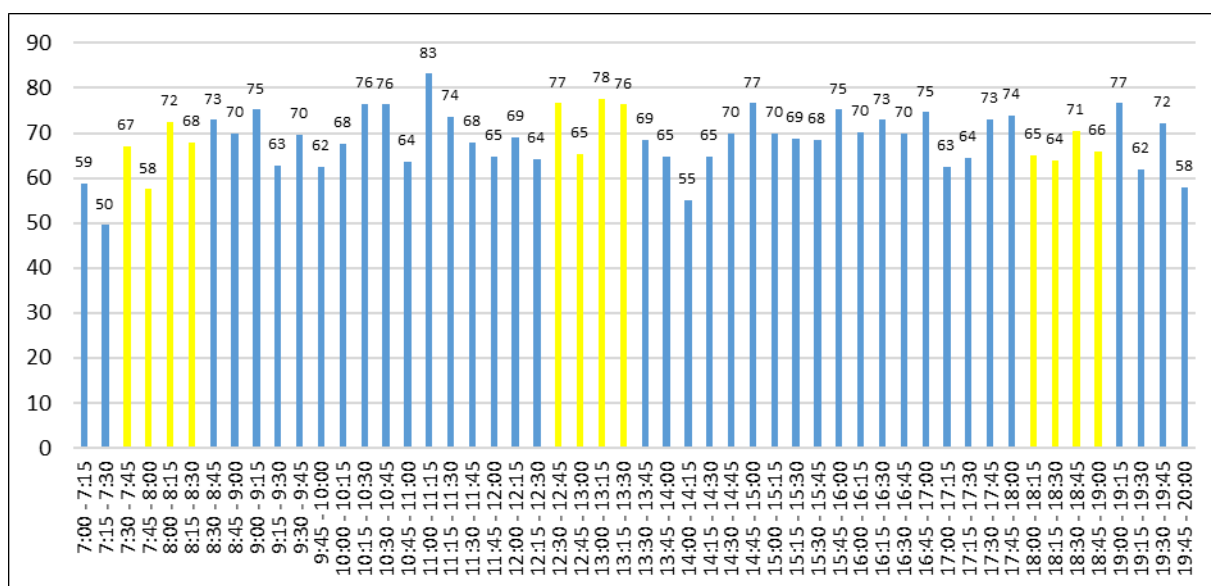
Tabla 6

Flujos vehiculares de la Av. Ferrocarril en dirección Este a Oeste

Horas	Promedio	Acumulados
7:00 a 7:15	59	59
7:15 a 7:30	50	108
7:30 a 7:45	67	175
7:45 a 8:00	58	233
8:00 a 8:15	72	305
8:15 a 8:30	68	373
8:30 a 8:45	73	446
8:45 a 9:00	70	516
9:00 a 9:15	75	591
9:15 a 9:30	63	654
9:30 a 9:45	70	724
9:45 a 10:00	62	786
10:00 a 10:15	68	854
10:15 a 10:30	76	930
10:30 a 10:45	76	1007
10:45 a 11:00	64	1070
11:00 a 11:15	83	1153
11:15 a 11:30	74	1227
11:30 a 11:45	68	1295
11:45 a 12:00	65	1360
12:00 a 12:15	69	1429
12:15 a 12:30	64	1493
12:30 a 12:45	77	1570
12:45 a 13:00	65	1635
13:00 a 13:15	78	1712
13:15 a 13:30	76	1789
13:30 a 13:45	69	1857
13:45 a 14:00	65	1922
14:00 a 14:15	55	1977
14:15 a 14:30	65	2042
14:30 a 14:45	70	2112
14:45 a 15:00	77	2188
15:00 a 15:15	70	2258
15:15 a 15:30	69	2327
15:30 a 15:45	68	2395
15:45 a 16:00	75	2471
16:00 a 16:15	70	2541
16:15 a 16:30	73	2614
16:30 a 16:45	70	2684
16:45 a 17:00	75	2758
17:00 a 17:15	63	2821
17:15 a 17:30	64	2885
17:30 a 17:45	73	2958
17:45 a 18:00	74	3032
18:00 a 18:15	65	3097
18:15 a 18:30	64	3161
18:30 a 18:45	71	3231
18:45 a 19:00	66	3297
19:00 a 19:15	77	3374
19:15 a 19:30	62	3436
19:30 a 19:45	72	3508
19:45 a 20:00	58	3566

Figura 7

Flujos vehiculares de la Av. Ferrocarril en dirección Este a Oeste



Interpretación:

En la tabla y la ilustración se exponen los flujos vehiculares promedios en la Av. Ferrocarril, de Juliaca, de este a oeste, entre las 7:00 a. m. y las 8:00 p. m., durante períodos de siete días. Un total de 3566 vehículos, tanto ligeros como pesados, circularon por la ruta durante este período. Se identificaron tres horas pico: de 7:30 a 8:30 a. m., de 12:30 a 1:30 p. m. y de 6:00 a 7:00 p. m.

Los hallazgos demuestran que la Avenida Ferrocarril contribuye significativamente a la conectividad urbana de Juliaca al concentrar una cantidad considerable de tráfico en dirección este-oeste en ciertos momentos del día. Al identificar las horas pico, podemos determinar cuándo la capacidad de transporte es más demandada, lo que puede generar congestión, tiempos de viaje más prolongados y más conflictos vehiculares.

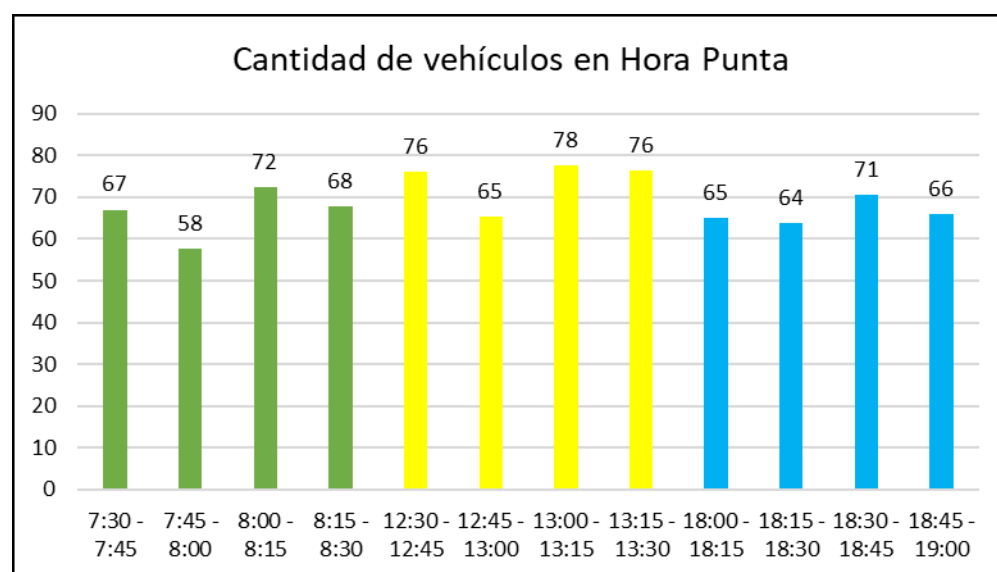
Tabla 7

Flujos vehiculares hora punta de la Av. Ferrocarril en dirección Este a Oeste

Horas	Cantidades de vehículos en Horas Puntas
7:30 a 7:45	67
7:45 a 8:00	58
8:00 a 8:15	72
8:15 a 8:30	68
12:30 a 12:45	76
12:45 a 13:00	65
13:00 a 13:15	78
13:15 a 13:30	76
18:00 a 18:15	65
18:15 a 18:30	64
18:30 a 18:45	71
18:45 a 19:00	66

Figura 8

Flujos vehiculares horas puntas de la Av. Ferrocarril en dirección Este a Oeste



Interpretación:

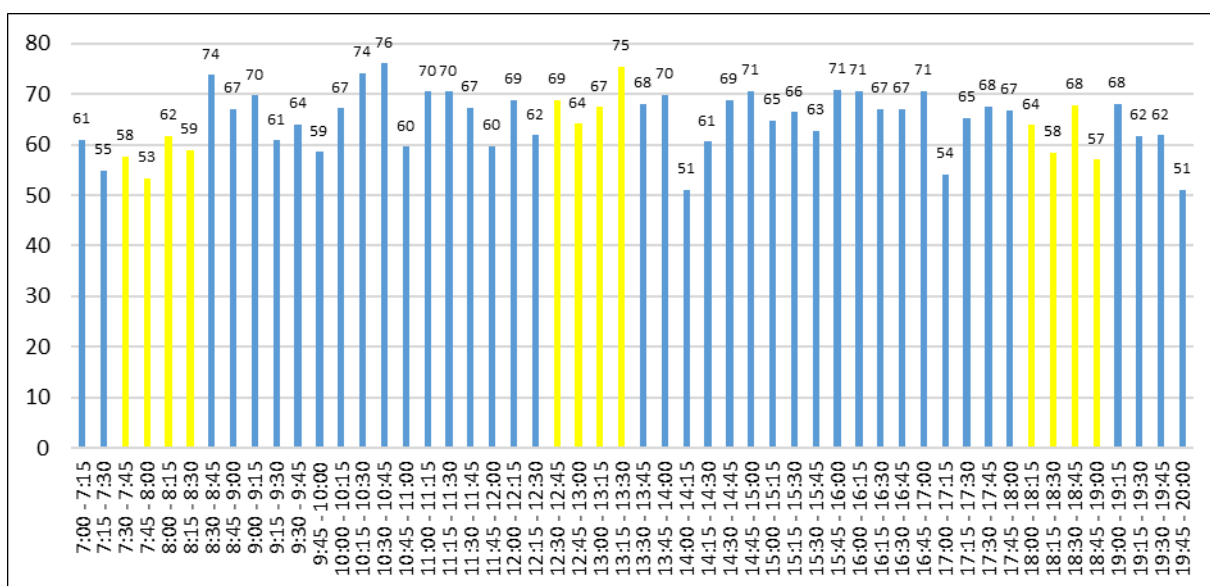
Con un promedio de 295 coches por hora, la tabla y el gráfico exponen los flujos de tráfico máximo en la Av. Ferrocarril de este a oeste entre las 12:30 y las 13:30.

4.1.1.4. Flujo vehicular Avenida Ferrocarril – Oeste a Este**Tabla 8***Flujos vehiculares de la Av. Ferrocarril en dirección Oeste a Este*

Horas	Promedios	Acumulados
7:00 a 7:15	61	61
7:15 a 7:30	55	116
7:30 a 7:45	58	174
7:45 a 8:00	53	227
8:00 a 8:15	62	289
8:15 a 8:30	59	347
8:30 a 8:45	74	421
8:45 a 9:00	67	488
9:00 a 9:15	70	558
9:15 a 9:30	61	619
9:30 a 9:45	64	683
9:45 a 10:00	59	741
10:00 a 10:15	67	808
10:15 a 10:30	74	883
10:30 a 10:45	76	959
10:45 a 11:00	60	1018
11:00 a 11:15	70	1089
11:15 a 11:30	70	1159
11:30 a 11:45	67	1226
11:45 a 12:00	60	1286
12:00 a 12:15	69	1355
12:15 a 12:30	62	1417
12:30 a 12:45	69	1485
12:45 a 13:00	64	1550
13:00 a 13:15	67	1617
13:15 a 13:30	75	1692
13:30 a 13:45	68	1760
13:45 a 14:00	70	1830
14:00 a 14:15	51	1881
14:15 a 14:30	61	1942
14:30 a 14:45	69	2011
14:45 a 15:00	71	2081
15:00 a 15:15	65	2146
15:15 a 15:30	66	2212
15:30 a 15:45	63	2275
15:45 a 16:00	71	2346
16:00 a 16:15	71	2417
16:15 a 16:30	67	2484
16:30 a 16:45	67	2551
16:45 a 17:00	71	2621
17:00 a 17:15	54	2675
17:15 a 17:30	65	2741
17:30 a 17:45	68	2808
17:45 a 18:00	67	2875
18:00 a 18:15	64	2939
18:15 a 18:30	58	2997
18:30 a 18:45	68	3065
18:45 a 19:00	57	3122
19:00 a 19:15	68	3190
19:15 a 19:30	62	3252
19:30 a 19:45	62	3313
19:45 a 20:00	51	3364

Figura 9

Flujos vehiculares de la Av. Ferrocarril en dirección Oeste a Este



Interpretación:

La tabla y la ilustración muestran los flujos vehiculares promedios en la Av. Ferrocarril, de Juliaca, de oeste a este, entre las 7:00 y las 20:00 hrs, durante períodos de 7 días. En dicho período, se registraron 3364 vehículos en la avenida, incluyendo camiones ligeros y pesados. Se identificaron tres horas pico: de 18:00 a 19:00, de 12:30 a 13:30 y de 7:30 a 8:30.

Estos hallazgos demuestran que la Avenida Ferrocarril presenta patrones de tráfico notables de oeste a este, concentrando una gran demanda vehicular en ciertos momentos del día. La identificación de las horas pico permite determinar los momentos en que la infraestructura vial se encuentra bajo mayor presión, lo que puede generar atascos, tiempos de viaje más prolongados y mayor número de conflictos vehiculares.

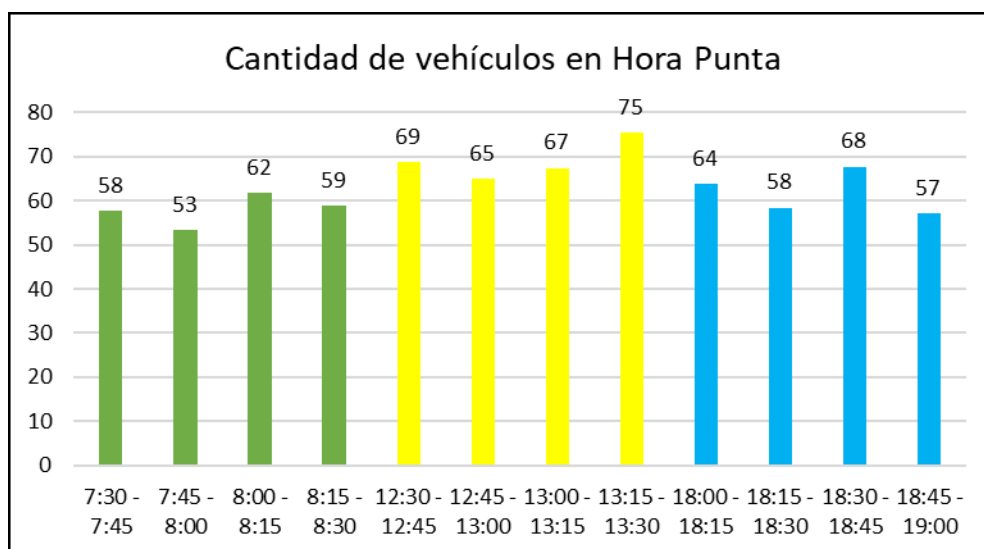
Tabla 9

Flujos vehiculares hora punta de la Av. Ferrocarril en dirección Oeste a Este

Horas	Cantidades de vehículos en Horas Puntas
7:30 a 7:45	58
7:45 a 8:00	53
8:00 a 8:15	62
8:15 a 8:30	59
12:30 a 12:45	69
12:45 a 13:00	65
13:00 a 13:15	67
13:15 a 13:30	75
18:00 a 18:15	64
18:15 a 18:30	58
18:30 a 18:45	68
18:45 a 19:00	57

Figura 10

Flujos vehiculares hora punta de la Av. Ferrocarril en dirección Oeste a Este



Interpretación:

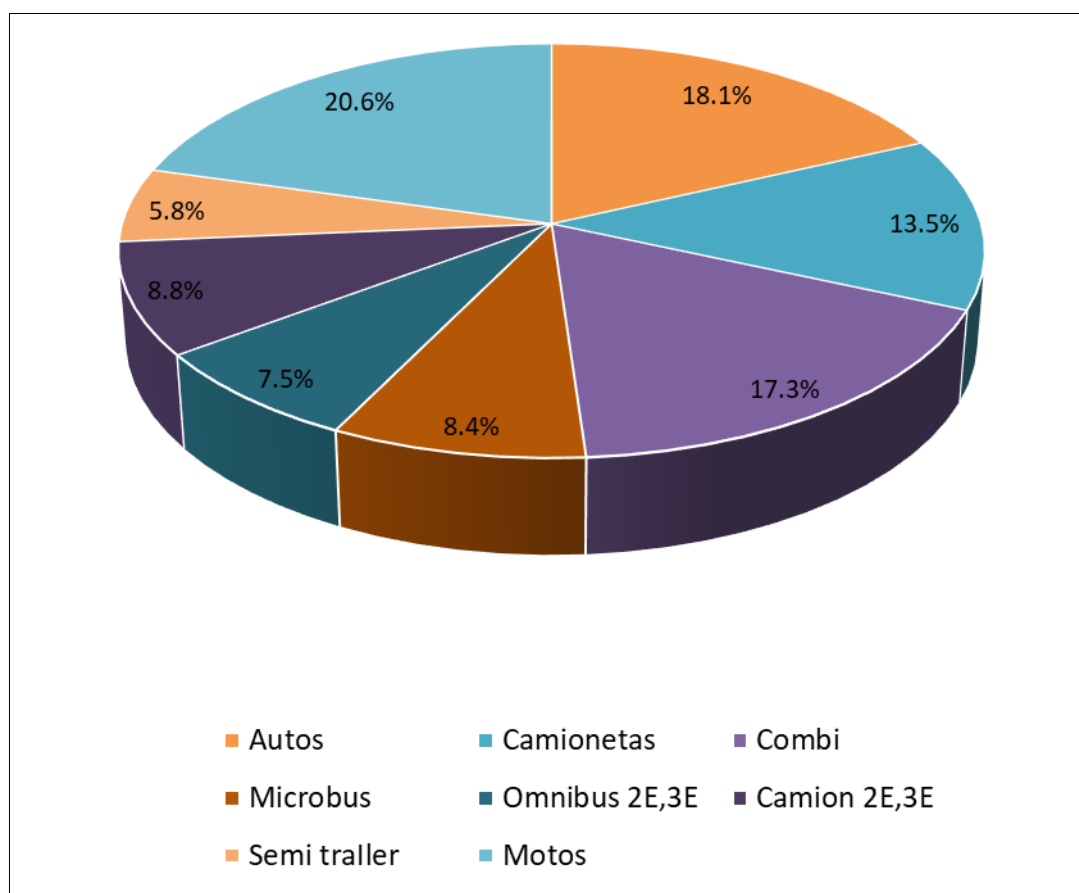
Con un promedio de 277 automóviles por horas, la tablas y los gráficos muestran los flujos de tráfico máximos en la Av. Ferrocarril de oeste a este entre las 12:30 y las 13:30.

4.1.2. Niveles de servicio

El trabajo se realizó de acuerdo con el mayor flujo vehicular de las intersecciones (hora pico) para determinarse los niveles de servicios: entre las 12:30 y las 13:30, Av. Circunvalación Oeste y Av. Ferrocarril.

Figura 11

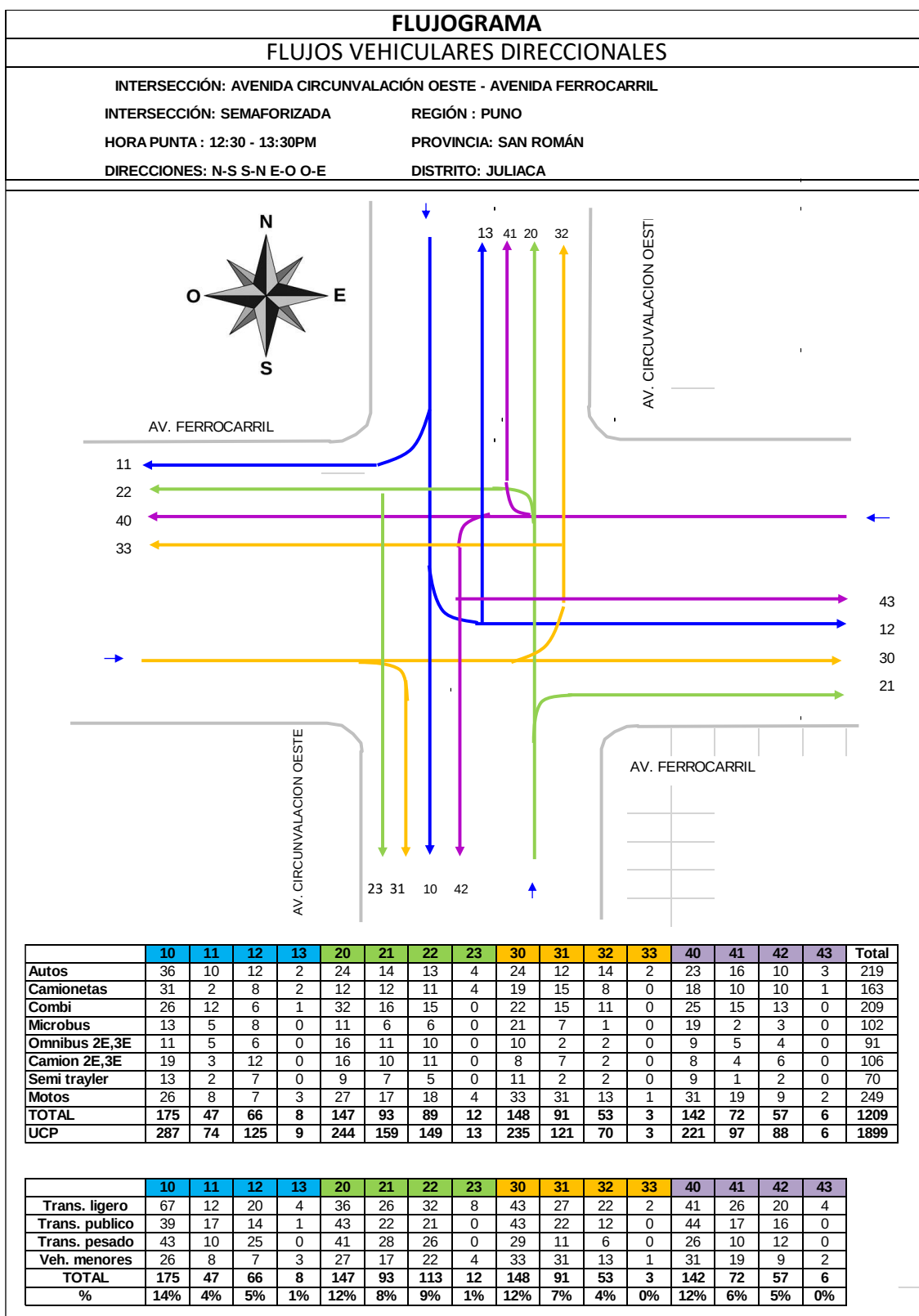
Composiciones vehiculares en hora punta en la intersección de estudio



Los automóviles (18,1%), las furgonetas (13,5%), los vehículos mixtos rurales (17,3%), los minibuses (8,4%), los autobuses (7,5%), los camiones (8,8%), los semirremolques (5,8%) y los motociclistas (20,6%) se encuentran entre los vehículos que circulan por la carretera de circunvalación oeste con Railway Avenue cada hora.

Figura 12

Flujogramas de horas puntas av. Circunvalación Oeste con av. Ferrocarril



La figura expone el diagrama de flujo de las intersecciones de la Av. Circunvalación Oeste con la Av. Ferrocarril durante las horas pico, que comienzan a las 12:30 y terminan a las 13:30.

Se usó el método del histograma base para determinarse el nivel de servicio a la normativa del Highway Capacity Manual – HCM (2010).

Flujos de saturaciones

$$S = \sum_{i=1}^n MI / N$$

Donde:

S: Flujos de saturaciones en vehículos por hora de tiempos verdes

MI: N° medios de vehículos por intervalos

N: Números de vehículos equivalentes por horas

n: relaciones tiempos verdes efectivos y ciclos

Capacidad

$$CAP = S * \frac{Get}{c} \text{ vehiculo/hora}$$

Donde:

Get: Tiempos de verdes efectivos en segundos

C: Tiempos de ciclos en segundos

CAP: Capacidades (en verdes)

q: Flujos de saturaciones

x: Grados de saturaciones

NS: Niveles de servicios

Tabla 10*Niveles de servicios – métodos histogramas*

NIVEL DE SERVICIO	
NS	Rangos de valores (x)
A	<0,6
B	0.61 a 0.70
C	0.71 a 0.80
D	0.81 a 0.90
E	0.91 a 1.00
F	>1

Nota. Highway Capacity Manual (2010)

4.1.2.1. Nivel de servicio Avenida Circunvalación Oeste - Norte a Sur

Ciclos de semáforos

Tiempos de ciclos: 86 seg

Verdes: 40 seg

Amarillos: 3 seg

Tabla 11*Conteos acumulados de vehículos Av. Circunvalación Oeste - Norte a Sur*

Tiempo (s)	1°	2°	3°	4°	5°	Medias	N° vehículos p/i
0 a 5	2	1	2	3	1	1.8	1.8
5 a 10	4	3	3	4	3	3.4	1.6
10 a 15	6	5	6	6	5	5.6	2.2
15 a 20	7	7	8	8	6	7.2	1.6
20 a 25	9	8	9	9	8	8.6	1.4
25 a 30	11	11	12	10	12	11.2	2.6
30 a 35	13	14	16	15	15	14.6	3.4
35 a 40	18	17	19	19	17	18.0	3.4

La tabla muestra los números promedios acumulados de automóviles (considerando 5 registros) que pasan por períodos determinados (40 seg para la luz verde y 3 seg para la luz amarilla, lo que suma un total de 86 seg), lo que produce flujos de saturaciones de $s=3,4$.

Tabla 12

Niveles de Servicios Av. Circunvalación Oeste - Norte a Sur

Sentidos	S (veh/htv)	Get (seg)	C seg	Z Get/ C	CAP veh/h	q (veh/h)	X (v/cap)	Niveles de Servicios
N-S	1159.40	40	86	0.4	463.76	494	1.06	F

Según el Manual de Capacidad de Carreteras (2010), esta ruta tiene una calificación de Niveles de Servicios "F", lo que indica que la ruta de circunvalación oeste-norte a sur presenta un flujo vehicular lento y condiciones de tráfico congestionadas. La tabla muestra un valor de grado de saturación "x" de 1,06. Se observan retrasos significantes para los conductores, y los flujos de tráfico está utilizando la ruta al máximo de su capacidad, incluso superándola. Además, tal categoría expone altas relaciones flujos-capacidades (F/C).

4.1.2.2. Nivel de servicio Avenida Circunvalación Oeste - Sur a Norte

Ciclos de semáforos

Tiempos de ciclos: 86 seg

Verdes: 40 seg

Amarillos: 3 seg

Tabla 13*Conteos acumulados de vehículos Av. Circunvalación Oeste - Sur a Norte*

Tiempo (s)	1º	2º	3º	4º	5º	Medias	Nº vehículos p/i
0 a 5	1	2	2	2	2	1.8	1.8
5 a 10	3	3	4	5	4	3.8	2.0
10 a 15	5	5	6	7	6	5.8	2.0
15 a 20	8	6	8	8	7	7.4	1.6
20 a 25	9	8	10	10	8	9.0	1.6
25 a 30	12	11	12	11	11	11.4	2.4
30 a 35	14	12	14	13	14	13.4	2.0
35 a 40	16	15	16	16	17	16.0	2.6

La tabla muestra los números promedios acumulados de coches (considerando 5 registros) que pasan por períodos determinados (40 seg para la luz verde y 3 segs para la luz amarilla, lo que suma un total de 86 seg), lo que da como resultado flujos de saturaciones de $s=2,6$.

Tabla 14*Niveles de Servicio Av. Circunvalación Oeste - Sur a Norte*

Sentidos	S (veh/htv)	Get (seg)	C seg	Z Get/ C	CAP veh/h	q (veh/h)	X (v/cap)	Niveles de Servicios
S-N	886.60	40	86	0.4	354.64	429	1.21	F

Según el Manual de Capacidad de Carreteras (2010), esta ruta tiene una calificación de Niveles de Servicios "F", lo que indica que la ruta Oeste-Sur a Anillo Norte presenta un flujo vehicular lento y condiciones de tráfico congestionadas. La tabla muestra un valor de grado de saturación "x" de 1.21. Se observan retrasos significantes para los conductores, y los flujos de tráfico está utilizando la ruta al máximo de su capacidad, incluso superándola. Además, tal categoría expone altas relaciones flujos-capacidades (F/C).

4.1.2.3. Nivel de servicio Avenida Ferrocarril – Este a Oeste

Ciclos de semáforos

Tiempos del ciclo: 86 seg

Verdes: 40 seg

Amarillos: 3 seg

Tabla 15

Conteos acumulados de vehículos Av. Ferrocarril dirección - Este a Oeste

Tiempo (s)	1°	2°	3°	4°	5°	Medias	N° vehículos p/i
0 a 5	1	2	1	2	2	1.6	1.6
5 a 10	3	3	3	4	3	3.2	1.6
10 a 15	6	5	6	6	5	5.6	2.4
15 a 20	8	7	8	8	6	7.4	1.8
20 a 25	10	8	9	9	8	8.8	1.4
25 a 30	11	11	12	10	12	11.2	2.4
30 a 35	14	15	14	16	14	14.6	3.4
35 a 40	19	19	18	20	18	18.8	4.2

La tabla muestra los números promedios acumulados de vehículos (considerando 5 registros) que pasan por períodos determinados (40 seg para luz verde y 3 seg para luz amarilla, para un ciclo total de 86 seg), lo que produce flujos de saturaciones de $s=4,2$.

Tabla 16

Niveles de Servicios Av. Ferrocarril dirección - Este a Oeste

Sentidos	S (veh/htv)	Get (seg)	C seg	Z Get/ C	CAP veh/h	q (veh/h)	X (v/cap)	Niveles de Servicios
E-O	1432.20	40	86	0.4	572.88	565	0.99	E

Según el Manual de Capacidad de Carreteras (2010), esta vía tiene una categoría de Niveles de Servicios "E", lo que indica que la Avenida Ferrocarril en dirección este-oeste expone congestiones severas con velocidades muy bajas y tiempos de viajes significativamente más largos, así como flujos de tráfico intermitentes y/o discontinuos. La tabla muestra un valor de grado de saturación "x" de 0,99.

4.1.2.4. Nivel de servicio Avenida Ferrocarril - Oeste a Este

Ciclos de semáforos

Tiempos de ciclos: 86 seg

Verdes: 40 seg

Amarillos: 3 seg

Tabla 17

Conteos acumulados de vehículos Av. Ferrocarril dirección - Oeste a Este

Tiempo (s)	1º	2º	3º	4º	5º	Medias	Nº vehículos p/i
0 a 5	1	2	2	2	1	1.6	1.6
5 a 10	3	3	3	5	3	3.4	1.8
10 a 15	6	5	6	6	5	5.6	2.2
15 a 20	8	7	8	8	6	7.4	1.8
20 a 25	10	8	10	9	9	9.2	1.8
25 a 30	11	11	12	10	12	11.2	2.0
30 a 35	13	14	16	15	15	14.6	3.4
35 a 40	17	17	19	18	18	17.8	3.2

La tabla muestra los números promedios acumulados de automóviles (considerando 5 registros) que pasan durante períodos determinados (40 seg para la luz verde y 3 seg para la luz amarilla, lo que suma un total de 86 seg), lo que produce flujos de saturaciones de $s=3,2$.

Tabla 18*Niveles de Servicios Av. Ferrocarril dirección - Oeste a Este*

Sentidos	S (veh/htv)	Get (seg)	C seg	Z Get/ C	CAP veh/h	q (veh/h)	X (v/cap)	Niveles de Servicios
O-E	1091.20	40	86	0.4	436.48	412	0.94	E

Según el Manual de Capacidad de Carreteras (2010), esta vía tiene una categoría de Niveles de Servicios "E", lo cual señala que la Av. Ferroviaria, en dirección este-oeste, expone congestiones severas, velocidades muy bajas, tiempos de viajes significativamente más largos y flujos de tráfico intermitentes o discontinuos. La tabla muestra un valor de grado de saturación "x" de 0,94.

4.2 Proceso de la prueba de hipótesis

En concordancia al planteamiento de las hipótesis específicas:

HE1. El flujo vehicular de la Av. Circunvalación Oeste de Juliaca, San Román, Puno – 2025 supera los 5000 vehículos diarios.

La teoría actual es incorrecta porque, según los conteos vehiculares en la Av. Circunvalación Oeste, hubo 3.606 vehículos circulando de norte a sur y 3.852 vehículos circulando de sur a norte durante siete días. Estas cifras corresponden al horario comprendido entre las 7:00 a. m. y las 8:00 p. m. La hipótesis no se valida, ya que estos volúmenes son inferiores al requisito de 5.000 vehículos diarios.

HE2. Los flujos vehiculares de la Av. Ferrocarril de Juliaca, San Román, Puno – 2025 supera los 5000 vehículos diarios.

Los resultados del conteo vehicular mostraron que, durante siete días, 3566 automóviles se desplazaron de este a oeste y 3364 de oeste a este entre las 7:00 a. m. y las 8:00 p. m., refutando la teoría planteada. Dicha teoría carece de fundamento, ya que estas cifras también son inferiores al criterio diario de 5000 automóviles.

HE3. El nivel de servicio en las intersecciones urbanas de la Av. Circunvalación Oeste con Av. Ferrocarril de Juliaca, San Román, Puno – 2025 – 2025 es de tipo F.

Dado que ninguna de las carreteras evaluadas —Western Ring Road y Railroad Avenue— superó los 5000 vehículos diarios, la suposición actual es incorrecta. El conteo vehicular, realizado durante un período de siete días entre las 7:00 y las 20:00, arrojó lecturas de 3606, 3852, 3566 y 3364 vehículos diarios, cifras inferiores al umbral sugerido.

La teoría actual también es incorrecta porque, acorde el Manual de Capacidad de Carreteras (2010), Railroad Avenue presenta un nivel de servicio E en ambos sentidos, lo que indica condiciones de tráfico extremadamente congestionadas, pero no hasta el punto de colapso total, mientras que Western Ring Road presenta niveles de servicios F en ambos sentidos. Por lo tanto, no todas las rutas estudiadas tienen un nivel F, como se sugirió inicialmente.

4.3. Discusión de resultados

Con patrones de tráfico caracterizados por un gran flujo de vehículos ligeros y pequeños, los datos obtenidos en el cruce examinado muestran claramente un problema de congestión de tráfico, particularmente durante las horas pico. Estos hallazgos coinciden con lo expuesto por Cabrera (2023), quien analizó intersecciones en Cusco y concluyó que el aumento sostenido del parque automotor conlleva a una

saturación vial, afectando negativamente el nivel de servicio. De manera similar, Goicochea (2019) reportó una deficiente condición operativa en la intersección semaforizada de Cajamarca, también bajo la metodología HCM 2010, alcanzando un nivel de servicios E. Ambos estudios respaldan los niveles E y F encontrados en tu investigación.

Asimismo, el patrón horario de mayor afluencia registrado (12:30 a 13:30 h) se relaciona con lo encontrado por Nina (2017) y Soto (2019) en Juliaca, quienes identificaron periodos críticos de tránsito en rangos similares, destacando la necesidad de reorganización de ciclos semafóricos y restricciones a mototaxis. Esto apoya la observación de tu estudio sobre la alta participación de vehículos menores como un factor determinante del flujo.

Los resultados del aforo en la Av. Circunvalación Oeste (3606 a 3852 veh/día) y la Av. Ferrocarril (3364 a 3566 veh/día) reflejan un comportamiento consistente con los antecedentes de Ashhad et al. (2020) y Linares y Mori (2021), quienes encontraron que avenidas principales superan la capacidad prevista originalmente, generando puntos críticos de congestión. En el caso de Guayaquil, Ashhad señala que la distribución del ciclo semafórico y la presencia de autobuses fueron clave en el colapso del tránsito, situación comparable a los flujos observados en tu estudio, en el que también se identificó una significativa participación de combis y vehículos rurales.

Por otro lado, investigaciones como las de Solórzano-Villegas et al. (2023) muestran flujos vehiculares con velocidades bajas (14-32 km/h) y niveles de servicios tipo D, lo cual permite evidenciar que el deterioro progresivo de la infraestructura y el crecimiento del parque vehicular son factores comunes en diversas regiones urbanas de Latinoamérica. Esto refuerza la gravedad del nivel F detectado en tu análisis para Circunvalación Oeste.

Las determinaciones de los niveles de servicios F para Circunvalación Oeste y E para Ferrocarril se alinea con lo encontrado por Miramontes et al. (2019) y Vera et al. (2021), quienes subrayan la necesidad de intervenciones inmediatas en intersecciones urbanas saturadas. En especial, Vera registró una demora media de 33 seg/veh y grado de servicio C, muy cercano al D, advirtiendo sobre el deterioro progresivo de la operatividad vial si no se ejecutan mejoras.

Además, Molleapaza (2019) y Nina (2017) plantean que la restricción del acceso de mototaxis puede elevar considerablemente el nivel de servicio en zonas de Juliaca, lo que también es congruente con tu conclusión sobre el impacto de este tipo de vehículos en la variabilidad del flujo.

Finalmente, la utilización del HCM 2010 como metodología estándar para estimar el grado de saturación permite una comparación válida entre tu estudio y los antecedentes citados. Investigaciones como las de Goicochea (2019), Cabrera (2023) y Galarraga & Depiante (2019) validan la pertinencia del enfoque metodológico y evidencian que los niveles de servicios E y F son frecuentes en intersecciones urbanas con diseños desactualizados o flujos no controlados eficientemente.

CONCLUSIONES

PRIMERA. Se realizó el análisis vial en la intersección urbana de la Av. Circunvalación Oeste de Juliaca, San Román, Puno - 2025, identificando los flujos vehiculares y los niveles de servicio, los aforos vehiculares se realizaron desde el lunes 03/03/2025 hasta el domingo 09/03/2025 (7 días). Se recolectó datos que permitió la identificación de la cantidad y tipos de vehículos que transitan en la intersección con la Av. Ferrocarril y la aplicación del método del Highway Capacity Manual (2010) para el cálculo del nivel de servicio, este análisis permitió diagnosticar el grado de saturación y establecer las condiciones actuales de operación del sistema vial urbano evaluado.

SEGUNDA. Se ha determinado los flujos vehiculares en la Av. Circunvalación Oeste mediante un aforo realizado durante 7 días, en el horario comprendido entre las 7:00 y las 20:00 horas, usando un formato adaptado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). En dirección Norte a Sur se registró un promedio de 3606 vehículos por día, y en dirección Sur a Norte, un promedio de 3852 vehículos por día. El mayor flujo horario se presentó entre las 12:30 y 13:30 horas, alcanzando un pico de 296 vehículos por hora en sentido Norte a Sur y 341 vehículos por hora en sentido Sur a Norte.

TERCERA. Se ha determinado los flujos vehiculares en la Av. Ferrocarril mediante un aforo realizado durante 7 días, en el horario comprendido entre las 7:00 y las 20:00 horas, utilizando un formato adaptado del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC). En dirección Este a Oeste se obtuvo un promedio de 3566 vehículos por día, y en dirección Oeste a Este un promedio de 3364 vehículos por día. Las horas de mayor afluencia fue entre las 12:30 y 13:30 horas, con picos de 295



vehículos por hora en el sentido Este a Oeste y 277 vehículos por hora en el sentido Oeste a Este.

CUARTA. Se evaluó el nivel de servicio en la intersección vial de la Av. Circunvalación Oeste con la Av. Ferrocarril, utilizando el método del Highway Capacity Manual (2010), a través del cálculo del grado de saturación en hora punta. Los valores de "x" fueron de 1.06 y 1.21 para Circunvalación Oeste, indicando nivel de servicio F, y de 0.99 y 0.94 para Ferrocarril, correspondiente al nivel de servicio E. Estos resultados evidencian un funcionamiento deficiente de la intersección, con alta congestión vehicular. Además, se identificó una alta participación de vehículos livianos y menores, como motos (20.6%), autos (18.1%), y combis – rurales (17.3%), lo que influye en la variabilidad del flujo vehicular.

RECOMENDACIONES

PRIMERA. Para futuros investigadores se recomienda realizar el análisis vial considerando evaluaciones en distintos horarios del día y/o que no sean las horas pico del día, con el propósito de identificar de manera precisa las variaciones del flujo vehicular en las intersecciones urbanas de exploración, en el distrito de Juliaca, esto permitirá que los resultados del estudio representen adecuadamente la dinámica real del tránsito y sirvan como base para las tomas de decisiones técnicas fundamentadas.

SEGUNDA. Para futuros investigadores se recomienda capacitar adecuadamente al personal encargado del aforo vehicular, anticipando posibles imprevistos durante la toma de datos. Esta preparación permitirá mejorar la precisión y confiabilidad de los registros de tránsito en las vías evaluadas.

TERCERA. Para futuros investigadores se recomienda establecer con claridad, antes del levantamiento de datos, qué tipos de vehículos serán considerados en el conteo, tomando como referencia los lineamientos del MTC, ya que no todas las categorías vehiculares están presentes en el entorno urbano específico de la ciudad de Juliaca.

CUARTA. Para futuros investigadores se recomienda e investigaciones que aborden el análisis del flujo vehicular, se recomienda incorporar herramientas digitales o software especializados en simulación o gestión del tráfico, lo cual permitirá contrastar y validar los resultados obtenidos mediante métodos manuales o tradicionales.

QUINTA. Para futuros investigadores se sugiere realizarse los aforos vehiculares durante las 24 horas, a fin de contar con informaciones completas y representativas del comportamiento del tránsito, ya que el flujo vehicular no es constante y presenta variaciones significativas entre periodos diurnos y nocturnos.



SEXTA. Para futuros investigadores se recomienda realizar el estudio de análisis vial en distintos momentos del año, especialmente durante periodos de festividades, vacaciones, etapa escolar, meses determinados, etc., debido a que estos eventos influyen directamente en la demanda de viajes y en la intensidad del tránsito vehicular. Durante las festividades se incrementan los desplazamientos por motivos recreativos, turísticos y comerciales; mientras que en épocas de vacaciones se produce una reducción o redistribución del flujo vehicular, particularmente en horarios asociados a actividades educativas, o durante el periodo escolar se registra un aumento del tránsito en horas punta, generado por los desplazamientos hacia y desde los centros educativos.

SÉPTIMA. Para futuros investigadores se recomienda realizar análisis vial y de flujo vehicular en otras ciudades del departamento de Puno, donde el tránsito también es alto y elevado, asimismo realizar estudios de tránsito en lugares pocos estudiados de la región.

OCTAVA. Para futuros investigadores se recomienda realizar los aforos vehiculares durante un periodo mínimo de 30 días consecutivos, o a lo largo de un mes completo, con la finalidad de obtener información más estable y representativa del comportamiento del tránsito.



REFERENCIAS

- Acuña, S. S. M. (2023). *Optimización del flujo vehicular y mejora del servicio peatonal en la intersección vial de Jirón Vilcabamba y Jirón Machupicchu en la ciudad de Quillabamba*.
<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/24834>
- Arias Villanueva, L. V. (2020). Análisis de las características geométricas de la vía Puno Laraqueri que inciden en accidentes de tránsito en relación a las características geométricas de la normatividad vigente. *Tesis*, 1–168.
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza_Mamani_Joel_Neftali.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Avila, B. H. L. (2015). Introduccion a La Metodologia De La Investigacion. *CEUR Workshop Proceedings*, 1542(9), 33–36.
- Ballena, D. R. P. M. (2019). *Ingeniería de transito y diseño vial urbano - Intersecciones*.
<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/101522/Pérez%3BLópez%3BCa macho - CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIO.pdf?sequence=1>
- Borja, S. M. (2012). *Metodología de la Investigación Científica para Ingenieros*.
<https://es.slideshare.net/manborja/metodologia-de-inv-cientifica-para-ing-civil>
- Cabrera, A. K. L. (2023). *Análisis del nivel de servicio vehicular en las vías de la Av. Manco Capac y Huayruropata del distrito de Wanchaq, provincia del Cusco, 2021*. 1–10. <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/5550>
- Castro, M. J. J., Gómez, M. L. K., & Camargo, C. E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, 27(75), 140–174.



<https://doi.org/10.14483/22487638.19171>

Condori, M. A. J., & Lipa, F. J. C. (2021). *Optimización del flujo vehicular en la Intersección Vial de la Avenida Bolognesi con la Avenida Basadre y Forero, ciudad de Tacna*. <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/550>

Díaz, S. L. (2011). *La observación*. https://www.psicologia.unam.mx/documentos/pdf/publicaciones/La_observacion_Lidia_Diaz_Sanjuan_Texto_Apoyo_Didactico_Metodo_Clinico_3_Sem.pdf

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

Flores, C. R., & Gamarra, T. Y. A. A. (2023). *Análisis y rediseño vial de la intersección entre la avenida Nicolás Ayllón y la calle La Minería, distrito de Santa Anita*. <https://tesis.pucp.edu.pe/items/4e061759-1af9-4afb-85ef-a42350960bd6/full>

Galarraga, J., & Depiante, V. (2011). *Capacidad en intersecciones no semaforizadas de tres ramas*. 1, 1114–1125. <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2011-1/617-capacidad-en-intersecciones-no-semaforizadas-de-tres-ramas/file>

Goicochea, C. E. P. (2019). *Análisis del nivel de servicio y capacidad vehicular en la intersección semaforizada de la avenida Vía de Evitamiento Norte y el jirón Manuel Seoane, aplicando la metodología del HCM 2010 - Cajamarca*. <https://repositorio.unc.edu.pe/handle/20.500.14074/3053>

Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta Ed., Issue 2). Editorial McGraw Hill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>



- Hernández, S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigacion* (Sexta Ed.). Editorial McGraw Hill. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2. Hernandez, Fernandez y Baptista-metodología Investigacion Cientifica 6ta ed.pdf>
- Linares, F. R. C., & Mori, M. R. A. (2021). *Análisis de la capacidad vial y optimización del flujo vehicular, de la Av. Abelardo Quiñones, Iquitos. 2021.* <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2106>
- Medina, D. C. I. (2004). *Metodología de la investigación para estudiantes de contabilidad.* 1–37. www.uprb.edu/profesor/dgonzalez/contabilidad/encuentro.
- 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
- Miramontes, G. E., Vidaña, B. J. O., & Rodríguez, E. A. (2019). Análisis y Evaluación de Intersecciones Urbanas. *Culcyt: Cultura Científica y Tecnológica*, 12(56), 51–60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7129024&info=resumen&idioma=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7129024>
- Molleapaza, A. C. E. (2019). *Análisis y diseño vial de los Jirones San Román y Mariano Núñez Butrón de la Ciudad de Juliaca.* <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/12eb79c3-f6a4-497f-942a-8a9158a888b9>



Mozo, S. J. (2012). Análisis del Nivel de Servicio y Capacidad de Segmento Básicos de Autopistas, Segmentos Trenzados y Rampas de acuerdo al Manual de Capacidad de Carreteras HCM2000 aplicando Mathcad. In *Análisis de capacidad y nivel de servicio de segmentos básicos de autopistas, segmentos trenzados y rampas de acuerdo al Manual de Capacidad de Carreteras HCM2000 aplicando MathCad*.
https://repositorio.unam.mx/contenidos/analisis-de-nivel-de-servicio-y-capacidad-de-segmentos-basicos-de-autopistas-segmentos-trenzados-y-rampas-de-acuerdo-a-3541577?c=y167o7&d=false&q=*&i=10&v=1&t=search_1&as=0

Muguira, A. (2022). ¿Qué es la investigación descriptiva? <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva/#:~:text=Entonces%2C la investigación descriptiva se,parte del estudio está influenciada.>

Nina, H. A. (2017). *Optimización del tráfico vehicular en las principales intersecciones del Jr. Mariano Núñez Butrón del centro de la ciudad de Juliaca*.
<https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/948>

Renting, F. (2023). *Intersección*. <https://rentingfinders.com/glosario/interseccion/>

Sánchez, C. H., Reyes, R. C., & Mejía, S. K. (2018). *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística* (Primera Ed). Universidad Ricardo Palma. <https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Solórzano-Villegas, L. E., Rosado-Cuadros, M. A., & Moreno-Ponce, L. A. (2023). *Análisis de Niveles de Servicio en calle 5 de Junio desde el bypass hasta calle*



Juan León Mera, ciudadela Parrales y Guales. 8(5), 1058–1071.

<https://doi.org/10.23857/pc.v8i5>

Soto, D. (2019). *Análisis Y Planificación Vial Del Tránsito Vehicular En El Cercado De La Ciudad De Juliaca*. 1–118.

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

Thomson, I., & Bull, A. (2004). La congestión del tránsito urbano: causas y consecuencias económicas y sociales. In *Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI*.
<https://doi.org/10.3989/arbor.2000.i653.1000>

Torres, V. G., González, G. J. A., Arroyo, O. J. A., & Hernández, G. S. (2018). Estimación De Niveles De Servicio Y Velocidades De Operación En Segmentos De Carreteras De Dos Carriles Y Carriles Múltiples Aplicación Del Highway Capacity Manual. *Instituto Mexicano Del Transporte*, No. 525, 1–58.
<https://imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt525.pdf>

Transportation Research Board. (2010). *Highway Capacity Manual*.
<https://www.jpautoceste.ba/wp-content/uploads/2022/05/Highway-Capacity-Manual-2010-PDFDrive-.pdf>

Ventura, M. A. J. (2018). Evaluación de la vía Puno Juliaca aplicando el sistema de información geográfica para la detección de zonas de accidentes de tránsito. *Tesis*, 1–168.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/3998?show=full>

Vera, J., Loor, J., Ortiz-Hernández, E., & Delgado, D. (2021). Análisis del nivel de servicio en la intersección de las avenidas Manabí y América, Portoviejo,



Ecuador.

Riemat,

6.

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Riemat/article/view/4287/4109>

Vialsign. (2023). *Estudios viales*. <https://vialsign.com/soluciones-integrales/estudios-viales-integrales-e-ingenieria-de-gestion-de-transito/>

Zarzo, C. R. M., & Robles, M. J. C. (2022). *Análisis y rediseño de una intersección vial de alto tránsito desde el enfoque de la movilidad sostenible. Caso: intersección vial de las avenidas Brasil - San Felipe- Gral. Manuel Vivanco, Lima- Peru.* <https://tesis.pucp.edu.pe/items/04927af3-b33e-4560-adbb-6da1b0c37651>



ANEXOS



Anexo 01. Matriz de consistencia

PREGUNTAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
PREGUNTA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	V. DE ESTUDIO 1: Análisis vial		
PG. ¿Cómo realizar el análisis vial en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?	OG. Realizar el análisis vial en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.	El análisis vial en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025 indica un excedente de su capacidad vial.	Dimensiones	Indicadores	Unidad / Índices
			Flujo vehicular	- Índice promedio diario - Índice promedio diario acumulado	Veh/dia
			Nivel de servicio	Categoría de nivel de servicio	- A - B - C - D - E - F
PREGUNTAS ESPECÍFICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	V. DE ESTUDIO 2: intersección urbana		
PE1. ¿Cuál es el flujo vehicular de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?	OE1. Determinar el flujo vehicular de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.	HE1. El flujo vehicular de la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025 supera los 5000 vehículos diarios.	Dimensiones	Indicadores	Unidad / Índices
PE2. ¿Cuál es el flujo vehicular de la Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?	OE2. Determinar el flujo vehicular de la Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.	HE2. El flujo vehicular de la Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025 supera los 5000 vehículos diarios.	Condiciones geométricas	- Ancho de calzada - Numero de carriles - Otros elementos (Bermas, separadores)	m.
PE3. ¿Cuál es el nivel de servicio en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste con Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025?	OE3. Determinar el nivel de servicio en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste con Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025.	HE3. El nivel de servicio en la intersección urbana de la Avenida Circunvalación Oeste con Avenida Ferrocarril en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025 es de tipo F.	Tipo de intersección	- Semaforizada - No semaforizada	



MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA
ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN Cuantitativo MÉTODO DE INVESTIGACIÓN Científico TIPO DE INVESTIGACIÓN Aplicado NIVEL DE INVESTIGACIÓN Descriptivo Variable 1: Análisis vial Variable 2: intersección urbana DISEÑO DE INVESTIGACIÓN No experimental	Población Según Borja (2012), desde la perspectiva de la ingeniería, se conoce como población o Universo al grupo de elementos o individuos que serán objeto de análisis. En esta investigación como población de estudio es toda la Avenida Circunvalación Oeste en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025. Muestra Por lo tanto, la muestra será una intersección urbana en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, Región Puno - 2025	TÉCNICAS Acorde con Ñaupas et al. (2018), constituyen un conjunto de normas y procedimientos diseñados para regular un proceso concreto y alcanzar un propósito concreto. Las técnicas a emplear serán: - Observación - Análisis documental INSTRUMENTOS Según Ñaupas et al. (2018), son los instrumentos conceptuales o materiales que permiten recolectar datos, de acuerdo a cuestionamientos e ítems que requieren interrogantes del investigador. Asumen diversas maneras conforme a las técnicas que les proporcionan fundamento. Los instrumentos a emplear serán: - Observación directa	DISEÑO DE CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS DISEÑO NO ESTADÍSTICO La formulación de hipótesis se llevará a cabo planteando la hipótesis nula (H_0) y alterna (H_1) respectivamente. Según la normativa, los procedimientos a implementar a) determinar la hipótesis. b) seleccione el tipo de diferencia. La hipótesis a contrastar sería que 2 parámetros pueden ser contrastados sean idénticos, diferentes, o que uno sea superior a otro o al contrario (Montero, 2007).



Anexo 02. Aforo vehicular

Registro del flujo vehicular día 1 en dirección N-S (Fecha: Lunes 03/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	9	2	2	0	0	2	2	0	9	4	2	0	7	2	4	0	2	3	1	0	5	2	3	0	3	0	0	0	9	4	3	1	81
7:15 - 7:30	5	4	4	0	7	2	2	0	8	6	2	1	3	2	2	0	2	3	1	0	5	2	4	0	3	0	0	0	3	2	4	0	77
7:30 - 7:45	9	2	3	0	7	0	2	0	8	4	2	0	0	2	3	0	2	2	2	0	5	2	2	0	5	0	1	0	9	2	2	1	76
7:45 - 8:00	5	3	2	0	5	2	2	0	9	4	2	1	5	0	2	0	0	2	0	0	5	2	3	0	3	1	1	0	3	2	0	1	63
8:00 - 8:15	7	2	3	0	0	0	0	0	9	4	2	1	5	2	4	0	3	2	2	0	5	0	0	0	5	1	0	0	5	2	2	0	65
8:15 - 8:30	7	2	3	0	3	2	3	0	8	6	2	0	3	2	2	0	3	2	1	0	3	0	2	0	5	0	1	0	3	4	2	0	68
8:30 - 8:45	7	3	2	0	5	2	2	0	11	6	2	0	7	2	4	0	3	2	1	0	7	0	2	0	9	1	0	0	3	4	2	0	87
8:45 - 9:00	7	2	3	1	3	0	2	0	10	6	2	0	7	2	2	0	0	0	2	0	5	0	2	0	3	0	1	0	3	2	2	1	67
9:00 - 9:15	9	2	2	0	3	2	2	0	10	6	2	0	5	2	2	0	3	0	2	0	7	2	3	0	7	0	1	0	3	2	3	0	79
9:15 - 9:30	7	2	2	1	7	0	0	0	9	4	2	0	7	0	0	0	0	4	0	0	7	0	3	0	5	0	1	0	9	2	2	0	73
9:30 - 9:45	7	2	3	1	7	0	4	0	9	4	2	1	3	2	2	0	2	2	2	0	3	2	2	0	3	0	0	0	5	4	2	0	74
9:45 - 10:00	7	4	3	0	5	0	2	0	8	4	2	1	5	0	2	0	0	2	2	0	7	0	2	0	3	1	0	0	3	3	2	1	69
10:00 - 10:15	5	4	4	0	9	2	2	0	9	4	2	1	0	2	0	0	0	3	1	0	9	2	4	0	7	1	1	0	5	3	2	1	82
10:15 - 10:30	5	2	3	0	7	2	2	0	8	6	2	0	3	0	3	0	0	2	2	0	5	2	2	0	5	1	0	0	0	3	4	0	69
10:30 - 10:45	5	2	2	1	3	0	2	0	11	6	2	1	9	0	3	0	2	2	0	0	5	2	3	0	5	0	0	0	7	2	4	0	79
10:45 - 11:00	7	3	3	1	5	0	4	0	9	6	2	0	3	2	2	0	3	4	1	0	3	2	2	0	9	1	1	0	3	2	3	0	80
11:00 - 11:15	7	2	4	1	3	0	2	0	10	4	2	0	5	0	2	0	2	2	2	0	3	2	0	0	3	1	1	0	7	2	2	1	69
11:15 - 11:30	7	3	2	1	9	0	3	0	11	4	2	1	0	2	3	0	0	3	0	0	3	0	2	0	3	0	1	0	3	3	0	0	65
11:30 - 11:45	7	2	3	1	9	0	0	0	9	4	2	1	0	2	0	0	3	3	2	0	9	2	3	0	5	1	1	0	7	2	2	0	79
11:45 - 12:00	5	3	3	1	3	2	2	0	9	4	2	0	3	2	4	0	3	0	1	0	3	0	2	0	3	0	1	0	7	2	2	0	66
12:00 - 12:15	7	3	3	1	5	2	2	0	8	4	2	1	9	0	3	0	0	2	0	0	7	0	2	0	5	0	0	0	3	3	2	0	74
12:15 - 12:30	7	3	4	0	5	0	2	0	9	6	2	1	7	2	2	0	3	2	2	0	7	2	2	0	7	1	1	0	3	2	2	0	83
12:30 - 12:45	5	4	3	0	3	0	3	0	9	4	2	0	9	2	3	0	3	3	0	0	0	2	4	0	3	0	1	0	3	2	2	0	69
12:45 - 13:00	9	3	4	1	9	0	3	0	8	4	2	1	7	2	3	0	2	2	2	0	5	0	4	0	5	1	1	0	3	3	2	0	85
13:00 - 13:15	9	2	2	0	9	0	2	0	10	6	3	1	0	2	2	0	3	2	1	0	7	2	3	0	3	1	1	0	7	3	2	1	83
13:15 - 13:30	7	2	4	1	7	2	2	0	9	4	2	1	5	2	2	0	0	2	2	0	3	0	2	0	5	0	0	0	7	2	2	0	75
13:30 - 13:45	7	3	3	1	0	0	3	0	10	4	2	0	5	0	3	0	2	2	2	0	5	0	2	0	9	1	0	0	7	3	2	1	77
13:45 - 14:00	5	4	3	1	3	2	2	0	9	4	2	0	7	0	0	0	3	3	2	0	3	0	2	0	3	1	0	0	0	2	3	0	64
14:00 - 14:15	5	2	3	1	9	0	2	0	9	6	2	0	3	0	2	0	2	2	1	0	3	2	2	0	3	0	1	0	3	3	2	1	68
14:15 - 14:30	9	2	3	1	5	2	2	0	9	4	2	0	7	2	3	0	0	0	0	0	7	2	0	0	3	0	0	0	7	2	2	1	77
14:30 - 14:45	7	3	4	1	9	0	4	0	11	4	2	0	5	2	3	0	0	0	0	0	7	0	4	0	5	0	0	0	7	2	3	0	83
14:45 - 15:00	5	2	3	1	3	2	4	0	9	4	2	0	3	2	0	0	3	2	1	0	7	2	0	0	3	0	1	0	3	2	2	1	66
15:00 - 15:15	7	2	3	1	5	2	4	0	9	4	2	0	3	2	4	0	2	2	2	0	7	2	2	0	3	1	0	0	9	2	2	0	82
15:15 - 15:30	9	4	2	0	3	0	4	0	10	4	2	0	3	2	2	0	3	0	1	0	5	2	2	0	7	1	0	0	0	4	3	1	74
15:30 - 15:45	9	4	2	1	7	2	2	0	9	6	2	0	3	2	2	0	0	0	0	0	3	0	2	0	7	1	1	0	5	3	2	1	75
15:45 - 16:00	7	4	2	0	0	2	4	0	10	4	2	1	9	0	4	0	0	3	0	0	7	0	4	0	7	0	0	0	5	3	4	1	83
16:00 - 16:15	5	4	4	1	9	2	3	0	9	4	2	1	5	0	2	0	0	2	0	0	5	2	2	0	9	1	0	0	0	2	3	1	78
16:15 - 16:30	7	3	3	0	3	2	4	0	9	6	2	1	7	2	2	0	3	2	2	0	3	0	3	0	5	1	1	0	3	4	3	1	81
16:30 - 16:45	5	2	3	0	9	0	0	0	10	4	2	1	7	2	2	0	3	2	1	0	5	0	3	0	0	1	0	0	5	4	2	1	74
16:45 - 17:00	7	2	2	0	3	0	2	0	9	6	2	1	3	2	3	0	3	2	2	0	5	0	2	0	5	0	0	0	3	3	2	1	70
17:00 - 17:15	7	4	3	1	7	2	4	0	9	4	2	0	3	2	2	0	0	2	2	0	9	0	2	0	3	0	1	0	3	4	2	0	77
17:15 - 17:30	5	4	3	1	3	0	2	0	10	4	2	1	3	0	2	0	3	3	0	0	7	2	3	0	0	1	0	0	5	3	2	1	70
17:30 - 17:45	5	2	3	0	3	0	3	0	9	4	2	0	7	2	2	0	2	3	0	0	3	2	3	0	3	1	1	0	3	2	2	0	66
17:45 - 18:00	7	2	4	1	0	0	2	0	9	6	2	0	3	0	2	0	2	2	2	0	7	0	4	0	9	1	1	0	3	3	2	1	74
18:00 - 18:15	3	2	3	0	5	0	2	0	8	6	2	0	7	2	2	0	3	2	2	0	3	2	2	0	3	0	0	0	3	4	2	0	68
18:15 - 18:30	7	2	2	1	5	0	2	0	9	6	2	1	7	2	2	0	0	2	2	0	5	2	2	0	3	0	1	0	3	2	2	0	71
18:30 - 18:45	5	2	3	0	5	2	2	0	8	4	2	1	5	2	2	0	0	3	2	0	9	2	0	0	0	1	0	0	3	2	3	1	69
18:45 - 19:00	5	2	3	1	7	2	2	0	8</																								



Registro del flujo vehicular día 2 en dirección N-S (Fecha: Martes 04/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	6	4	3	1	4	0	1	1	5	2	1	1	3	1	3	0	7	0	0	0	5	1	2	0	2	0	0	0	6	4	2	1	66
7:15 - 7:30	10	1	5	0	4	0	1	0	6	3	1	0	1	1	2	0	7	0	1	0	5	1	4	0	0	0	0	0	7	2	4	0	66
7:30 - 7:45	7	3	5	0	7	1	1	0	5	2	1	0	0	1	2	0	0	1	4	0	5	0	0	0	3	0	1	0	6	1	1	0	57
7:45 - 8:00	6	2	3	1	5	1	2	0	5	2	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	5	1	2	0	0	0	4	0	6	1	0	0	51
8:00 - 8:15	8	5	4	1	7	1	0	1	7	2	1	1	2	1	3	0	5	1	1	0	5	0	0	0	3	0	2	0	7	2	2	1	73
8:15 - 8:30	7	5	4	0	6	0	2	1	5	3	1	1	0	1	0	0	3	1	4	0	1	0	2	0	3	0	2	0	8	4	0	1	65
8:30 - 8:45	8	3	3	1	7	1	0	1	7	3	1	1	3	1	3	0	3	1	2	0	7	1	0	0	2	0	2	0	6	4	2	1	74
8:45 - 9:00	7	2	2	1	5	1	1	1	7	3	1	1	3	0	0	0	0	1	2	0	5	0	0	0	2	0	2	0	9	2	1	0	59
9:00 - 9:15	9	5	2	0	7	0	0	1	7	3	1	1	2	1	1	0	0	1	2	0	7	1	2	0	4	0	1	0	9	2	2	1	72
9:15 - 9:30	6	5	1	0	8	1	0	1	5	2	1	0	3	1	0	0	9	0	2	0	7	1	2	0	3	0	2	0	7	2	1	1	71
9:30 - 9:45	5	1	3	0	5	1	4	0	5	2	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	2	0	9	4	0	1	51
9:45 - 10:00	6	1	4	0	8	1	1	0	8	2	1	0	2	1	0	0	5	1	2	0	7	1	1	0	0	0	0	0	7	2	0	1	62
10:00 - 10:15	8	2	3	1	9	1	2	1	5	2	1	0	0	1	0	0	7	1	0	0	6	0	4	0	4	0	0	0	7	2	1	1	69
10:15 - 10:30	7	1	3	0	4	0	2	0	5	3	1	1	1	0	2	0	3	0	2	0	5	1	2	0	3	0	2	0	9	2	4	0	63
10:30 - 10:45	5	3	2	1	9	0	1	1	7	3	1	0	4	0	2	0	5	1	4	0	5	1	2	0	3	0	0	0	6	1	4	1	72
10:45 - 11:00	9	1	1	1	4	0	4	0	6	3	1	1	1	0	2	0	8	0	2	0	3	0	2	0	5	0	1	0	6	1	2	1	65
11:00 - 11:15	5	3	2	0	6	1	2	1	7	2	1	1	2	0	1	0	5	1	1	0	3	1	0	0	2	0	0	0	6	2	0	1	56
11:15 - 11:30	9	3	2	0	9	1	2	0	7	2	1	0	0	1	2	0	7	1	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	9	2	0	0	63
11:30 - 11:45	6	2	3	0	7	1	0	0	6	2	1	1	0	1	0	0	7	0	1	0	10	0	2	0	3	0	1	0	8	2	1	1	66
11:45 - 12:00	9	4	1	0	4	0	1	0	6	2	1	1	1	0	3	0	0	1	2	0	2	1	2	0	0	0	2	0	9	2	0	0	54
12:00 - 12:15	7	5	2	1	9	1	2	1	5	2	1	0	4	1	2	0	0	1	0	0	7	1	1	0	3	0	0	0	7	2	1	1	67
12:15 - 12:30	7	5	1	0	7	0	2	1	5	3	1	1	3	1	1	0	3	0	4	0	7	0	1	0	4	0	1	0	6	1	0	0	65
12:30 - 12:45	7	3	4	1	6	1	2	1	5	2	1	0	4	1	2	0	7	1	2	0	0	1	4	0	2	0	2	0	8	1	1	1	70
12:45 - 13:00	10	3	3	1	4	1	2	0	5	2	1	0	3	1	2	0	0	1	0	0	5	1	4	0	3	0	2	0	9	2	0	1	66
13:00 - 13:15	6	2	1	1	4	1	1	1	7	3	2	0	0	0	1	0	3	1	2	0	7	0	2	0	2	0	1	0	9	2	2	1	62
13:15 - 13:30	6	5	1	1	4	0	0	1	6	2	1	1	2	0	0	0	5	1	2	0	3	0	1	0	3	0	2	0	9	1	2	1	60
13:30 - 13:45	8	4	4	0	6	1	2	0	7	2	1	0	2	0	2	0	3	1	0	0	5	1	0	0	1	0	2	0	9	2	1	1	65
13:45 - 14:00	8	3	2	0	6	1	1	1	5	2	1	0	3	1	0	0	7	0	1	0	3	1	0	0	0	0	4	0	8	2	2	0	62
14:00 - 14:15	7	5	3	0	9	0	2	1	6	3	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	2	0	1	51
14:15 - 14:30	7	1	5	0	9	0	1	1	5	2	1	1	3	1	2	0	0	0	1	0	7	1	0	0	2	0	0	0	6	1	2	1	60
14:30 - 14:45	7	1	1	1	8	1	4	1	7	2	1	0	2	1	2	0	0	1	0	0	4	0	4	0	3	0	2	0	7	1	2	0	63
14:45 - 15:00	6	2	5	1	9	0	4	1	6	2	1	0	0	1	0	0	5	1	0	0	7	0	0	0	2	0	2	0	9	2	2	1	69
15:00 - 15:15	6	4	2	1	7	0	4	0	6	2	1	0	1	1	3	0	3	0	1	0	7	1	1	0	2	0	0	0	7	1	2	1	64
15:15 - 15:30	9	4	5	0	7	1	4	0	7	2	1	0	1	1	1	0	0	1	4	0	5	1	2	0	4	0	4	0	9	4	2	1	80
15:30 - 15:45	5	2	4	1	7	0	1	1	5	3	1	0	1	0	2	0	0	0	2	0	1	1	1	0	4	0	0	0	6	2	2	1	53
15:45 - 16:00	8	5	5	1	8	0	4	1	7	2	1	1	4	1	3	0	7	1	0	0	7	0	4	0	4	0	4	0	6	2	4	1	91
16:00 - 16:15	8	1	2	0	9	0	2	1	6	2	1	1	2	1	1	0	0	0	2	0	5	1	2	0	2	0	2	0	8	1	2	1	63
16:15 - 16:30	5	1	1	1	6	0	4	0	5	3	1	0	3	1	1	0	0	1	2	0	0	1	2	0	3	0	4	0	9	4	2	1	61
16:30 - 16:45	10	3	5	1	5	1	0	1	7	2	1	1	3	0	2	0	3	1	0	0	5	1	2	0	0	0	0	0	9	4	1	1	69
16:45 - 17:00	10	5	3	0	8	1	0	0	6	3	1	0	0	1	2	0	3	1	2	0	5	1	1	0	3	0	2	0	7	2	1	1	69
17:00 - 17:15	5	1	2	0	8	1	4	0	6	2	1	1	0	0	1	0	5	1	0	0	8	0	1	0	0	0	0	0	7	4	0	0	58
17:15 - 17:30	5	2	5	1	6	0	0	1	7	2	1	0	1	0	2	0	7	1	2	0	7	1	2	0	0	0	0	0	9	2	2	1	67
17:30 - 17:45	5	1	5	1	4	1	2	1	6	2	1	1	3	1	0	0	7	0	4	0	3	0	2	0	0	0	0	0	9	1	1	1	62
17:45 - 18:00	10	1	1	0	9	0	1	1	5	3	1	1	0	1	2	0	0	1	2	0	7	0	4	0	3	0	2	0	7	2	0	1	65
18:00 - 18:15	10	2	5	1	4	1	1	0	5	3	1	1	3	0	1	0	5	1	1	0	2	0	2	0	2	0	1	0	6	4	2	0	64
18:15 - 18:30	10	2	2	0	8	1	2	1	5	3	1	1	3	0	1	0	5	1	2	0	5	1	1	0	2	0	2	0	9	2	0	0	70
18:30 - 18:45	10	4	5	0	4	1	1	0	5	2	1	1	2	1	1	0	7	1	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	8	1	2	1	65
18:45 - 19:00	9	3	4	0	6	0	0	0	5	2																							



Registro del flujo vehicular día 3 en dirección N-S (Fecha: Miércoles 05/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	10	1	2	0	2	1	1	1	6	3	1	0	4	1	3	0	5	1	1	0	7	1	3	0	2	0	0	0	10	3	3	1	73
7:15 - 7:30	7	3	3	0	9	1	1	0	6	5	1	0	1	1	2	0	5	1	1	0	7	1	3	0	1	0	1	0	2	2	3	0	67
7:30 - 7:45	10	2	3	0	9	0	1	1	6	3	1	0	0	1	3	0	1	1	3	0	7	1	1	0	4	0	1	0	10	1	1	0	71
7:45 - 8:00	7	3	2	1	7	1	2	0	6	3	2	0	3	0	1	0	1	0	1	0	7	1	3	0	1	1	3	0	3	1	0	1	61
8:00 - 8:15	9	2	3	0	0	0	0	0	7	3	1	0	3	1	3	0	4	1	1	0	7	0	0	0	4	0	3	0	7	2	2	1	64
8:15 - 8:30	9	2	3	1	2	1	3	0	6	5	2	0	1	1	1	0	2	0	3	0	2	0	2	0	4	0	3	0	3	3	1	1	61
8:30 - 8:45	9	3	2	0	7	1	1	0	8	5	1	0	4	1	3	0	2	0	2	0	9	0	1	0	5	1	2	0	3	3	2	1	76
8:45 - 9:00	9	2	3	1	3	0	1	0	7	5	1	0	4	1	1	0	1	1	3	0	7	0	1	0	2	1	3	0	2	2	1	1	63
9:00 - 9:15	10	2	2	0	3	1	1	0	7	5	1	0	3	1	1	0	0	1	3	0	9	1	3	0	5	1	1	0	3	2	3	1	70
9:15 - 9:30	9	2	1	0	9	0	0	0	6	3	2	0	4	0	0	0	2	1	2	0	9	0	3	0	4	1	2	0	10	2	1	1	74
9:30 - 9:45	9	2	3	0	9	0	3	0	6	3	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	2	1	1	0	2	1	3	0	7	3	1	1	64
9:45 - 10:00	9	3	3	0	7	0	1	1	6	3	2	0	3	0	1	0	4	1	3	0	9	0	1	0	1	0	0	0	3	3	1	0	65
10:00 - 10:15	7	3	3	1	10	1	2	1	6	3	1	0	0	1	0	0	5	1	1	0	10	1	3	0	5	0	1	0	7	3	1	1	78
10:15 - 10:30	7	1	3	1	9	1	2	0	6	5	2	0	1	0	3	0	2	0	3	0	7	1	2	0	4	0	3	0	0	3	3	1	70
10:30 - 10:45	7	1	2	1	3	0	1	1	8	5	2	0	4	0	3	0	4	1	3	0	7	1	3	0	4	0	1	0	9	1	3	0	75
10:45 - 11:00	9	3	3	1	7	0	3	0	7	5	2	0	1	1	2	0	1	0	3	0	3	1	2	0	5	1	1	0	2	1	3	0	67
11:00 - 11:15	9	1	3	0	2	0	2	0	7	3	1	0	3	0	1	0	4	1	1	0	3	1	0	0	2	0	0	0	9	2	1	0	56
11:15 - 11:30	9	3	2	1	10	0	3	1	8	3	1	0	0	1	3	0	5	1	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	3	0	0	63
11:30 - 11:45	9	2	3	1	10	0	0	1	7	3	2	0	0	1	0	0	5	1	1	0	10	1	3	0	4	0	1	0	9	2	1	1	78
11:45 - 12:00	7	3	3	1	2	1	1	0	7	3	2	0	1	1	3	0	1	1	2	0	2	0	2	0	1	1	3	0	9	2	1	0	60
12:00 - 12:15	9	3	3	1	7	1	2	1	6	3	1	0	4	0	3	0	2	0	1	0	9	0	1	0	4	0	1	0	2	3	1	1	69
12:15 - 12:30	9	3	3	1	7	0	2	0	6	5	2	0	4	1	1	0	2	1	3	0	9	1	1	0	5	1	1	0	3	1	1	1	74
12:30 - 12:45	7	3	3	0	2	0	3	1	6	3	1	0	4	1	3	0	1	1	2	0	0	1	3	0	2	1	2	0	2	1	1	1	55
12:45 - 13:00	10	3	3	0	10	0	3	1	6	3	2	0	4	1	3	0	1	1	1	0	7	0	3	0	4	0	2	0	3	3	1	1	76
13:00 - 13:15	10	2	2	1	10	0	1	1	7	5	2	0	0	1	1	0	2	1	2	0	9	1	3	0	2	0	1	0	9	3	2	0	78
13:15 - 13:30	9	2	3	1	9	1	1	0	7	3	2	0	3	1	1	0	4	1	2	0	3	0	1	0	4	1	2	0	9	1	2	1	74
13:30 - 13:45	9	3	3	0	0	0	3	0	7	3	2	0	3	0	3	0	2	0	1	0	7	0	1	0	5	1	2	0	9	3	1	0	68
13:45 - 14:00	7	3	3	0	3	1	1	1	6	3	1	0	4	0	0	0	5	1	1	0	3	0	1	0	1	0	3	0	0	2	3	0	53
14:00 - 14:15	7	2	3	1	10	0	2	0	7	5	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	1	0	3	3	1	1	58
14:15 - 14:30	10	2	3	0	7	1	1	0	6	3	1	0	4	1	3	0	0	1	1	0	9	1	0	0	2	1	0	0	9	1	2	0	69
14:30 - 14:45	9	3	3	0	10	0	3	1	8	3	1	0	3	1	3	0	1	0	0	0	9	0	3	0	4	0	3	0	9	1	3	0	81
14:45 - 15:00	7	2	3	1	2	1	3	0	7	3	1	0	1	1	0	0	4	0	1	0	9	1	0	0	2	0	2	0	3	2	2	1	59
15:00 - 15:15	9	1	3	1	7	1	3	1	7	3	2	0	1	1	3	0	2	0	1	0	9	1	1	0	2	0	0	0	10	1	2	0	72
15:15 - 15:30	10	3	2	1	3	0	3	0	7	3	2	0	1	1	1	0	0	0	3	0	7	1	2	0	5	0	3	0	0	3	3	1	65
15:30 - 15:45	10	3	2	1	9	1	1	1	6	5	1	0	1	1	2	0	0	0	3	0	2	0	1	0	5	0	0	0	7	3	2	0	67
15:45 - 16:00	9	3	2	1	0	1	3	0	7	3	1	0	4	0	3	0	5	1	0	0	9	0	3	0	5	0	3	0	7	3	3	1	77
16:00 - 16:15	7	3	3	1	10	1	3	0	7	3	2	0	3	0	1	0	1	0	3	0	7	1	2	0	5	0	3	0	0	1	3	0	70
16:15 - 16:30	9	3	3	1	2	1	3	1	6	5	1	0	4	1	1	0	1	1	3	0	2	0	3	0	4	1	3	0	3	3	3	0	68
16:30 - 16:45	7	2	3	1	10	0	0	1	7	3	1	0	4	1	2	0	2	1	0	0	7	0	3	0	0	0	1	0	7	3	1	1	68
16:45 - 17:00	9	1	2	0	2	0	1	0	7	5	1	0	1	1	3	0	2	0	2	0	7	0	1	0	4	1	3	0	3	3	1	0	60
17:00 - 17:15	9	3	3	0	9	1	3	0	7	3	1	0	1	1	1	0	4	1	0	0	10	0	1	0	1	1	1	0	2	3	1	0	67
17:15 - 17:30	7	3	3	1	3	0	1	0	7	3	2	0	1	0	2	0	1	0	2	0	9	1	3	0	0	0	0	0	7	3	2	0	61
17:30 - 17:45	7	1	3	0	3	0	3	0	7	3	1	0	4	1	1	0	5	1	3	0	3	1	3	0	1	1	1	0	2	1	1	1	58
17:45 - 18:00	9	2	3	1	0	0	1	0	6	5	1	0	1	0	2	0	1	0	2	0	9	0	3	0	5	0	3	0	3	3	1	0	61
18:00 - 18:15	3	1	3	1	7	0	1	1	6	5	1	0	4	1	1	0	4	0	1	0	2	1	2	0	2	0	1	0	2	3	2	0	55
18:15 - 18:30	9	1	1	0	7	0	2	1	6	5	2	0	4	1	1	0	4	0	2	0	7	1	1	0	2	0	2	0	2	2	1	0	64
18:30 - 18:45	7	1	3	1	7	1	1	1	6	3	1	0	3	1	1	0	2	0	1	0	10	1	0	0	0	0	1	0	3	1	3	1	60
18:45 - 19:00	7	1	3	0	9	1	1	0	6</																								



Registro del flujo vehicular día 4 en dirección N-S (Fecha: Jueves 06/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	10	2	2	1	2	1	2	1	6	3	1	1	4	1	3	0	5	1	1	0	7	1	3	0	3	0	0	0	10	3	3	1	78
7:15 - 7:30	7	3	3	0	9	1	2	1	5	5	1	1	2	1	2	0	5	0	2	0	7	1	3	0	1	0	1	0	2	2	3	1	71
7:30 - 7:45	10	2	3	1	9	0	2	1	5	3	1	0	0	1	3	0	1	1	3	0	7	1	1	0	4	0	2	0	10	2	2	1	76
7:45 - 8:00	7	3	2	1	7	1	2	1	6	3	2	1	3	0	2	0	1	1	1	0	7	1	3	0	1	0	3	0	5	2	0	1	67
8:00 - 8:15	9	2	3	1	0	0	0	1	6	3	1	1	3	2	3	0	4	0	2	0	7	0	0	0	4	0	3	0	7	2	2	0	66
8:15 - 8:30	9	2	3	1	2	1	3	0	5	5	2	0	1	2	1	0	3	1	3	0	2	0	2	0	4	0	3	0	5	3	1	0	64
8:30 - 8:45	9	3	2	1	7	1	1	0	7	5	1	1	4	2	3	0	3	1	2	0	9	0	1	0	5	0	2	0	5	3	2	1	81
8:45 - 9:00	9	2	3	1	5	0	2	0	7	5	1	1	4	1	1	0	0	0	3	0	7	0	1	0	3	0	3	0	2	2	2	1	66
9:00 - 9:15	10	2	2	1	5	1	1	1	7	5	1	1	3	2	2	0	0	1	3	0	9	1	3	0	5	0	2	0	5	2	3	0	78
9:15 - 9:30	9	2	1	0	9	0	0	1	6	3	2	1	4	0	0	0	6	1	2	0	9	0	3	0	4	0	2	0	10	2	2	1	80
9:30 - 9:45	9	2	3	1	9	0	3	1	6	3	1	1	1	2	2	0	1	1	2	0	2	1	1	0	3	0	3	0	7	3	1	0	69
9:45 - 10:00	9	3	3	0	7	0	2	0	5	3	2	1	3	0	1	0	4	0	3	0	9	0	2	0	1	0	0	0	5	3	1	1	68
10:00 - 10:15	7	3	3	0	10	1	2	1	6	3	1	1	0	1	0	0	5	0	1	0	10	1	3	0	5	0	1	0	7	3	2	1	78
10:15 - 10:30	7	2	3	1	9	1	2	1	5	5	2	0	2	0	3	0	3	1	3	0	7	1	2	0	4	0	3	0	0	3	3	1	74
10:30 - 10:45	7	2	2	1	5	0	2	1	7	5	2	0	4	0	3	0	4	1	3	0	7	1	3	0	4	0	1	0	9	2	3	1	80
10:45 - 11:00	9	3	3	0	7	0	3	1	6	5	2	1	2	2	2	0	6	0	3	0	5	1	2	0	5	0	2	0	2	2	3	1	78
11:00 - 11:15	9	2	3	1	2	0	2	1	7	3	1	1	3	0	2	0	4	0	2	0	5	1	0	0	3	0	0	0	9	2	1	1	65
11:15 - 11:30	9	3	2	0	10	0	3	0	7	3	1	1	0	1	3	0	5	1	2	0	2	0	2	0	3	0	1	0	2	3	0	0	64
11:30 - 11:45	9	2	3	0	10	0	0	1	6	3	2	0	0	1	0	0	5	0	2	0	10	1	3	0	4	0	2	0	9	2	2	1	78
11:45 - 12:00	7	3	3	1	2	1	2	0	6	3	2	0	2	2	3	0	0	1	2	0	2	0	2	0	1	0	3	0	9	2	1	1	61
12:00 - 12:15	9	3	3	1	7	1	2	1	5	3	1	0	4	0	3	0	1	1	1	0	9	0	2	0	4	0	1	0	2	3	2	0	69
12:15 - 12:30	9	3	3	1	7	0	2	0	6	5	2	1	4	1	2	0	3	1	3	0	9	1	2	0	5	0	2	0	5	2	1	1	81
12:30 - 12:45	7	3	3	0	2	0	3	0	6	3	1	1	4	1	3	0	5	0	2	0	0	1	3	0	3	0	2	0	2	2	2	0	59
12:45 - 13:00	10	3	3	0	10	0	3	1	5	3	2	1	4	1	3	0	1	1	1	0	7	0	3	0	4	0	2	0	5	3	1	1	78
13:00 - 13:15	10	2	2	0	10	0	2	1	7	5	2	1	0	1	2	0	3	1	2	0	9	1	3	0	3	0	2	0	9	3	2	0	83
13:15 - 13:30	9	2	3	1	9	1	1	0	6	3	2	1	3	1	1	0	4	1	2	0	5	0	2	0	4	0	2	0	9	2	2	1	77
13:30 - 13:45	9	3	3	1	0	0	3	1	7	3	2	1	3	0	3	0	3	0	1	0	7	0	1	0	5	0	2	0	9	3	2	0	72
13:45 - 14:00	7	3	3	1	5	1	2	1	6	3	1	1	4	0	0	0	5	1	2	0	5	0	1	0	1	0	3	0	0	2	3	1	62
14:00 - 14:15	7	2	3	0	10	0	2	1	6	5	1	1	1	0	2	0	1	0	1	0	2	1	1	0	1	0	1	0	5	3	1	1	59
14:15 - 14:30	10	2	3	0	7	1	2	1	6	3	1	1	4	1	3	0	0	1	2	0	9	1	0	0	3	0	0	0	9	2	2	1	75
14:30 - 14:45	9	3	3	0	10	0	3	0	7	3	1	1	3	2	3	0	0	1	0	0	9	0	3	0	4	0	3	0	9	2	3	1	83
14:45 - 15:00	7	2	3	0	2	1	3	1	6	3	1	1	1	1	0	0	4	1	1	0	9	1	0	0	3	0	2	0	5	2	2	1	63
15:00 - 15:15	9	2	3	1	7	1	3	1	6	3	2	0	2	1	3	0	3	0	2	0	9	1	2	0	3	0	0	0	10	2	2	0	78
15:15 - 15:30	10	3	2	1	5	0	3	1	7	3	2	0	2	1	2	0	0	1	3	0	7	1	2	0	5	0	3	0	0	3	3	1	71
15:30 - 15:45	10	3	2	1	9	1	2	1	6	5	1	1	2	2	2	0	0	1	3	0	2	0	2	0	5	0	0	0	7	3	2	1	74
15:45 - 16:00	9	3	2	1	0	1	3	1	7	3	1	1	4	0	3	0	5	1	0	0	9	0	3	0	5	0	3	0	7	3	3	1	79
16:00 - 16:15	7	3	3	1	10	1	3	1	6	3	2	1	3	0	2	0	1	0	3	0	7	1	2	0	5	0	3	0	0	2	3	1	74
16:15 - 16:30	9	3	3	1	2	1	3	1	6	5	1	1	4	1	2	0	1	1	3	0	2	0	3	0	4	0	3	0	5	3	3	1	72
16:30 - 16:45	7	2	3	1	10	0	0	1	7	3	1	1	4	1	2	0	3	1	0	0	7	0	3	0	0	0	1	0	7	3	2	0	70
16:45 - 17:00	9	2	2	1	2	0	1	1	6	5	1	1	1	1	3	0	3	1	2	0	7	0	2	0	4	0	3	0	5	3	2	1	69
17:00 - 17:15	9	3	3	1	9	1	3	1	6	3	1	1	1	1	2	0	4	0	0	0	10	0	2	0	1	0	1	0	2	3	1	0	69
17:15 - 17:30	7	3	3	1	5	0	1	0	7	3	2	1	2	0	2	0	5	1	2	0	9	1	3	0	0	0	0	0	7	3	2	1	71
17:30 - 17:45	7	2	3	0	5	0	3	0	6	3	1	1	4	1	1	0	5	1	3	0	5	1	3	0	1	0	1	0	2	2	2	1	64
17:45 - 18:00	9	2	3	1	0	0	2	0	6	5	1	0	1	0	2	0	1	1	2	0	9	0	3	0	5	0	3	0	5	3	1	0	65
18:00 - 18:15	5	1	3	0	7	0	2	1	5	5	1	1	4	1	2	0	4	0	2	0	2	1	2	0	3	0	2	0	2	3	2	1	62
18:15 - 18:30	9	2	2	1	7	0	2	1	6	5	2	0	4	1	2	0	4	1	2	0	7	1	2	0	3	0	2	0	2	2	1	1	72
18:30 - 18:45	7	2	3	0	7	1	2	0	5	3	1	1	3	1	2	0	5	0	1	0	10	1	0	0	0	0	1	0	5	2	3	1	67
18:45 - 19:00	7	2	3	0	9	1	1	0	5																								



Registro del flujo vehicular día 5 en dirección N-S (Fecha: Viernes 07/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																		
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total	
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	(15 min)	
7:00 - 7:15	12	2	2	0	2	1	2	0	5	3	1	0	4	1	4	0	0	1	0	0	7	1	3	0	3	1	0	0	12	4	3	0	74	
7:15 - 7:30	7	4	4	0	10	1	2	0	4	3	1	0	2	1	2	0	2	0	0	0	7	1	4	0	1	1	1	0	2	2	4	0	66	
7:30 - 7:45	12	2	3	0	10	0	2	0	4	3	1	0	0	1	3	0	1	0	1	0	7	1	1	0	4	1	2	0	12	2	2	0	75	
7:45 - 8:00	7	3	2	0	7	1	2	0	5	3	1	0	3	0	2	0	0	1	1	0	7	1	3	0	1	0	4	0	5	2	0	0	61	
8:00 - 8:15	10	2	3	0	0	0	0	0	5	3	1	0	3	2	4	0	1	1	1	0	7	0	0	0	4	1	3	0	7	2	2	0	62	
8:15 - 8:30	10	2	3	0	2	1	3	0	4	3	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	2	0	2	0	4	0	3	0	5	4	1	0	55	
8:30 - 8:45	10	3	2	0	7	1	1	0	6	3	1	0	4	2	4	0	1	0	1	0	10	0	1	0	6	1	2	0	5	4	2	1	78	
8:45 - 9:00	10	2	3	0	5	0	2	0	5	3	1	0	4	1	1	0	2	1	1	0	7	0	1	0	3	1	3	0	2	2	2	0	62	
9:00 - 9:15	12	2	2	0	5	1	1	0	5	3	1	0	3	2	2	0	0	1	1	0	10	1	3	0	5	1	2	0	5	2	3	1	74	
9:15 - 9:30	10	2	1	0	10	0	0	0	5	3	1	0	4	0	0	0	1	1	1	0	10	0	3	0	4	1	2	0	12	2	2	0	75	
9:30 - 9:45	10	2	3	0	10	0	4	0	5	3	1	0	1	2	2	0	0	0	1	0	2	1	1	0	3	0	3	0	7	4	1	0	66	
9:45 - 10:00	10	4	3	0	7	0	2	0	4	3	1	0	3	0	1	0	2	0	1	0	10	0	2	0	1	0	0	0	5	3	1	0	63	
10:00 - 10:15	7	4	4	0	12	1	2	0	5	3	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	12	1	4	0	5	1	1	0	7	3	2	0	78	
10:15 - 10:30	7	2	3	0	10	1	2	0	4	3	1	0	2	0	3	0	0	1	1	0	7	1	2	0	4	1	3	0	0	3	4	1	66	
10:30 - 10:45	7	2	2	0	5	0	2	0	6	3	1	0	5	0	3	0	0	1	1	0	7	1	3	0	4	1	1	0	10	2	4	1	72	
10:45 - 11:00	10	3	3	0	7	0	4	0	5	3	1	0	2	2	2	0	0	1	0	0	5	1	2	0	6	0	2	0	2	2	3	1	67	
11:00 - 11:15	10	2	4	0	2	0	2	0	5	3	1	0	3	0	2	0	0	0	0	0	5	1	0	0	3	1	0	0	10	2	1	0	57	
11:15 - 11:30	10	3	2	0	12	0	3	0	6	3	1	0	0	1	3	0	0	1	0	0	2	0	2	0	3	1	1	0	2	3	0	1	60	
11:30 - 11:45	10	2	3	0	12	0	0	0	5	3	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	12	1	3	0	4	1	2	0	10	2	2	1	77	
11:45 - 12:00	7	3	3	0	2	1	2	0	5	3	1	0	2	2	4	0	1	0	1	0	2	0	2	0	1	1	3	0	10	2	1	1	60	
12:00 - 12:15	10	3	3	0	7	1	2	0	4	3	1	0	5	0	3	0	2	0	1	0	10	0	2	0	4	1	1	0	2	3	2	1	71	
12:15 - 12:30	10	3	4	0	7	0	2	0	5	3	1	0	4	1	2	0	2	1	0	0	10	1	2	0	5	0	2	0	5	2	1	1	74	
12:30 - 12:45	7	4	3	0	2	0	3	0	5	3	1	0	5	1	3	0	1	1	0	0	0	1	4	0	3	1	2	0	2	2	2	1	57	
12:45 - 13:00	12	3	4	0	12	0	3	0	4	3	1	0	4	1	3	0	0	1	1	0	7	0	4	0	4	0	2	0	5	3	1	1	79	
13:00 - 13:15	12	2	2	0	12	0	2	0	5	3	2	0	0	1	2	0	2	0	1	0	10	1	3	0	3	0	2	0	10	3	2	1	81	
13:15 - 13:30	10	2	4	0	10	1	1	0	5	3	1	0	3	1	1	0	0	1	1	0	5	0	2	0	4	0	2	0	10	2	2	1	72	
13:30 - 13:45	10	3	3	0	0	0	3	0	5	3	1	0	3	0	3	0	0	1	1	0	7	0	1	0	6	0	2	0	10	3	2	0	67	
13:45 - 14:00	7	4	3	0	5	1	2	0	5	3	1	0	4	0	0	0	2	1	1	0	5	0	1	0	1	0	4	0	0	2	3	1	56	
14:00 - 14:15	7	2	3	0	12	0	2	0	5	3	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0	2	1	1	0	1	1	1	0	5	3	1	0	56	
14:15 - 14:30	12	2	3	0	7	1	2	0	5	3	1	0	4	1	3	0	1	1	1	0	10	1	0	0	3	1	0	0	10	2	2	1	77	
14:30 - 14:45	10	3	4	0	12	0	4	0	6	3	1	0	3	2	3	0	1	1	1	0	10	0	4	0	4	1	3	0	10	2	3	1	92	
14:45 - 15:00	7	2	3	0	2	1	4	0	5	3	1	0	1	1	0	0	2	1	1	0	10	1	0	0	3	1	2	0	5	2	2	1	61	
15:00 - 15:15	10	2	3	0	7	1	4	0	5	3	1	0	2	1	4	0	2	1	0	0	10	1	2	0	3	0	0	0	12	2	2	1	79	
15:15 - 15:30	12	4	2	0	5	0	4	0	5	3	1	0	2	1	2	0	0	0	1	0	7	1	2	0	5	1	4	0	0	4	3	1	70	
15:30 - 15:45	12	4	2	0	10	1	2	0	5	3	1	0	2	2	2	0	0	1	1	0	2	0	2	0	5	1	0	0	7	3	2	0	70	
15:45 - 16:00	10	4	2	0	0	1	4	0	5	3	1	0	5	0	4	0	0	0	1	0	10	0	4	0	5	1	4	0	7	3	4	0	78	
16:00 - 16:15	7	4	4	0	12	1	3	0	5	3	1	0	3	0	2	0	1	1	1	0	7	1	2	0	6	1	3	0	0	2	3	1	74	
16:15 - 16:30	10	3	3	0	2	1	4	0	5	3	1	0	4	1	2	0	1	1	1	0	2	0	3	0	4	0	4	0	5	4	3	1	68	
16:30 - 16:45	7	2	3	0	12	0	0	0	5	3	1	0	4	1	2	0	0	0	1	0	7	0	3	0	0	0	1	1	0	7	4	2	1	67
16:45 - 17:00	10	2	2	0	2	0	1	0	5	3	1	0	1	1	3	0	0	1	1	0	7	0	2	0	4	0	3	0	5	3	2	0	59	
17:00 - 17:15	10	4	3	0	10	1	4	0	5	3	1	0	1	1	2	0	2	0	1	0	12	0	2	0	1	0	1	0	2	4	1	1	72	
17:15 - 17:30	7	4	3	0	5	0	1	0	5	3	1	0	2	0	2	0	0	1	1	0	10	1	3	0	0	1	0	0	7	3	2	0	62	
17:30 - 17:45	7	2	3	0	5	0	3	0	5	3	1	0	4	1	1	0	0	0	1	0	5	1	3	0	1	1	1	0	2	2	2	1	55	
17:45 - 18:00	10	2	4	0	0	0	2	0	5	3	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	10	0	4	0	6	1	3	0	5	3	1	1	65	
18:00 - 18:15	5	1	3	0	7	0	2	0	4	3	1	0	4	1	2	0	1	1	1	0	2	1	2	0	3	0	2	0	2	4	2	0	54	
18:15 - 18:30	10	2	2	0	7	0	2	0	5	3	1	0	4	1	2	0	0	0	1	0	7	1	2	0	3	1	2	0	2	2	1	1	62	
18:30 - 18:45	7	2	3	0	7	1	2	0	4	3	1	0	3	1	2	0	0	1	1	0	12	1	0	0	0	0	1	0	5	2	3	1	63	
18:45																																		



Registro del flujo vehicular día 6 en dirección N-S (Fecha: Sábado 08/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	10	1	2	1	2	1	1	1	7	3	1	0	4	1	3	0	5	1	1	0	5	1	3	0	2	1	0	0	10	3	3	0	73
7:15 - 7:30	5	3	3	1	9	1	1	1	6	7	1	0	1	1	2	0	5	1	1	0	5	1	3	0	1	1	1	0	2	2	3	0	68
7:30 - 7:45	10	2	3	0	9	0	1	0	6	3	1	0	0	1	3	0	1	1	3	0	5	1	1	0	3	0	1	0	10	1	1	1	68
7:45 - 8:00	5	3	2	1	5	1	2	1	7	3	2	0	2	0	1	0	1	0	1	0	5	1	3	0	1	1	3	0	3	1	0	1	56
8:00 - 8:15	9	2	3	1	0	0	0	0	7	3	1	0	2	1	3	0	3	0	1	0	5	0	0	0	3	1	3	0	5	2	2	1	58
8:15 - 8:30	9	2	3	1	2	1	3	1	6	7	2	0	1	1	1	0	2	0	3	0	2	0	2	0	3	0	3	0	3	3	1	1	63
8:30 - 8:45	9	3	2	1	5	1	1	1	9	7	1	0	4	1	3	0	2	1	2	0	9	0	1	0	5	0	2	0	3	3	2	0	78
8:45 - 9:00	9	2	3	0	3	0	1	0	8	7	1	0	4	1	1	0	0	1	3	0	5	0	1	0	2	1	3	0	2	2	1	1	62
9:00 - 9:15	10	2	2	1	3	1	1	1	8	7	1	0	2	1	1	0	0	0	3	0	9	1	3	0	5	0	1	0	3	2	3	0	71
9:15 - 9:30	9	2	1	1	9	0	0	0	7	3	2	0	4	0	0	0	6	1	2	0	9	0	3	0	3	1	2	0	10	2	1	1	79
9:30 - 9:45	9	2	3	1	9	0	3	0	7	3	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	2	1	1	0	2	0	3	0	5	3	1	1	62
9:45 - 10:00	9	3	3	1	5	0	1	0	6	3	2	0	2	0	1	0	3	0	3	0	9	0	1	0	1	0	0	0	3	3	1	0	60
10:00 - 10:15	5	3	3	1	10	1	2	1	7	3	1	0	0	1	0	0	5	1	1	0	10	1	3	0	5	1	1	0	5	3	1	1	76
10:15 - 10:30	5	1	3	1	9	1	2	0	6	7	2	0	1	0	3	0	2	1	3	0	5	1	2	0	3	1	3	0	0	3	3	0	68
10:30 - 10:45	5	1	2	1	3	0	1	1	9	7	2	0	4	0	3	0	3	1	3	0	5	1	3	0	3	1	1	0	9	1	3	1	74
10:45 - 11:00	9	3	3	0	5	0	3	1	7	7	2	0	1	1	2	0	6	1	3	0	3	1	2	0	5	1	1	0	2	1	3	1	74
11:00 - 11:15	9	1	3	1	2	0	2	0	8	3	1	0	2	0	1	0	3	1	1	0	3	1	0	0	2	1	0	0	9	2	1	1	58
11:15 - 11:30	9	3	2	1	10	0	3	1	9	3	1	0	0	1	3	0	5	1	1	0	2	0	1	0	2	1	1	0	2	3	0	0	65
11:30 - 11:45	9	2	3	1	10	0	0	1	7	3	2	0	0	1	0	0	5	1	1	0	10	1	3	0	3	1	1	0	9	2	1	0	77
11:45 - 12:00	5	3	3	1	2	1	1	1	7	3	2	0	1	1	3	0	0	0	2	0	2	0	2	0	1	1	3	0	9	2	1	1	58
12:00 - 12:15	9	3	3	1	5	1	2	0	6	3	1	0	4	0	3	0	1	1	1	0	9	0	1	0	3	0	1	0	2	3	1	1	65
12:15 - 12:30	9	3	3	1	5	0	2	1	7	7	2	0	4	1	1	0	2	1	3	0	9	1	1	0	5	1	1	0	3	1	1	0	75
12:30 - 12:45	5	3	3	0	2	0	3	1	7	3	1	0	4	1	3	0	5	1	2	0	0	1	3	0	2	1	2	0	2	1	1	0	57
12:45 - 13:00	10	3	3	1	10	0	3	1	6	3	2	0	4	1	3	0	1	1	1	0	5	0	3	0	3	1	2	0	3	3	1	1	75
13:00 - 13:15	10	2	2	1	10	0	1	1	8	7	3	0	0	1	1	0	2	0	2	0	9	1	3	0	2	1	1	0	9	3	2	1	83
13:15 - 13:30	9	2	3	1	9	1	1	0	7	3	2	0	2	1	1	0	3	1	2	0	3	0	1	0	3	1	2	0	9	1	2	1	71
13:30 - 13:45	9	3	3	1	0	0	3	1	8	3	2	0	2	0	3	0	2	1	1	0	5	0	1	0	5	0	2	0	9	3	1	1	69
13:45 - 14:00	5	3	3	1	3	1	1	1	7	3	1	0	4	0	0	0	5	0	1	0	3	0	1	0	1	0	3	0	0	2	3	1	53
14:00 - 14:15	5	2	3	0	10	0	2	1	7	7	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	1	0	3	3	1	0	57
14:15 - 14:30	10	2	3	1	5	1	1	1	7	3	1	0	4	1	3	0	0	1	1	0	9	1	0	0	2	0	0	0	9	1	2	1	70
14:30 - 14:45	9	3	3	1	10	0	3	0	9	3	1	0	2	1	3	0	0	1	0	0	9	0	3	0	3	1	3	0	9	1	3	1	82
14:45 - 15:00	5	2	3	1	2	1	3	1	7	3	1	0	1	1	0	0	3	1	1	0	9	1	0	0	2	1	2	0	3	2	2	0	58
15:00 - 15:15	9	1	3	1	5	1	3	1	7	3	2	0	1	1	3	0	2	0	1	0	9	1	1	0	2	1	0	0	10	1	2	1	72
15:15 - 15:30	10	3	2	1	3	0	3	1	8	3	2	0	1	1	1	0	0	0	3	0	5	1	2	0	5	0	3	0	0	3	3	1	65
15:30 - 15:45	10	3	2	1	9	1	1	1	7	7	1	0	1	1	2	0	0	1	3	0	2	0	1	0	5	0	0	0	5	3	2	1	70
15:45 - 16:00	9	3	2	1	0	1	3	1	8	3	1	0	4	0	3	0	5	0	0	0	9	0	3	0	5	0	3	0	5	3	3	1	76
16:00 - 16:15	5	3	3	1	10	1	3	1	7	3	2	0	2	0	1	0	1	0	3	0	5	1	2	0	5	0	3	0	0	1	3	1	67
16:15 - 16:30	9	3	3	1	2	1	3	1	7	7	1	0	4	1	1	0	1	1	3	0	2	0	3	0	3	1	3	0	3	3	3	1	71
16:30 - 16:45	5	2	3	1	10	0	0	1	8	3	1	0	4	1	2	0	2	1	0	0	5	0	3	0	0	1	1	0	5	3	1	1	64
16:45 - 17:00	9	1	2	1	2	0	1	1	7	7	1	0	1	1	3	0	2	1	2	0	5	0	1	0	3	0	3	0	3	3	1	0	61
17:00 - 17:15	9	3	3	0	9	1	3	0	7	3	1	0	1	1	1	0	3	1	0	0	10	0	1	0	1	1	1	0	2	3	1	0	66
17:15 - 17:30	5	3	3	0	3	0	1	0	8	3	2	0	1	0	2	0	5	1	2	0	9	1	3	0	0	1	0	0	5	3	2	0	63
17:30 - 17:45	5	1	3	1	3	0	3	0	7	3	1	0	4	1	1	0	5	1	3	0	3	1	3	0	1	1	1	0	2	1	1	0	56
17:45 - 18:00	9	2	3	1	0	0	1	1	7	7	1	0	1	0	2	0	1	1	2	0	9	0	3	0	5	0	3	0	3	3	1	1	67
18:00 - 18:15	3	1	3	1	5	0	1	1	6	7	1	0	4	1	1	0	3	0	1	0	2	1	2	0	2	1	1	0	2	3	2	1	56
18:15 - 18:30	9	1	1	1	5	0	2	0	7	7	2	0	4	1	1	0	3	0	2	0	5	1	1	0	2	1	2	0	2	2	1	1	64
18:30 - 18:45	5	1	3	1	5	1	1	0	6	3	1	0	2	1	1	0	5	1	1	0	10	1	0	0	0	0	1	0	3	1	3	1	58
18:45 - 19:00	5	1	3	1	9	1	1	1	6	3	2	0	1	1	2	0																	



Registro del flujo vehicular día 7 en dirección N-S (Fecha: Domingo 09/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN N-S																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	14	1	3	1	3	1	2	0	6	2	1	0	4	2	4	0	6	1	1	0	9	0	3	0	3	1	0	0	14	0	3	1	86
7:15 - 7:30	9	2	4	2	10	1	2	1	10	2	1	0	2	2	3	0	6	2	2	0	9	2	4	0	2	2	1	0	3	2	4	2	92
7:30 - 7:45	14	1	3	2	10	1	2	1	6	0	2	0	0	1	3	0	2	2	4	0	9	2	1	0	5	2	2	0	14	2	2	1	94
7:45 - 8:00	9	1	3	0	9	2	3	1	6	1	1	0	4	2	2	0	2	1	1	0	9	2	3	0	2	0	4	0	5	1	0	1	75
8:00 - 8:15	10	2	3	1	0	1	0	2	6	1	2	0	4	0	4	0	5	0	2	0	9	2	0	0	5	2	3	0	9	0	3	0	76
8:15 - 8:30	10	2	3	0	3	1	3	1	10	0	2	0	1	2	1	0	3	1	4	0	3	1	3	0	5	0	3	0	5	2	1	2	72
8:30 - 8:45	10	2	3	1	9	1	1	0	10	1	1	0	4	1	4	0	3	2	3	0	10	0	1	0	7	1	3	0	5	1	3	2	89
8:45 - 9:00	10	1	3	2	5	2	2	1	10	1	1	0	4	1	1	0	0	0	3	0	9	2	1	0	3	0	3	0	3	2	2	1	73
9:00 - 9:15	14	2	3	2	5	0	1	1	10	1	1	0	4	1	2	0	0	0	3	0	10	2	3	0	5	2	2	0	5	1	3	2	85
9:15 - 9:30	10	2	1	0	10	2	0	2	6	2	1	0	4	0	0	0	8	0	3	0	10	0	3	0	5	1	3	0	14	0	2	0	89
9:30 - 9:45	10	1	3	0	10	2	4	0	6	2	2	0	1	0	2	0	2	1	2	0	3	1	1	0	3	2	3	0	9	1	1	2	74
9:45 - 10:00	10	0	3	0	9	1	2	1	6	2	1	0	4	0	1	0	5	1	3	0	10	1	2	0	2	2	0	0	5	2	1	1	75
10:00 - 10:15	9	1	4	1	14	1	3	2	6	2	2	0	0	1	0	0	6	1	1	0	14	2	4	0	5	2	1	0	9	0	2	1	94
10:15 - 10:30	9	1	3	1	10	0	3	1	10	2	2	0	2	2	3	0	3	1	3	0	9	0	3	0	5	2	3	0	0	2	4	2	86
10:30 - 10:45	9	2	3	2	5	2	2	1	10	2	2	0	6	1	3	0	5	2	4	0	9	1	3	0	5	2	1	0	10	2	4	2	100
10:45 - 11:00	10	2	3	2	9	1	4	0	10	0	0	0	2	2	3	0	8	1	3	0	5	0	3	0	7	1	2	0	3	0	3	0	84
11:00 - 11:15	10	1	4	1	3	2	3	1	6	2	2	0	4	1	2	0	5	1	2	0	5	1	0	0	3	1	0	0	10	1	1	1	73
11:15 - 11:30	10	0	3	2	14	2	3	2	6	1	1	0	0	2	3	0	6	2	2	0	3	1	2	0	3	0	1	0	3	0	0	0	72
11:30 - 11:45	10	1	3	2	14	0	0	2	6	2	0	0	0	1	0	0	6	1	2	0	14	2	3	0	5	2	2	0	10	2	2	1	93
11:45 - 12:00	9	2	3	1	3	1	2	1	6	2	0	0	2	1	4	0	0	1	3	0	3	2	3	0	2	1	3	0	10	1	1	0	67
12:00 - 12:15	10	1	3	2	9	1	3	0	6	1	1	0	6	1	3	0	2	1	1	0	10	2	2	0	5	2	1	0	3	0	2	0	78
12:15 - 12:30	10	2	4	0	9	1	3	0	10	0	2	0	4	2	2	0	3	2	4	0	10	2	2	0	5	2	2	0	5	2	1	2	91
12:30 - 12:45	9	1	3	1	3	2	3	1	6	1	1	0	6	2	3	0	6	2	3	0	0	1	4	0	3	1	3	0	3	0	2	1	71
12:45 - 13:00	14	1	4	1	14	1	3	2	6	1	0	0	4	2	3	0	2	0	1	0	9	1	4	0	5	1	3	0	5	1	1	2	91
13:00 - 13:15	14	0	3	1	14	2	2	1	10	1	2	0	0	1	2	0	3	2	3	0	10	2	3	0	3	1	2	0	10				



Registro del flujo vehicular día 1 en dirección S-N (Fecha: Lunes 03/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN S-N																																		
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total	
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	(15 min)					
7:00 - 7:15	9	3	4	0	3	3	4	0	7	4	2	0	1	0	2	0	4	2	3	0	4	3	1	0	2	0	0	0	6	4	3	1	75	
7:15 - 7:30	7	4	2	1	2	1	4	1	6	3	3	0	3	0	2	0	2	4	2	0	6	1	0	0	2	1	0	8	6	5	1	77		
7:30 - 7:45	9	5	2	1	2	1	3	0	8	4	4	0	4	2	0	0	5	0	2	0	5	3	1	0	4	1	2	0	9	4	6	1	88	
7:45 - 8:00	9	3	3	0	3	3	2	1	7	2	2	0	2	1	0	0	5	4	4	0	6	0	4	0	0	0	1	0	10	6	4	0	82	
8:00 - 8:15	10	2	5	1	3	3	2	1	6	4	4	0	3	0	0	0	4	3	1	0	5	2	4	0	0	0	1	1	0	6	6	4	0	81
8:15 - 8:30	10	2	5	0	2	1	3	1	8	3	2	0	1	1	1	0	4	1	2	0	6	3	4	0	0	0	1	1	0	10	5	6	0	83
8:30 - 8:45	6	5	5	0	2	1	2	1	8	2	3	0	2	2	0	0	5	4	2	0	5	2	0	0	4	0	2	0	8	4	3	1	79	
8:45 - 9:00	8	5	2	1	2	3	2	0	6	4	4	0	1	0	1	0	3	0	2	0	2	2	3	0	4	2	2	0	6	5	4	0	74	
9:00 - 9:15	10	4	4	0	4	2	4	1	8	4	3	0	4	0	1	0	3	3	3	0	6	3	4	0	4	2	1	0	8	4	5	1	96	
9:15 - 9:30	7	2	4	0	1	3	4	0	9	5	3	0	2	2	2	0	2	1	4	0	1	0	2	0	1	2	1	0	10	5	5	0	78	
9:30 - 9:45	10	5	3	1	3	2	4	1	6	2	4	0	4	2	2	0	4	0	0	0	6	4	0	0	4	1	1	0	7	6	5	1	88	
9:45 - 10:00	6	2	5	0	4	3	3	1	8	3	4	0	4	2	1	0	5	3	3	0	5	0	3	0	3	0	1	0	6	5	5	0	85	
10:00 - 10:15	7	2	3	1	2	1	2	0	9	3	3	0	3	0	1	0	4	2	1	0	5	1	3	0	3	0	1	0	10	4	6	1	78	
10:15 - 10:30	7	4	2	1	3	4	2	1	9	4	3	0	2	0	1	0	4	3	3	0	5	4	4	0	4	0	0	0	9	3	4	1	87	
10:30 - 10:45	6	4	3	0	3	2	1	0	8	3	3	0	1	0	0	0	5	3	3	0	6	1	2	0	0	1	2	0	9	5	6	1	78	
10:45 - 11:00	9	2	4	0	2	1	1	1	6	3	2	0	1	2	0	0	5	4	2	0	2	3	3	0	1	2	0	0	10	6	4	0	76	
11:00 - 11:15	7	5	3	1	2	1	2	0	6	3	5	0	4	2	2	0	5	2	4	0	4	4	3	0	2	2	2	0	8	4	6	0	89	
11:15 - 11:30	7	5	5	0	3	1	1	1	7	4	2	0	2	1	1	0	4	0	2	0	1	0	4	0	3	2	0	0	10	4	3	1	74	
11:30 - 11:45	6	3	3	0	1	4	3	1	8	5	4	0	4	2	2	0	2	3	2	0	3	2	3	0	1	2	0	0	10	3	4	0	81	
11:45 - 12:00	7	2	5	0	2	4	1	0	8	3	3	0	4	1	0	0	5	3	0	0	5	2	3	0	0	1	0	0	8	3	4	1	75	
12:00 - 12:15	5	3	3	0	4	2	3	1	9	4	2	0	1	1	1	0	4	0	3	0	2	4	2	0	1	1	2	0	6	4	3	0	71	
12:15 - 12:30	7	4	3	1	3	3	3	0	8	4	3	0	3	0	1	0	2	4	3	0	6	2	3	0	4	0	2	0	6	3	3	1	82	
12:30 - 12:45	7	5	5	1	2	4	3	1	9	5	5	0	4	1	1	0	3	4	4	0	4	2	4	0	1	1	1	0	10	4	6	1	98	
12:45 - 13:00	7	3	4	1	4	3	4	1	8	3	4	0	3	2	1	0	4	2	1	0	2	4	4	0	2	2	1	0	10	4	5	1	90	
13:00 - 13:15	8	5	4	1	3	4	2	1	9	4	3	0	4	2	2	0	5	3	2	0	6	1	3	0	1	1	1	0	7	5	6	1	94	
13:15 - 13:30	10	4	3	1	3	2	4	1	9	3	4	0	2	1	1	0	4	4	4	0	6	4	1	0	2	1	1	0	8	6	4	1	94	
13:30 - 13:45	7	3	3	1	2	4	4	0	8	3	4	0	3	2	0	0	2	3	1	0	6	4	3	0	1	0	2	0	7	3	5	1	82	
13:45 - 14:00	9	2	3	1	4	1	3	1	7	2	4	0	2	2																				



Registro del flujo vehicular día 2 en dirección S-N (Fecha: Martes 04/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN S-N																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	7	2	1	0	1	1	2	1	6	2	4	0	2	1	1	0	3	0	0	0	3	3	3	0	4	1	2	0	6	3	5	1	65
7:15 - 7:30	6	2	1	1	3	4	4	1	9	5	2	0	1	1	0	0	3	2	2	0	0	2	3	0	1	0	1	0	8	3	5	0	70
7:30 - 7:45	5	1	4	1	3	2	4	0	9	3	2	0	1	0	0	0	3	3	4	0	7	4	0	0	3	2	2	0	5	4	2	1	75
7:45 - 8:00	5	4	2	1	2	4	3	0	8	3	2	0	2	1	2	0	5	2	2	0	6	1	3	0	4	1	2	0	7	2	2	0	76
8:00 - 8:15	4	3	1	1	4	3	3	0	8	4	3	0	4	0	2	0	2	0	1	0	7	1	1	0	1	2	2	0	5	3	6	1	72
8:15 - 8:30	3	3	1	0	4	1	3	0	6	3	5	0	4	1	1	0	5	3	2	0	2	1	2	0	1	2	1	0	7	5	2	0	68
8:30 - 8:45	5	2	1	0	3	3	2	1	6	2	4	0	3	2	1	0	4	2	1	0	6	4	4	0	2	0	1	0	6	5	5	0	75
8:45 - 9:00	6	2	4	0	1	4	4	1	5	4	5	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	1	1	0	2	2	1	0	4	5	5	0	62
9:00 - 9:15	6	4	4	1	1	2	3	1	7	5	3	0	2	2	0	0	2	2	3	0	3	2	4	0	3	0	1	0	6	3	5	1	76
9:15 - 9:30	3	2	3	0	3	4	3	0	7	4	2	0	2	0	0	0	3	4	2	0	3	2	2	0	0	0	1	0	5	6	3	1	65
9:30 - 9:45	4	4	4	0	1	2	4	0	5	4	5	0	1	1	2	0	5	4	1	0	5	3	4	0	4	2	1	0	7	4	5	0	82
9:45 - 10:00	6	1	2	1	2	4	4	0	7	2	5	0	2	0	2	0	2	2	2	0	5	2	2	0	1	2	0	0	6	5	4	1	72
10:00 - 10:15	5	2	2	1	2	3	1	0	6	4	2	0	1	2	2	0	4	2	2	0	1	0	4	0	3	0	2	0	8	6	3	1	69
10:15 - 10:30	3	3	4	0	2	4	1	1	9	2	2	0	2	2	0	0	2	0	2	0	4	0	3	0	0	0	0	0	7	5	3	1	62
10:30 - 10:45	4	1	2	1	4	1	3	0	6	3	4	0	3	2	0	0	5	2	3	0	5	3	4	0	4	0	0	0	7	2	4	0	73
10:45 - 11:00	3	4	3	1	3	2	4	1	6	3	4	0	4	0	0	0	2	1	1	0	1	4	1	0	0	0	2	0	5	4	6	0	65
11:00 - 11:15	5	1	4	0	3	4	4	1	6	3	2	0	3	2	1	0	4	3	2	0	3	4	3	0	4	1	1	0	7	2	5	0	78
11:15 - 11:30	5	1	3	1	4	1	3	1	6	2	5	0	3	0	1	0	3	3	3	0	2	2	3	0	1	1	1	0	5	3	6	1	70
11:30 - 11:45	3	3	1	0	3	2	2	0	5	2	4	0	4	1	0	0	5	1	1	0	5	1	4	0	0	0	1	0	8	5	6	1	68
11:45 - 12:00	6	4	4	0	4	4	4	1	9	2	5	0	3	1	2	0	3	1	3	0	2	1	3	0	2	0	2	0	6	5	2	0	79
12:00 - 12:15	4	3	2	0	3	3	2	1	7	5	2	0	2	0	0	0	3	1	3	0	0	1	3	0	3	1	0	0	8	3	2	1	63
12:15 - 12:30	3	3	1	0	4	2	3	0	6	4	4	0	1	0	0	0	2	2	0	0	2	4	3	0	1	1	0	0	8	2	6	0	62
12:30 - 12:45	7	2	2	1	3	4	2	1	9	4	4	0	2	1	1	0	3	4	4	0	6	3	3	0	1	2	2	0	6	3	5	1	86
12:45 - 13:00	7	3	3	1	4	3	3	1	6	4	3	0	3	2	2	0	5	4	2	0	4	2	4	0	2	2	1	0	7	5	3	1	87
13:00 - 13:15	4	4	4	1	2	3	2	1	9	4	5	0	2	1	1	0	3	3	1	0	5	2	2	0	2	2	2	0	5	5	4	1	80
13:15 - 13:30	4</																																



Registro del flujo vehicular día 3 en dirección S-N (Fecha: Miércoles 05/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN S-N																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	7	1	1	1	4	4	2	0	7	5	3	0	2	0	0	0	5	4	0	0	7	3	2	0	4	2	2	0	4	5	6	1	82
7:15 - 7:30	7	2	3	0	2	4	4	1	5	5	4	0	1	1	0	0	2	4	2	0	0	0	4	0	4	1	0	0	4	4	5	0	69
7:30 - 7:45	3	3	2	1	2	1	3	0	9	5	5	0	1	0	0	0	2	1	1	0	7	1	2	0	1	1	1	0	7	6	6	0	71
7:45 - 8:00	4	4	1	1	2	2	3	1	6	4	4	0	1	0	0	0	2	4	2	0	1	1	3	0	1	1	1	0	8	5	6	0	68
8:00 - 8:15	3	1	2	1	3	1	2	0	5	2	5	0	3	1	1	0	2	0	0	0	1	4	4	0	0	1	0	0	4	2	5	1	54
8:15 - 8:30	5	2	4	0	3	2	2	0	5	4	3	0	3	2	2	0	2	2	1	0	7	0	0	0	4	0	2	0	8	4	4	1	72
8:30 - 8:45	7	2	4	0	2	4	3	1	9	2	2	0	4	0	1	0	3	1	0	0	6	3	1	0	0	2	2	0	8	2	2	1	72
8:45 - 9:00	4	4	3	0	2	2	4	1	6	5	4	0	4	2	1	0	2	1	2	0	4	2	1	0	0	0	2	0	5	2	6	0	69
9:00 - 9:15	3	3	2	0	2	1	3	0	9	3	3	0	2	1	0	0	2	4	4	0	7	0	3	0	2	1	0	0	7	6	2	0	70
9:15 - 9:30	7	4	3	0	1	4	4	1	6	5	5	0	3	0	1	0	5	2	2	0	1	0	0	0	2	2	1	0	6	2	2	1	70
9:30 - 9:45	4	1	1	0	4	4	2	0	6	2	4	0	3	2	1	0	2	4	3	0	3	3	4	0	1	0	0	0	8	2	5	1	70
9:45 - 10:00	4	4	1	1	4	2	2	0	8	3	5	0	1	2	1	0	2	3	3	0	0	3	2	0	1	1	1	0	4	3	2	1	64
10:00 - 10:15	6	2	2	0	3	3	1	0	5	2	5	0	3	1	1	0	2	3	4	0	4	0	0	0	1	1	2	0	6	6	3	1	67
10:15 - 10:30	4	1	1	0	4	1	2	1	8	5	2	0	3	2	1	0	3	1	4	0	7	3	1	0	2	2	1	0	5	2	4	1	71
10:30 - 10:45	7	3	4	0	2	2	2	1	7	3	4	0	1	2	0	0	4	2	0	0	2	1	0	0	4	2	1	0	6	2	4	1	67
10:45 - 11:00	5	1	4	0	2	4	1	1	5	4	2	0	3	0	1	0	3	4	1	0	3	1	2	0	1	2	2	0	8	5	2	0	67
11:00 - 11:15	7	4	3	0	1	1	2	1	9	5	2	0	4	2	1	0	4	4	4	0	4	3	4	0	0	2	2	0	6	3	5	1	84
11:15 - 11:30	6	1	4	0	4	1	4	0	9	2	2	0	3	1	2	0	4	4	3	0	5	4	0	0	2	0	0	0	8	2	3	0	74
11:30 - 11:45	4	3	1	0	3	2	2	1	7	3	5	0	1	2	0	0	5	1	3	0	6	3	2	0	2	1	1	0	7	4	5	1	75
11:45 - 12:00	5	1	4	1	1	2	4	0	7	2	3	0	3	1	1	0	3	3	1	0	6	1	4	0	2	0	0	0	7	4	2	1	69
12:00 - 12:15	5	3	3	1	3	1	2	1	6	3	4	0	4	1	2	0	3	2	1	0	1	4	4	0	0	0	0	0	4	6	4	0	68
12:15 - 12:30	4	3	3	1	2	4	3	1	7	3	3	0	1	1	2	0	3	1	4	0	6	3	2	0	2	1	0	0	4	3	5	1	73
12:30 - 12:45	4	4	4	1	3	2	3	1	8	3	4	0	4	2	1	0	5	2	1	0	1	3	2	0	4	1	1	0	5	3	4	1	77
12:45 - 13:00	7	2	3	1	3	3	3	1	7	4	5	0	4	2	2	0	4	2	3	0	2	3	2	0	2	2	2	0	6	4	4	1	84
13:00 - 13:15	7	3	3	1	3	3	4	1	9	5	3	0	2	1	1	0	5	2	1	0	2	4	4	0	3	2	2	0	7	3	3	1	



Registro del flujo vehicular día 4 en dirección S-N (Fecha: Jueves 06/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN S-N																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	7	3	2	0	3	2	2	1	6	4	4	0	1	1	2	0	2	0	4	0	2	4	1	0	2	0	1	0	8	2	4	1	69
7:15 - 7:30	4	1	2	0	1	1	3	0	7	3	4	0	1	1	2	0	2	1	1	0	2	4	3	0	4	2	0	0	4	4	3	0	60
7:30 - 7:45	6	3	2	0	3	2	3	1	6	2	5	0	2	1	1	0	3	1	0	0	1	0	2	0	3	1	1	0	6	2	5	0	62
7:45 - 8:00	7	4	4	1	4	1	4	1	8	4	3	0	2	1	1	0	3	1	1	0	6	2	3	0	3	1	0	0	5	4	6	0	80
8:00 - 8:15	6	4	1	0	1	4	3	0	8	3	5	0	4	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	8	3	6	0	62
8:15 - 8:30	6	3	3	1	4	2	4	1	5	2	2	0	3	2	0	0	4	4	0	0	3	0	4	0	0	1	2	0	4	2	3	1	66
8:30 - 8:45	6	3	3	1	3	1	3	0	5	2	5	0	2	0	0	0	4	3	3	0	6	2	3	0	2	2	1	0	6	4	5	1	76
8:45 - 9:00	5	4	4	1	4	2	4	1	8	4	2	0	4	2	0	0	5	4	3	0	7	0	2	0	1	1	1	0	8	2	5	0	84
9:00 - 9:15	5	2	1	0	4	2	4	0	5	4	5	0	2	0	2	0	4	2	0	0	5	0	0	0	3	1	1	0	7	5	2	1	67
9:15 - 9:30	3	3	4	1	3	2	1	1	6	5	3	0	1	1	2	0	4	3	4	0	3	0	3	0	0	0	0	0	5	2	6	0	66
9:30 - 9:45	4	3	3	0	1	3	3	1	7	3	4	0	4	0	0	0	4	4	3	0	2	1	0	0	3	1	0	0	7	3	6	1	71
9:45 - 10:00	7	4	4	1	4	4	2	1	7	3	2	0	4	2	2	0	4	2	2	0	5	2	4	0	1	1	1	0	5	5	5	1	85
10:00 - 10:15	3	2	2	0	3	3	3	0	7	3	5	0	4	1	1	0	3	1	2	0	4	3	4	0	4	0	0	0	4	2	2	0	66
10:15 - 10:30	4	2	2	0	2	4	4	1	8	2	5	0	1	0	0	0	5	3	3	0	4	0	2	0	3	0	0	0	8	5	6	0	74
10:30 - 10:45	5	2	2	1	3	2	1	0	7	5	4	0	2	2	1	0	2	2	3	0	3	4	2	0	4	1	1	0	5	5	2	1	72
10:45 - 11:00	6	3	1	1	2	1	4	1	7	3	3	0	4	2	0	0	4	1	1	0	5	3	3	0	2	0	0	0	4	2	2	0	65
11:00 - 11:15	4	1	4	0	2	4	2	1	8	4	2	0	2	2	1	0	4	3	2	0	2	1	2	0	3	1	1	0	8	2	5	0	71
11:15 - 11:30	5	1	2	1	3	3	2	1	7	3	5	0	3	0	1	0	5	2	1	0	6	0	1	0	3	2	2	0	5	3	5	1	73
11:30 - 11:45	4	3	4	1	3	1	1	0	7	4	5	0	3	0	2	0	2	4	4	0	7	4	1	0	3	1	0	0	6	4	5	0	79
11:45 - 12:00	7	4	1	1	3	1	1	1	7	5	4	0	1	1	2	0	4	2	4	0	2	0	4	0	1	1	0	0	5	5	5	1	73
12:00 - 12:15	5	4	1	0	4	1	3	0	9	5	5	0	2	0	0	0	2	0	2	0	4	2	1	0	0	0	1	0	8	4	3	0	66
12:15 - 12:30	6	1	1	1	1	4	4	0	5	5	2	0	2	1	1	0	4	1	3	0	7	1	2	0	3	1	2	0	8	3	6	0	75
12:30 - 12:45	5	3	4	1	3	4	2	1	9	4	4	0	3	2	2	0	5	3	1	0	1	3	1	0	3	2	1	0	8	4	5	1	85
12:45 - 13:00	6	3	2	1	4	2	4	1	9	3	4	0	2	2	1	0	5	4	4	0	6	2	2	0	3	2	2	0	8	4	6	1	93
13:00 - 13:15	5	3	3	1	4	4	3	1	7	3	5	0	4	1	2	0	5	4	2	0	6	4	2	0	4	2	1	0	6	6	3	1	92
13:15 -																																	



Registro del flujo vehicular día 5 en dirección S-N (Fecha: Viernes 07/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN S-N																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	4	1	4	0	3	4	1	0	6	2	3	0	1	1	0	0	4	4	0	0	0	4	4	0	3	1	1	0	5	2	6	1	65
7:15 - 7:30	5	2	3	0	2	4	2	1	5	5	5	0	2	2	0	0	3	3	1	0	0	4	1	0	4	0	0	0	4	4	3	0	65
7:30 - 7:45	3	4	2	1	4	3	4	0	8	4	5	0	1	1	2	0	3	3	2	0	6	3	3	0	2	0	1	0	3	2	2	1	73
7:45 - 8:00	5	1	4	0	2	3	2	0	7	3	2	0	4	2	0	0	5	3	1	0	5	0	1	0	3	2	1	0	7	4	5	0	72
8:00 - 8:15	6	3	1	0	1	2	4	0	5	3	5	0	1	0	1	0	5	4	3	0	4	1	4	0	2	0	2	0	6	4	5	0	72
8:15 - 8:30	6	2	3	0	4	3	3	0	8	4	2	0	4	2	1	0	3	0	0	0	6	4	3	0	4	1	0	0	4	2	3	0	72
8:30 - 8:45	6	4	3	0	2	1	4	1	7	4	3	0	4	0	2	0	2	3	4	0	4	2	2	0	3	2	1	0	7	3	3	1	78
8:45 - 9:00	4	2	3	1	4	3	1	0	8	4	4	0	3	1	1	0	5	1	2	0	1	2	2	0	3	0	0	0	4	2	6	0	67
9:00 - 9:15	6	1	2	1	4	3	1	0	8	3	2	0	2	0	2	0	5	4	4	0	3	1	4	0	1	2	0	0	3	4	4	1	71
9:15 - 9:30	4	1	1	1	2	1	2	1	6	3	5	0	1	1	0	0	2	4	3	0	3	1	2	0	2	2	2	0	7	3	4	0	64
9:30 - 9:45	4	4	4	1	4	3	1	1	6	3	5	0	4	1	1	0	2	2	3	0	3	2	1	0	2	2	1	0	7	6	6	0	79
9:45 - 10:00	4	1	4	0	4	4	2	1	7	2	3	0	1	0	1	0	4	4	1	0	6	1	3	0	3	1	1	0	3	6	4	0	71
10:00 - 10:15	4	3	1	1	1	2	2	1	7	3	5	0	2	0	1	0	4	3	3	0	5	0	3	0	1	2	0	0	5	5	6	1	71
10:15 - 10:30	5	2	3	1	4	4	4	0	6	2	5	0	1	1	2	0	4	1	3	0	3	0	0	0	4	0	1	0	4	3	6	1	70
10:30 - 10:45	6	1	4	1	3	4	4	1	6	2	3	0	3	0	0	0	2	3	4	0	3	1	3	0	3	1	0	0	5	4	6	1	74
10:45 - 11:00	3	4	4	0	4	3	3	0	7	3	3	0	3	2	2	0	3	0	2	0	5	2	3	0	2	0	1	0	7	4	4	1	75
11:00 - 11:15	6	4	2	0	1	2	1	0	5	4	5	0	3	2	0	0	3	0	3	0	2	0	1	0	4	0	1	0	6	2	4	0	61
11:15 - 11:30	4	2	1	1	1	1	2	1	6	5	3	0	2	2	0	0	5	4	2	0	5	2	0	0	0	0	1	0	3	3	2	1	59
11:30 - 11:45	4	2	4	0	2	4	2	0	6	4	5	0	2	1	1	0	3	3	2	0	4	4	3	0	2	2	0	0	5	5	3	1	74
11:45 - 12:00	3	2	2	1	2	3	3	0	9	2	4	0	3	2	2	0	4	0	3	0	3	4	1	0	4	1	2	0	4	3	6	0	73
12:00 - 12:15	4	1	1	0	3	4	3	0	9	3	3	0	1	0	0	0	2	2	1	0	2	1	0	0	0	2	1	0	8	3	6	1	61
12:15 - 12:30	6	4	2	1	4	2	4	0	8	3	2	0	2	0	0	0	5	3	0	0	5	2	0	0	1	2	0	0	7	4	3	1	71
12:30 - 12:45	4	3	3	1	3	4	2	1	9	5	3	0	2	2	2	0	4	2	1	0	4	1	2	0	3	2	1	0	4	4	4	1	77
12:45 - 13:00	4	3	4	1	2	4	2	1	8	4	4	0	3	2	1	0	3	3	1	0	4	2	2	0	1	2	1	0	8	3	3	1	77
13:00 - 13:15	6	3	2	1	3	2	2	1	6	4	5	0	2	1	2	0	4	4	3	0	4	3	3	0	1	1	1	0	6	5	3	1	79
13:15 - 13:30	4</																																



Registro del flujo vehicular día 6 en dirección S-N (Fecha: Sábado 08/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN S-N																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	5	2	4	0	2	1	4	1	7	3	3	0	1	1	1	0	3	1	2	0	4	1	0	0	4	0	1	0	7	2	3	0	63
7:15 - 7:30	6	1	1	1	2	1	2	1	5	3	4	0	3	1	0	0	4	4	3	0	6	3	3	0	0	0	0	0	8	2	5	0	69
7:30 - 7:45	5	1	4	0	3	2	1	0	8	5	3	0	2	2	2	0	5	4	3	0	7	3	0	0	4	2	1	0	4	4	2	0	77
7:45 - 8:00	6	3	3	1	3	3	1	0	8	2	2	0	3	2	1	0	3	1	4	0	6	4	1	0	1	1	0	0	7	3	4	1	74
8:00 - 8:15	7	1	1	0	1	4	4	0	9	3	2	0	2	1	2	0	5	3	4	0	0	2	1	0	0	2	1	0	8	2	5	0	70
8:15 - 8:30	7	4	4	0	3	1	1	0	7	5	2	0	2	1	0	0	2	2	0	0	0	2	4	0	4	2	1	0	8	6	6	0	74
8:30 - 8:45	4	3	3	0	3	1	3	0	7	4	2	0	4	1	2	0	3	3	1	0	3	2	4	0	3	0	1	0	5	5	5	0	72
8:45 - 9:00	4	3	1	1	2	1	4	0	9	5	3	0	3	1	1	0	4	0	2	0	0	2	0	0	2	2	0	0	7	3	3	0	63
9:00 - 9:15	7	1	2	1	3	2	1	1	8	3	3	0	4	0	2	0	2	2	1	0	0	3	3	0	4	0	0	0	6	3	6	0	68
9:15 - 9:30	7	1	4	0	1	2	2	1	7	2	5	0	4	2	0	0	3	4	3	0	6	0	1	0	2	0	2	0	4	3	3	0	69
9:30 - 9:45	6	4	4	0	4	2	4	0	7	5	2	0	2	2	0	0	2	4	4	0	0	3	4	0	0	2	2	0	6	3	2	1	75
9:45 - 10:00	4	3	1	0	3	1	4	0	5	5	5	0	3	2	0	0	3	3	2	0	5	2	0	0	0	1	1	0	5	2	5	1	66
10:00 - 10:15	4	4	1	1	1	1	4	1	8	5	3	0	1	1	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	2	1	2	0	6	3	4	1	59
10:15 - 10:30	7	1	3	0	3	4	1	0	9	3	2	0	4	0	2	0	4	1	3	0	5	4	1	0	4	2	1	0	5	2	2	1	74
10:30 - 10:45	4	4	4	1	1	2	4	0	5	4	5	0	3	1	1	0	4	3	2	0	4	2	0	0	2	0	2	0	5	5	3	1	72
10:45 - 11:00	7	3	4	0	4	3	3	1	9	2	5	0	2	0	0	0	3	1	2	0	0	3	1	0	4	1	1	0	6	5	6	0	76
11:00 - 11:15	5	3	4	1	3	1	1	0	6	2	3	0	1	2	2	0	4	3	0	0	7	3	4	0	0	0	2	0	8	2	4	1	72
11:15 - 11:30	6	2	4	0	3	4	1	1	6	2	2	0	1	2	2	0	5	2	4	0	6	3	3	0	4	0	2	0	8	4	6	1	84
11:30 - 11:45	5	4	4	1	1	1	3	1	8	3	4	0	1	1	1	0	5	0	2	0	0	2	0	0	2	0	1	0	6	5	3	1	65
11:45 - 12:00	4	2	4	0	3	4	2	0	8	4	3	0	3	0	0	0	5	3	1	0	6	0	4	0	1	1	1	0	7	5	6	1	78
12:00 - 12:15	6	1	2	0	1	2	4	1	8	3	2	0	4	2	2	0	4	3	2	0	5	3	3	0	4	0	2	0	7	4	4	0	79
12:15 - 12:30	4	3	2	0	2	4	2	1	8	3	5	0	4	2	2	0	4	3	2	0	1	3	4	0	0	1	2	0	5	5	2	0	74
12:30 - 12:45	5	3	4	1	3	3	2	1	9	5	3	0	3	2	2	0	3	3	3	0	7	2	2	0	3	2	1	0	7	4	4	1	88
12:45 - 13:00	7	3	4	1	3	4	3	1	9	3	3	0	4	1	1	0	5	2	1	0	5	1	4	0	2	1	1	0	5	5	6	1	86
13:00 - 13																																	



Registro del flujo vehicular día 7 en dirección S-N (Fecha: Domingo 09/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN S-N																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	10	3	3	1	3	1	1	0	7	5	2	0	3	2	1	0	5	0	4	0	6	4	3	0	3	2	2	0	4	5	5	0	85
7:15 - 7:30	6	3	3	1	1	2	4	0	5	3	4	0	2	2	2	0	5	0	4	0	5	0	4	0	2	2	2	0	6	5	4	1	78
7:30 - 7:45	10	5	2	1	2	3	4	0	7	4	5	0	3	2	2	0	2	1	0	0	7	3	1	0	1	2	0	0	5	5	4	0	81
7:45 - 8:00	7	5	2	1	1	4	1	0	5	5	4	0	1	2	1	0	3	0	1	0	3	1	3	0	3	1	0	0	12	6	3	0	75
8:00 - 8:15	11	5	3	1	1	2	3	0	7	4	4	0	1	1	2	0	2	2	2	0	7	4</											



Registro del flujo vehicular día 1 en dirección O-E (Fecha: Lunes 03/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN O-E																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	3	5	3	1	6	5	0	0	3	3	2	0	2	2	0	0	2	0	2	0	2	2	1	0	2	0	1	0	6	7	6	0	66
7:15 - 7:30	7	2	1	0	2	3	0	0	6	6	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2	0	0	0	1	0	2	9	2	0	50
7:30 - 7:45	3	2	1	1	6	5	6	0	7	3	1	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	2	2	0	3	0	0	0	7	10	2	0	67
7:45 - 8:00	3	5	4	0	3	5	0	0	3	3	0	0	2	2	0	0	2	2	2	0	0	2	0	0	2	0	1	0	6	7	3	1	58
8:00 - 8:15	7	7	2	1	6	5	3	0	3	3	3	0	2	2	0	0	3	2	1	0	3	0	0	0	3	1	1	0	7	6	6	0	77
8:15 - 8:30	3	3	3	1	6	5	6	0	6	6	3	0	2	2	0	0	2	1	2	0	3	2	0	0	0	0	1	0	9	7	4	1	78
8:30 -																																	



Registro del flujo vehicular día 2 en dirección O-E (Fecha: Martes 04/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN O-E																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	4	4	1	0	5	5	0	0	4	4	4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	5	6	4	1	55
7:15 - 7:30	6	1	3	1	1	3	4	0	5	5	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9	0	1	47
7:30 - 7:45	4	1	1	0	5	4	1	0	6	4	3	0	0	0	0	0	4	0	1	0	0	1	1	0	3	0	0	0	6	10	1	0	56
7:45 - 8:00	4	5	3	0	4	4	4	0	4	4	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	5	6	0	0	51
8:00 - 8:15	6	6	4	1	5	4	3	0	4	4	4	0	1	1	0	0	4	0	0	0	4	0	0										



Registro del flujo vehicular día 3 en dirección O-E (Fecha: Miércoles 05/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN O-E																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	3	4	4	1	5	5	3	0	3	3	4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	5	6	8	1	64
7:15 - 7:30	6	1	1	0	1	2	4	0	5	5	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	8	3	1	45
7:30 - 7:45	3	1	6	1	5	4	5	0	6	3	4	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	1	1	0	3	1	1	0	6	9	5	0	70
7:45 - 8:00	3	5	5	1	3	4	5	0	3	3	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	5	6	6	1	60
8:00 - 8:15	6	5	5	1	5	4	5	0	3	3	1	0	1	1	1	0	3	1	1	0	3	0											



Registro del flujo vehicular día 4 en dirección O-E (Fecha: Jueves 06/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN O-E																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	4	4	3	1	5	5	0	0	4	4	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	5	6	6	1	58
7:15 - 7:30	6	1	4	0	1	3	0	1	5	5	5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	6	0	53
7:30 - 7:45	4	1	3	1	5	4	0	1	6	4	3	0	0	0	1	0	4	1	1	0	0	1	0	0	4	1	1	0	6	10	6	0	68
7:45 - 8:00	4	5	6	1	4	4	0	1	4	4	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	5	6	3	0	57
8:00 - 8:15	6	5	1	1	5	4	0	1	4	4	4	0	1	1	0	0	4	0	1	0	4	0	0	0	4								



Registro del flujo vehicular día 5 en dirección O-E (Fecha: Viernes 07/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN O-E																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	4	4	2	0	5	5	4	0	4	4	5	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	5	7	1	1	57
7:15 - 7:30	7	1	4	0	1	3	5	0	5	5	4	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	8	2	1	54
7:30 - 7:45	4	1	5	1	5	4	2	0	7	4	5	0	0	0	1	0	4	1	1	0	0	1	0	0	4	0	1	0	7	10	2	1	71
7:45 - 8:00	4	5	4	0	4	4	5	0	4	4	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	5	7	6	0	62
8:00 - 8:15	7	6	6	0	5	4	4	0	4	4	5	0	1	1	0	0	4	0	1	0	4	0	1	0	4								



Registro del flujo vehicular día 6 en dirección O-E (Fecha: Sábado 08/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN O-E																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta																												



Registro del flujo vehicular día 7 en dirección O-E (Fecha: Domingo 09/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN O-E																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	6	3	3	1	8	3	2	0	6	7	3	0	2	0	0	0	2	0	1	0	2	1	0	0	1	1	1	0	8	0	0	0	61
7:15 - 7:30	10	5	2	1	2	2	3	0	8	2	4	0	2	1	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	50	
7:30 - 7:45	6	4	2	0	8	4	3	0	11	2	6	0	0	0	1	0	6	1	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	11	0	0	1	71
7:45 - 8:00	6	2	6	1	6	4	3	0	6	2	4	0	2	1	1	0	2	0	1	0	0	2	0	0	1	0	1	0	8	0	0	1	60
8:00 - 8:15	11	4	4	1	8	4	2	0	6	6	3	0	2	1	1	0	6	1	1	0	6	0	0	0	2	1	0	0	11	0	0	1	82
8:15 - 8:30	6	2	2	0	8	5	4	0	8	4	3	0	2	0	1	0	2	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	68
8:30 - 8:45	10	4	6	0	11	5	2	0	11	2	6	0	2	1	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	1	1	0	0	15	0	0	0	83
8:45 - 9:00	6	5	6	1	8	5	6	0	8	4	4	0	0	0	1	0	6	1	1	0	2	2	0	0	2	0	1	0	19	0	0	1	89
9:00 - 9:15	8	5	2	1	11	3	2	0	8	4	6	0	2	0	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	2	0	1	0	19	0	0	0	83
9:15 - 9:30	10	3	6	1	6	2	6	0	6	3	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	2	1	2	0	1	1	1	0	15	0	0	0	72
9:30 - 9:45	11	4	4	1	11	3	3	0	11	4	6	0	2	0	1	0	2	0	1	0	2	2	0	0	1	1	1	0	13	0	0	1	85
9:45 - 10:00	6	5	6	0	6	4	2	0	6	2	4	0	2	0	1	0	0	1	0	0	2	0	2	0	2	1	1	0	11	0	0	1	65
10:00 - 10:15	11	4	2	1	11	5	6	0	8	3	6	0	2	1	0	0	2	0	1	0	2	2	1	0	1	0	1	0	13	0	0	0	83
10:15 - 10:30	13	5	2	0	8	4	2	0	8	6	2	0	6	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	13	0	0	1	79
10:30 - 10:45	8	4	4	0	8	3	6	0	8	4	2	0	2	0	1	0	6	1	0	0	2	0	1	0	1	1	1	0	19	0	0	1	83
10:45 - 11:00	6	5	2	1	6	5	6	0	6	2	6	0	0	1	1	0	2	0	1	0	2	1	1	0	1	1	0	0	13	0	0	0	69
11:00 - 11:15	13	3	2	1	8	3	4	0	8	4	6	0	6	1	0	0	6	1	1	0	6	2	0	0	0	0	0	0	15	0	0	1	91
11:15 - 11:30	6	4	3	1	8	2	3	0	11	6	2	0	2	0	1	0	2	1	0	0	6	1	1	0	2	1	1	0	19	0	0	0	83
11:30 - 11:45	2	2	2	1	8	5	2	0	8	2	6	0	2	1	1	0	2	1	1	0	2	1	2	0	1	0	1	0	19	0	0	1	73
11:45 - 12:00	2	3	2	0	6	2	3	0	11	4	3	0	2	1	1	0	6	1	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	13	0	0	1	68
12:00 - 12:15	10	2	4	0	6	3	3	0	6	4	4	0	6	0	1	0	2	1	0	0	6	2	1	0	0	1	1	0	15	0	0	0	78
12:15 - 12:30	11	4	4	0	11	2	2	0	8	4	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	67
12:30 - 12:45	8	3	6	1	8	3	4	0	6	2	6	0	8	1	1	0	6	1	1	0	2	2	2	0	2	0	0	0	13	0	0	0	86
12:45 - 13:00	11	4	4	0	6	5	6	0	11	6	3	0	8	0	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	8	0	0	0	78
13:00 - 13:15	6	4	6	1	8	2	4	0	6	2	3	0	6	1	1	0	6	1	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	15	0	0	1	79
13:15 - 13:30	11	2	4	1	6	4	4	0	11	2	3	0	8	1	1	0	2	0	0	0	6	1	2	0	2	1	1	0	11	0	0	0	84
13:30 - 13:45	8	5	3	1	8	3	3	0	8	3	3	0	6	1	0	0	2	0	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	15	0	0	0	75
13:45 - 14:00	8	2	6	0	11	5	2	0	8	4	4	0	6	0	1	0	6	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	76
14:00 - 14:15	2	2	6	0	6	5	3	0	11	3	6	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	1	0	1	0	11	0	0	1	66
14:15 - 14:30	8	4	4	0	8	4	3	0	8	2	3	0	6	1	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	0	0	1	0	8	0	0	0	69
14:30 - 14:45	10	3	4	0	11	4	2	0	11	3	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6	2	2	0	1	1	0	0	8	0	0	1	74
14:45 - 15:00	11	3	2	1	11	3	4	0	8	4	6	0	2	1	1	0	2	0	1	0	2	1	0	0	2	0	1	0	13	0	0	0	79
15:00 - 15:15	8	5	2	1	8	4	3	0	8	2	4	0	0	1	0	0	2	1	0	0	6	2	1	0	2	0	0	0	11	0	0	1	72
15:15 - 15:30	11	2	6	0	8	5	3	0	8	3	6	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	13	0	0	1	80
15:30 - 15:45	9	4	2	0	6	2	2	0	8	4	3	0	2	1	0	0	2	1	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	15	0	0	1	67
15:45 - 16:00	9	3	3	0	8	4	4	0	8	6	4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	2	0	1	0	13	0	0	0	73
16:00 - 16:15	10	4	4	0	11	5	4	0	8	6	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	2	1	1	0	13	0	0	0	80
16:15 - 16:30	8	4	3	0	8	3	4	0	11	4	6	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	15	0	0	1	73
16:30 - 16:45	12	2	4	0	6	3	3	0	8	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	19	0	0	0	67
16:45 - 17:00	13	5	6	1	8	2	3	0	8	3	4	0	6	1	0	0	2	0	0	0	2	2	2	0	2	0	0	0	15	0	0	0	85
17:00 - 17:15	2	4	2	1	8	5	2	0	6	3	3	0	2	0	1	0	2	0	0	0	2	1	1	0	1	0	1	0	11	0	0	1	59
17:15 - 17:30	2	2	4	0	11	5	2	0	8	4	6	0	2	1	0	0	6	0	1	0	6	2	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	74
17:30 - 17:45	6	4	3	0	8	3	3	0	6	3	6	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6	2	2	0	0	1	0	0	15	0	0	0	80
17:45 - 18:00	6	3	6	1	8	5	2	0	8	3	6	0	6	0	0	0	2	1	1	0	6	0	0	0	1	1	0	0	11	0	0	0	77
18:00 - 18:15	11	2	4	1	8	4	6	0	11	2	4	0	6	0	0	0	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	8	0	0	0	74
18:15 - 18:30	6	4	2	1	8	2	4	0	8	6	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	13	0	0	0	64
18:30 - 18:45	6	3	6	0	11	3	3	0	8	2	6	0	2	0	0	0	2	0	1	0	6												



Registro del flujo vehicular día 1 en dirección E-O (Fecha: Lunes 03/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN E-O																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	4	2	2	0	5	4	3	1	4	1	5	0	2	0	0	0	2	2	2	0	2	1	0	0	2	1	0	0	5	6	5	1	63
7:15 - 7:30	6	1	1	0	2	2	4	1	5	3	1	0	2	1	1	0	0	1	2	0	2	2	2	0	2	0	0	0	2	3	6	1	53
7:30 - 7:45	4	5	3	1	5	0	3	0	6	5	3	0	0	1	1	0	4	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	6	3	3	1	60
7:45 - 8:00	4	4	2	0	4	1	4	1	4	5	1	0	2	1	2	0	2	0	1	0	0	2	2	0	2	0	1	0	5	1	0	0	51
8:00 - 8:15	6	4	4	0	5	3	3	0	4	3	3	0	2	0	1	0	4	0	2	0	4	0	0	0	4	0	0	0	6	5	4	1	68
8:15 - 8:30	4	2	2	1	5	3	3	1	5	4	4	0	2	1	1	0	2	2	1	0	4	1	1	0	0	1	1	0	8	3	1	1	64
8:30 - 8:45	8	3	2	0	6	4	3	0	6	3	2	0	2	0	2	0	2	1	0	0	2	1	1	0	2	1	1	0	10	6	4	1	73
8:45 - 9:00	4	2	2	0	5	0	2	1	5	4	4	0	0	1	2	0	4	2	0	0	2	2	1	0	4	0	1	0	12	6	3	1	70
9:00 - 9:15	5	3	3	1	6	1	2	1	5	1	2	0	2	1	0	0	2	2	2	0	2	0	2	0	4	0	0	0	12	6	5	0	70
9:15 - 9:30	6	4	4	1	4	2	3	0	4	1	4	0	2	0	1	0	0	2	2	0	2	1	2	0	2	1	1	0	10	2	3	1	65
9:30 - 9:45	6	1	2	0	6	2	4	0	6	1	1	0	2	1	1	0	2	1	0	0	2	1	0	2	2	1	1	0	8	1	1	1	54
9:45 - 10:00	4	5	4	1	4	0	4	1	4	2	2	0	2	0	1	0	0	2	1	0	2	0	1	0	4	1	1	0	6	5	1	1	59
10:00 - 10:15	6	2	3	0	6	0	2	1	5	2	4	0	2	0	1	0	2	2	1	0	2	0	2	0	2	1	1	0	8	1	3	1	60
10:15 - 10:30	8	5	4	0	5	3	3	0	5	2	3	0	4	0	1	0	4	1	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	8	6	6	0	73
10:30 - 10:45	5	5	5	1	5	1	3	1	5	5	2	0	2	1	1	0	4	2	2	0	2	2	2	0	2	1	1	0	12	4	6	1	83
10:45 - 11:00	4	4	4	1	4	2	4	0	4	2	1	0	0	1	1	0	2	1	1	0	2	2	1	0	2	0	1	0	8	4	5	0	61
11:00 - 11:15	8	3	4	0	5	1	2	1	5	5	4	0	4	0	1	0	4	1	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	10	5	1	0	70
11:15 - 11:30	4	5	5	0	5	2	4	1	6	4	5	0	2	1	1	0	2	1	0	0	4	0	1	0	4	1	0	0	12	5	0	1	76
11:30 - 11:45	2	1	4	0	5	3	2	0	5	5	5	0	2	1	2	0	2	1	0	0	2	2	2	0	2	1	0	0	12	6	3	1	71
11:45 - 12:00	2	2	1	1	4	3	3	0	6	2	3	0	2	0	1	0	4	1	1	0	4	2	1	0	2	1	0	0	8	5	1	1	61
12:00 - 12:15	8	5	4	0	4	2	3	0	4	3	4	0	4	1	1	0	2	2	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	10	6	3	1	73
12:15 - 12:30	6	4	1	0	6	3	3	1	5	2	5	0	2	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1	0	2	0	1	0	6	6	1	1	61
12:30 - 12:45	5	3	1	1	5	3	3	0	4	4	4	0	5	0	1	0	4	1	2	0	2	0	2	0	4	1	0	0	8	5	3	1	72
12:45 - 13:00	6	4	5	0	4	1	3	0	6	1	4	0	5	1	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	5	5	1	1	60
13:00 - 13:15	4	2	2	0	5	2	3	1	4	2	1	0	4	0	2	0	4	1	2	0	2	1	2	0	4	0	1	0	10	5	4	0	68
13:15 - 13:30	6	3	4	1	4	0	4	0	6	4	2	0	5	1	0	0	2	2	2	0	4	0	1	0	4	1	1	0	6	6	4	1	74
13:30 - 13:45	5	4	3	0	5	3	4	0	5	1	4	0	4	0	1	0	2	0	2	0	2	2	1	0	2	1	0	0	10	3	3	1	68
13:45 - 14:00	5	4	4	1	6	1	3	0	5	4	2	0	4	0	1	0	4	2	1	0	2	1	1	0	2	1	0	0	5	3	5	0	67
14:00 - 14:15	2	4	2	0	4	3	2	1	6	3	3	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	2	0	1	0	6	5	1	0	52
14:15 - 14:30	5	4	2	0	5	3	3	1	5	2	1	0	4	0	1	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	5	1	4	1	54
14:30 - 14:45	6	3	2	1	6	4	4	1	6	1	2	0	0	0	1	0	2	0	1	0	4	1	2	0	2	1	0	0	5	5	5	1	66
14:45 - 15:00	6	2	4	1	6	2	3	1	5	4	3	0	2	1	2	0	2	0	2	0	2	1	0	0	4	0	1	0	8	4	4	0	70
15:00 - 15:15	5	2	3	0	5	3	3	0	5	2	2	0	0	1	2	0	2	0	1	0	4	2	1	0	4	0	0	0	6	4	4	1	62
15:15 - 15:30	6	2	2	0	5	3	3	1	5	4	2	0	2	1	0	0	4	2	2	0	0	1	1	0	4	1	1	0	8	5	5	0	70
15:30 - 15:45	6	2	1	1	4	0	4	0	5	3	2	0	2	1	1	0	2	2	1	0	0	2	1	0	4	1	0	0	10	6	4	0	65
15:45 - 16:00	6	3	5	1	5	2	2	0	5	2	5	0	2	1	1	0	2	2	0	0	2	2	2	0	4	0	1	0	8	6	6	1	76
16:00 - 16:15	6	3	4	0	6	3	4	0	5	4	3	0	0	1	1	0	0	1	2	0	4	0	1	0	4	0	0	0	8	5	5	0	70
16:15 - 16:30	5	4	4	0	5	4	2	1	6	2	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	2	0	0	1	0	0	10	5	5	0	66
16:30 - 16:45	8	5	3	0	4	1	3	0	5	1	5	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	0	2	0	4	1	0	0	12	2	3	1	65
16:45 - 17:00	8	1	1	0	5	2	3	1	5	2	2	0	4	1	2	0	2	1	0	0	2	1	1	0	4	0	0	0	10	5	3	1	67
17:00 - 17:15	2	4	4	1	5	0	2	0	4	1	1	0	2	1	2	0	2	0	2	0	2	1	1	0	2	1	1	0	6	5	1	0	53
17:15 - 17:30	2	2	3	0	6	4	3	1	5	2	5	0	2	1	2	0	4	0	0	0	4	1	2	0	0	0	1	0	6	5	4	0	65
17:30 - 17:45	4	4	3	0	5	3	3	1	4	5	5	0	4	0	1	0	4	2	1	0	4	0	2	0	0	0	1	0	10	1	3	0	70
17:45 - 18:00	4	4	5	1	5	1	4	1	5	2	4	0	4	1	1	0	2	0	0	0	4	2	2	0	2	1	0	0	6	2	1	1	65
18:00 - 18:15	6	3	2	0	5	1	3	1	6	5	1	0	4	1	1	0	2	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	5	3	4	1	58
18:15 - 18:30	4	3	2	1	5	4	4	1	5	2	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	1	0	0	8	5	1	0	57
18:30 - 18:45	4	1	3	0	6	0	3	1	5	5	3	0	2	1	1	0	2	2	2	0	4	2	0	0	2	0	0	0	10	1	5	0	65
18:45 - 19:00	5	5	3	1	2	4	2	0	4	3	5	0	2																				



Registro del flujo vehicular día 2 en dirección E-O (Fecha: Martes 04/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN E-O																																		
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total	
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	(15 min)	
7:00 - 7:15	3	4	2	0	5	4	3	1	3	2	4	0	2	0	0	0	2	0	2	0	2	1	1	0	0	1	1	0	0	5	6	4	0	59
7:15 - 7:30	5	1	1	0	2	3	3	0	5	2	4	0	2	1	1	0	0	1	0	0	2	0	2	0	1	0	1	0	2	5	6	0	0	50
7:30 - 7:45	3	3	3	1	5	3	3	0	5	2	4	0	0	1	1	0	3	2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5	2	2	0	51	
7:45 - 8:00	3	5	2	0	3	1	3	1	3	2	1	0	2	0	2	0	2	1	0	0	0	2	2	0	1	0	0	0	5	5	0	0	46	
8:00 - 8:15	5	5	3	0	5	0	3	1	3	4	4	0	2	1	1	0	3	1	0	0	3	1	0	0	2	0	0	0	5	5	4	1	62	
8:15 - 8:30	3	3	2	0	5	0	3	1	5	2	4	0	2	0	1	0	2	2	2	0	3	2	1	0	0	0	0	0	7	1	1	1	53	
8:30 - 8:45	7	1	2	0	5	4	3	1	5	5	4	0	2	0	2	0	2	1	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	8	1	4	1	64	
8:45 - 9:00	3	3	2	0	5	0	2	0	5	1	4	0	0	1	2	0	3	0	1	0	2	0	1	0	2	1	0	0	10	1	2	0	51	
9:00 - 9:15	5	4	3	0	5	4	2	1	5	3	2	0	2	0	0	0	2	0	1	0	2	2	2	0	2	0	0	0	10	3	4	1	65	
9:15 - 9:30	5	4	3	1	3	4	3	0	3	3	4	0	2	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	8	2	2	0	54	
9:30 - 9:45	5	1	2	0	5	2	3	0	5	5	1	0	2	1	1	0	2	2	2	0	0	0	1	0	1	1	1	0	7	1	1	0	52	
9:45 - 10:00	3	4	3	0	3	4	3	0	3	5	5	0	2	0	1	0	0	2	1	0	2	0	1	0	2	0	0	0	5	1	1	0	51	
10:00 - 10:15	5	2	3	1	5	3	2	1	5	3	5	0	2	1	1	0	2	2	2	0	2	1	2	0	1	0	1	0	7	3	2	0	64	
10:15 - 10:30	7	1	3	1	5	1	3	1	5	2	5	0	3	0	1	0	3	0	2	0	0	1	1	0	1	1	0	0	7	6	6	1	67	
10:30 - 10:45	5	4	4	0	5	3	3	0	5	4	3	0	2	1	1	0	3	2	0	0	2	2	2	0	1	0	0	0	10	5	6	1	74	
10:45 - 11:00	3	5	3	1	3	3	3	1	3	5	5	0	0	1	1	0	2	2	0	0	2	2	1	0	1	1	0	0	7	3	4	0	62	
11:00 - 11:15	7	5	3	1	5	2	2	0	5	4	2	0	3	1	1	0	3	1	2	0	3	1	0	0	1	0	0	0	8	5	1	0	66	
11:15 - 11:30	3	2	4	1	5	4	3	1	5	5	4	0	2	1	1	0	2	2	1	0	3	1	1	0	2	1	1	0	10	1	0	0	66	
11:30 - 11:45	2	3	3	1	5	1	2	0	5	3	5	0	2	1	2	0	2	1	2	0	2	1	2	0	1	0	1	0	10	6	2	1	66	
11:45 - 12:00	2	1	1	0	3	2	3	1	5	1	1	0	2	0	1	0	3	2	2	0	3	1	1	0	1	0	1	0	7	2	1	1	48	
12:00 - 12:15	7	1	3	0	3	4	3	1	3	2	5	0	3	0	1	0	2	2	1	0	3	2	1	0	0	0	1	0	8	2	2	1	61	
12:15 - 12:30	5	3	1	0	5	1	3	0	5	3	1	0	2	0	2	0	0	2	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	5	6	1	0	49	
12:30 - 12:45	5	5	1	1	5	3	3	0	3	3	1	0	5	0	1	0	3	1	1	0	2	0	2	0	2	0	1	0	7	4	2	0	61	
12:45 - 13:00	5	3	4	0	3	4	3	0	5	5	3	0	5	1	0	0	2	1	2	0	2	2	2	0	1	0	0	0	5	5	1	0	64	
13:00 - 13:15	3	3	2	1	5	2	3	0	3	5	2	0	3	0	2	0	3	2	1	0	2	2	2	0	2	0	0	0	8	3	4	1	64	
13:15 - 13:30	5	5	3	1	3	4	3	1	5	4	4	0	5	0	0	0	2	2	0	0	3	2	1	0	2	1	0	0	5	4	4	1	70	
13:30 - 13:45	5	3	3	0	5	1	3	1	5	1	4	0	3	0	1	0	2	0	2	0	2	1	1	0	1	0	0	0	8	5	2	0	59	
13:45 - 14:00	5	5	3	0	5	2	3	0	5	1	5	0	3	1	1	0	3	2	2	0	2	0	1	0	1	1	0	0	5	6	4	1	67	
14:00 - 14:15	2	3	2	1	3	4	2	0	5	4	2	0	2	1	1	0	0	0	2	0	0	2	1	0	1	0	1	0	5	1	1	1	47	
14:15 - 14:30	5	5	2	0	5	1	3	0	5	1	5	0	3	0	1	0	2	1	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	5	2	4	1	56	
14:30 - 14:45	5	1	2	1	5	3	3	0	5	4	4	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3	0	2	0	1	1	1	0	5	4	4	1	58	
14:45 - 15:00	5	1	3	0	5	3	3	1	5	5	3	0	2	0	2	0	2	1	1	0	2	2	0	0	2	0	0	0	7	6	4	0	65	
15:00 - 15:15	5	1	3	0	5	3	3	0	5	5	5	0	0	1	2	0	2	1	0	0	3	1	1	0	2	1	1	0	5	3	4	0	62	
15:15 - 15:30	5	5	2	0	5	3	3	0	5	3	3	0	2	1	0	0	3	2	2	0	0	1	1	0	2	1	1	0	7	3	4	1	65	
15:30 - 15:45	5	3	1	1	3	1	3	0	5	3	3	0	2	1	1	0	2	2	2	0	0	2	1	0	2	0	0	0	8	6	4	0	61	
15:45 - 16:00	5	1	4	0	5	4	2	1	5	1	5	0	2	0	1	0	2	1	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	7	5	6	0	63	
16:00 - 16:15	5	1	3	1	5	3	3	1	5	5	3	0	0	0	1	0	0	2	1	0	3	1	1	0	2	0	0	0	7	6	4	0	63	
16:15 - 16:30	5	4	3	0	5	4	2	1	5	3	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	2	0	0	1	1	0	8	2	4	0	61	
16:30 - 16:45	7	5	3	1	3	0	3	0	5	3	3	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	2	0	2	0	1	0	10	6	2	1	62	
16:45 - 17:00	7	4	1	1	5	2	3	1	5	3	5	0	3	1	2	0	2	1	2	0	2	0	1	0	2	0	0	0	8	2	2	1	66	
17:00 - 17:15	2	2	3	0	5	1	2	0	3	4	4	0	2	0	2	0	2	1	2	0	2	2	1	0	1	1	0	0	5	5	1	0	53	
17:15 - 17:30	2	2	3	1	5	1	3	0	5	5	5	0	2	1	2	0	3	2	0	0	3	0	2	0	0	1	0	0	5	3	4	0	60	
17:30 - 17:45	3	5	3	1	5	4	3	1	3	4	1	0	3	0	1	0	3	2	0	0	3	1	2	0	0	0	0	0	8	5	2	1	64	
17:45 - 18:00	3	3	4	1	5	2	3	0	5	3	1	0	3	1	1	0	2	1	2	0	3	2	2	0	1	1	0	0	5	6	1	1	62	
18:00 - 18:15	5	4	2	0	5	4	3	0	5	1	1	0	3	0	1	0	2	2	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	5	2	4	1	55	
18:15 - 18:30	3	1	2	1	5	1	3	0	5	1	4	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	1	0	7	4	1	1	49	
18:30 - 18:45	3	3	3	0	5	4	3	0	5	1	4	0	2	1	1	0	2	0	1	0	3	0	0	0	1	1	1	0	8	5	4	0	61	
18:45 - 19:00	5	3	3	1	2	4	2	1	3	1																								



Registro del flujo vehicular día 3 en dirección E-O (Fecha: Miércoles 05/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN E-O																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	3	6	2	0	4	3	2	1	4	4	1	0	1	1	0	0	1	0	2	0	1	1	1	0	2	0	1	0	4	4	4	0	53
7:15 - 7:30	6	4	1	1	1	2	3	1	7	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	0	2	0	0	0	1	6	5	1	53
7:30 - 7:45	3	2	2	1	4	2	2	1	9	3	4	0	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	6	2	1	54
7:45 - 8:00	3	1	2	1	3	1	3	0	4	6	6	0	1	1	2	0	1	0	2	0	0	2	1	0	2	1	0	0	4	6	0	0	53
8:00 - 8:15	6	3	3	1	4	3	2	1	4	2	3	0	1	1	1	0	3	1	0	0	3	0	0	0	4	1	1	0	6	3	3	0	60
8:15 - 8:30	3	4	2	0	4	4	2	0	7	2	3	0	1	0	1	0	1	2	2	0	3	0	1	0	0	1	1	0	8	2	1	1	56
8:30 - 8:45	8	4	2	0	6	0	2	1	9	4	1	0	1	1	2	0	1	1	2	0	1	2	0	0	2	1	1	0	9	1	3	0	65
8:45 - 9:00	3	6	2	0	4	1	2	1	7	3	2	0	0	0	2	0	3	0	2	0	1	2	0	0	4	1	0	0	10	4	2	0	62
9:00 - 9:15	4	4	2	1	6	2	2	0	7	2	4	0	1	1	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0	4	1	0	0	10	1	4	0	61
9:15 - 9:30	6	3	3	0	3	0	2	1	4	1	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	9	1	2	0	46
9:30 - 9:45	6	2	2	1	6	2	3	0	9	3	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	8	2	1	0	54
9:45 - 10:00	3	1	3	0	3	3	3	1	4	4	3	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	4	1	1	0	0	6	8	1	0	56
10:00 - 10:15	6	3	2	0	6	4	2	0	7	6	4	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	2	2	0	2	0	0	0	8	6	2	0	66
10:15 - 10:30	8	4	3	0	4	2	2	1	7	4	3	0	3	1	1	0	3	0	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	8	7	5	1	72
10:30 - 10:45	4	1	4	1	4	0	2	0	7	2	4	0	1	1	1	0	3	1	2	0	1	0	1	0	2	1	0	0	10	3	5	1	62
10:45 - 11:00	3	6	3	1	3	1	3	0	4	3	3	0	0	1	1	0	1	1	2	0	1	2	1	0	2	1	0	0	8	3	4	1	59
11:00 - 11:15	8	1	3	1	4	2	2	1	7	2	3	0	3	1	1	0	3	2	2	0	3	0	0	0	2	1	1	0	9	8	1	1	72
11:15 - 11:30	3	4	4	0	4	2	3	1	9	4	2	0	1	0	1	0	1	0	2	0	3	1	1	0	4	0	0	0	10	4	0	0	64
11:30 - 11:45	1	2	3	1	4	3	2	1	7	6	4	0	1	1	2	0	1	1	2	0	1	0	1	0	2	1	0	0	10	8	2	1	68
11:45 - 12:00	1	3	1	0	3	0	2	1	9	2	1	0	1	0	1	0	3	2	1	0	3	1	1	0	2	0	1	0	8	6	1	0	54
12:00 - 12:15	8	2	3	0	3	1	2	1	4	3	1	0	3	1	1	0	1	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	9	1	2	0	52
12:15 - 12:30	6	4	1	0	6	3	2	1	7	1	4	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	0	6	6	1	0	59
12:30 - 12:45	4	6	1	0	4	4	2	0	4	6	3	0	4	0	1	0	3	1	2	0	1	2	2	0	4	0	0	0	8	8	2	0	72
12:45 - 13:00	6	4	4	0	3	1	2	0	9	2	1	0	4	1	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0	2	1	0	0	4	8	1	0	57
13:00 - 13:15	3	6	2	0	4	2	2	0	4	4	3	0	3	0	2	0	3	1	1	0	1	2	1	0	4	0	1	0	9	1	3	0	62
13:15 - 13:30	6	4	3	1	3	1	3	0	9	4	1	0	4	1	0	0	1	1	1	0	3	2	1	0	4	0	0	0	6	8	3	1	71
13:30 - 13:45	4	4	2	0	4	0	3	0	7	2	3	0	3	0	1	0	1	2	2	0	1	2	0	0	2	1	1	0	9	1	2	1	58
13:45 - 14:00	4	1	3	0	6	3	2	1	7	3	4	0	3	1	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	4	3	4	0	57
14:00 - 14:15	1	3	2	0	3	2	2	1	9	3	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	6	3	1	1	46
14:15 - 14:30	4	3	2	1	4	1	2	1	7	6	6	0	3	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	4	2	3	1	57
14:30 - 14:45	6	6	2	0	6	4	3	1	9	4	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	0	2	0	2	1	1	0	4	4	4	0	66
14:45 - 15:00	6	6	3	1	6	4	2	1	7	4	2	0	1	0	2	0	1	1	0	0	1	1	0	0	4	1	1	0	8	7	3	0	73
15:00 - 15:15	4	3	2	1	4	2	2	1	7	2	3	0	0	0	2	0	1	0	1	0	3	2	1	0	4	0	1	0	6	3	3	1	59
15:15 - 15:30	6	2	2	0	4	4	2	0	7	4	3	0	1	0	0	0	3	1	2	0	0	0	1	0	4	0	1	0	8	7	4	1	67
15:30 - 15:45	6	2	1	1	3	4	3	0	7	1	3	0	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	1	0	4	1	0	0	9	1	3	0	57
15:45 - 16:00	6	2	4	0	4	0	2	0	7	6	1	0	1	0	1	0	1	2	0	0	1	2	2	0	4	0	1	0	8	6	5	1	67
16:00 - 16:15	6	6	3	1	6	2	3	0	7	6	1	0	0	1	1	0	0	1	2	0	3	2	1	0	4	1	0	0	8	4	4	1	74
16:15 - 16:30	4	1	3	0	4	0	2	0	9	1	4	0	0	1	0	0	0	1	2	0	1	2	1	0	0	1	1	0	9	8	4	1	60
16:30 - 16:45	8	4	2	1	3	4	2	1	7	3	3	0	0	0	2	0	0	1	2	0	0	2	1	0	4	1	0	0	10	8	2	0	71
16:45 - 17:00	8	1	1	0	4	4	2	0	7	6	3	0	3	0	2	0	1	2	2	0	1	0	1	0	4	1	1	0	9	7	2	1	73
17:00 - 17:15	1	3	3	1	4	4	2	1	4	1	4	0	1	1	2	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2	1	0	0	6	6	1	1	52
17:15 - 17:30	1	3	2	0	6	3	2	1	7	3	6	0	1	1	2	0	3	1	1	0	3	1	1	0	0	1	1	0	6	7	3	1	67
17:30 - 17:45	3	6	2	0	4	3	2	1	4	1	6	0	3	0	1	0	3	1	1	0	3	0	1	0	0	0	1	0	9	7	2	1	65
17:45 - 18:00	3	2	4	0	4	4	3	1	7	2	4	0	3	0	1	0	1	1	2	0	3	2	2	0	2	0	0	0	6	7	1	0	65
18:00 - 18:15	6	4	2	1	4	2	2	1	9	3	3	0	3	0	1	0	1	1	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4	3	3	1	60
18:15 - 18:30	3	4	2	0	4	0	3	1	7	4	4	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0	1	0	8	7	1	1	58
18:30 - 18:45	3	4	2	0	6	4	2	1	7	2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	0	0	2	1	1	0	0	9	7	4	0	63
18:45 - 19:00	4	1	2																														



Registro del flujo vehicular día 4 en dirección E-O (Fecha: Jueves 06/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN E-O																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	3	1	2	1	6	2	3	1	3	6	6	0	2	0	0	0	2	2	1	0	2	0	2	0	2	1	0	0	6	7	5	0	66
7:15 - 7:30	8	1	1	1	2	1	4	0	6	2	6	0	2	0	1	0	0	1	0	0	2	0	2	0	2	1	1	0	2	1	6	1	54
7:30 - 7:45	3	3	3	1	6	1	3	0	8	6	1	0	0	1	1	0	3	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	8	2	0	63
7:45 - 8:00	3	3	2	1	3	1	4	1	3	4	6	0	2	1	2	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	0	6	7	0	1	56
8:00 - 8:15	8	1	4	1	6	4	3	0	3	3	1	0	2	0	1	0	3	0	0	0	3	2	0	0	3	1	1	0	8	3	4	0	65
8:15 - 8:30	3	1	2	0	6	0	3	1	6	2	1	0	2	1	1	0	2	1	1	0	3	2	1	0	0	0	1	0	9	6	1	0	56
8:30 - 8:45	9	4	2	0	8	3	3	0	8	6	1	0	2	0	2	0	2	2	1	0	2	2	1	0	2	0	1	0	11	6	4	1	83
8:45 - 9:00	3	1	2	1	6	4	2	0	6	4	4	0	0	1	2	0	3	1	2	0	2	0	1	0	3	1	0	0	13	3	2	0	67
9:00 - 9:15	6	4	3	1	8	0	2	1	6	6	1	0	2	0	0	0	2	2	2	0	2	1	2	0	3	0	1	0	13	8	5	1	82
9:15 - 9:30	8	4	4	0	3	2	3	0	3	4	6	0	2	0	1	0	0	2	1	0	2	2	2	0	2	0	1	0	11	6	2	1	72
9:30 - 9:45	8	6	2	1	8	3	4	1	8	6	6	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	1	1	0	2	0	1	0	9	3	1	1	78
9:45 - 10:00	3	2	4	1	3	0	4	0	3	6	4	0	2	1	1	0	0	2	2	0	2	0	1	0	3	0	1	0	8	4	1	1	59
10:00 - 10:15	8	4	3	0	8	1	2	0	6	3	6	0	2	0	1	0	2	0	0	0	2	1	2	0	2	1	0	0	9	4	2	0	69
10:15 - 10:30	9	6	4	0	6	0	3	1	6	6	1	0	3	1	1	0	3	2	0	0	0	1	1	0	2	0	1	0	9	7	6	1	80
10:30 - 10:45	6	6	4	1	6	1	3	0	6	6	6	0	2	0	1	0	3	0	0	0	2	1	2	0	2	1	1	0	13	8	6	1	88
10:45 - 11:00	3	4	4	0	3	1	4	0	3	4	6	0	0	0	1	0	2	1	2	0	2	2	1	0	2	1	0	0	9	1	5	1	62
11:00 - 11:15	9	1	4	0	6	0	2	1	6	4	4	0	3	0	1	0	3	1	1	0	3	0	0	0	2	0	1	0	11	4	1	0	68
11:15 - 11:30	3	2	4	1	6	1	4	1	8	1	1	0	2	0	1	0	2	2	0	0	3	1	1	0	3	0	0	0	13	4	0	1	65
11:30 - 11:45	2	4	4	1	6	3	2	0	6	1	1	0	2	0	2	0	2	1	0	0	2	1	2	0	2	0	1	0	13	7	2	1	68
11:45 - 12:00	2	4	1	1	3	1	3	1	8	2	2	0	2	0	1	0	3	1	1	0	3	1	1	0	2	1	1	0	9	8	1	1	64
12:00 - 12:15	9	3	4	0	3	2	3	0	3	1	3	0	3	1	1	0	2	1	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	11	6	2	0	64
12:15 - 12:30	8	2	1	0	8	0	3	1	6	4	1	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	2	0	1	0	8	7	1	0	61
12:30 - 12:45	6	3	1	1	6	4	3	0	3	4	4	0	6	0	1	0	3	0	1	0	2	1	2	0	3	1	0	0	9	2	2	0	68
12:45 - 13:00	8	4	4	1	3	3	3	0	8	2	4	0	6	0	0	0	2	2	0	0	2	0	2	0	2	0	0	0	6	7	1	0	70
13:00 - 13:15	3	2	2	1	6	3	3	0	3	1	6	0	3	1	2	0	3	0	1	0	2	2	2	0	3	0	0	0	11	8	4	1	73
13:15 - 13:30	8	2	4	1	3	2	4	0	8	6	1	0	6	1	0	0	2	2	0	0	3	2	1	0	3	0	0	0	8	8	4	0	79
13:30 - 13:45	6	1	3	1	6	2	4	1	6	6	6	0	3	1	1	0	2	2	0	1	0	2	1	1	0	2	0	0	11	8	2	1	78
13:45 - 14:00	6	6	4	1	8	1	3	0	6	2	3	0	3	0	1	0	3	1	1	0	2	0	1	0	2	0	0	0	6	7	5	0	72
14:00 - 14:15	2	1	2	0	3	3	2	0	8	6	6	0	2	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	8	2	1	1	53
14:15 - 14:30	6	4	2	1	6	1	3	0	6	6	2	0	3	0	1	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	6	3	4	1	63
14:30 - 14:45	8	4	2	0	8	4	4	1	8	3	4	0	0	1	1	0	2	0	1	0	3	0	2	0	2	1	1	0	6	2	5	0	73
14:45 - 15:00	8	4	4	1	8	3	3	0	6	1	4	0	2	0	2	0	2	1	2	0	2	1	0	0	3	0	0	0	9	8	4	1	79
15:00 - 15:15	6	4	3	0	6	2	3	0	6	6	2	0	0	0	2	0	2	1	0	0	3	2	1	0	3	0	1	0	8	3	4	0	68
15:15 - 15:30	8	4	2	1	6	1	3	1	6	6	1	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	3	1	0	0	9	3	5	1	67	
15:30 - 15:45	8	4	1	0	3	1	4	0	6	1	3	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0	0	11	3	4	0	60
15:45 - 16:00	8	6	4	0	6	1	2	0	6	4	6	0	2	0	1	0	2	1	0	0	2	1	2	0	3	1	1	0	9	8	6	1	83
16:00 - 16:15	8	2	4	0	8	4	4	0	6	6	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	1	0	3	1	1	0	9	1	5	1	74
16:15 - 16:30	6	2	4	1	6	2	2	1	8	6	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	2	2	0	0	1	0	0	11	7	5	1	75
16:30 - 16:45	9	1	3	0	3	1	3	0	6	4	4	0	0	1	2	0	0	2	1	0	0	2	2	0	3	1	0	0	13	8	2	1	72
16:45 - 17:00	9	2	1	0	6	4	3	0	6	4	1	0	3	0	2	0	2	0	0	0	2	2	1	0	3	0	0	0	11	2	2	0	66
17:00 - 17:15	2	1	4	1	6	3	2	0	3	1	1	0	2	1	2	0	2	0	1	0	2	2	1	0	2	1	1	0	8	7	1	0	57
17:15 - 17:30	2	4	3	0	8	0	3	1	6	3	4	0	2	1	2	0	3	0	1	0	3	2	2	0	0	1	1	0	8	8	4	1	73
17:30 - 17:45	3	2	3	1	6	3	3	0	3	3	4	0	3	1	1	0	3	0	2	0	3	2	2	0	0	0	1	0	11	3	2	1	66
17:45 - 18:00	3	1	4	0	6	1	4	1	6	4	2	0	3	0	1	0	2	2	1	0	3	2	2	0	2	1	0	0	8	7	1	0	67
18:00 - 18:15	8	3	2	0	6	2	3	0	8	3	2	0	3	0	1	0	2	2	2	0	2	2	1	0	0	1	1	0	6	2	4	0	66
18:15 - 18:30	3	1	2	1	6	2	4	1	6	4	3	0	0	1	2	0	0	2	1	0	0	0	1	0	3	1	1	0	9	2	1	0	57
18:30 - 18:45	3	6	3	1	8	2	3	1	6	1	6	0	2	0	1	0	2	1	2	0	3	2	0	0	2	0	0	0	11	8	5	0	79
18:45 - 19:00	6	3	3	0	2	2	2																										



Registro del flujo vehicular día 5 en dirección E-O (Fecha: Viernes 07/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN E-O																																	
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total
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	(15 min)
7:00 - 7:15	3	1	2	1	1	5	3	2	1	5	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	2	1	1	0	5	1	4	0	51
7:15 - 7:30	7	1	1	1	1	1	3	1	7	3	6	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	2	0	1	0	0	0	1	6	5	0	52	
7:30 - 7:45	3	5	2	0	5	0	2	0	9	5	6	0	0	0	1	0	3	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	7	6	2	1	63	
7:45 - 8:00	3	1	2	0	3	5	3	1	5	5	6	0	1	1	2	0	1	2	1	0	0	2	2	0	0	0	0	5	7	0	0	58	
8:00 - 8:15	7	1	3	0	5	0	2	0	5	3	1	0	1	1	1	0	3	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	7	1	3	0	49	
8:15 - 8:30	3	5	2	1	5	3	2	0	7	1	2	0	1	0	1	0	1	2	0	0	3	1	1	0	2	0	1	0	8	8	1	1	62
8:30 - 8:45	8	5	2	0	7	1	2	1	9	6	3	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	10	3	3	1	69
8:45 - 9:00	3	5	2	0	5	5	2	1	7	5	6	0	0	1	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	12	7	2	1	73
9:00 - 9:15	5	3	2	0	7	2	2	1	7	5	6	0	1	0	0	0	1	0	2	0	1	1	2	0	2	0	1	0	12	5	4	0	72
9:15 - 9:30	7	6	3	0	3	5	2	0	5	3	6	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	0	10	5	2	1	67
9:30 - 9:45	7	2	2	0	7	5	3	1	9	3	5	0	1	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	1	0	67	
9:45 - 10:00	3	3	3	1	3	3	3	0	5	6	3	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0	7	5	1	0	55	
10:00 - 10:15	7	6	2	1	7	3	2	1	7	1	2	0	1	0	1	0	1	1	2	0	1	0	2	0	1	0	1	0	8	2	2	1	63
10:15 - 10:30	8	5	3	1	5	5	2	0	7	3	0	0	3	1	1	0	3	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8	7	5	0	76
10:30 - 10:45	5	6	4	0	5	3	2	0	7	6	6	0	1	0	1	0	3	1	1	0	1	2	2	0	2	1	1	0	12	3	5	0	80
10:45 - 11:00	3	1	3	1	3	0	3	0	5	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	2	1	0	2	0	0	8	8	4	0	52	
11:00 - 11:15	8	1	3	0	5	2	2	1	7	1	3	0	3	0	1	0	3	2	0	0	3	2	0	0	2	0	0	10	1	1	0	61	
11:15 - 11:30	3	2	4	1	5	3	3	0	9	1	3	0	1	1	1	0	1	1	2	0	3	0	1	0	0	1	1	0	12	8	0	1	68
11:30 - 11:45	1	5	3	0	5	5	2	1	7	2	5	0	1	0	2	0	1	1	2	0	1	2	2	0	0	0	0	12	5	2	0	67	
11:45 - 12:00	1	5	1	0	3	1	2	0	9	1	1	0	1	1	1	0	3	0	2	0	3	1	1	0	1	0	0	8	6	1	0	53	
12:00 - 12:15	8	2	3	1	3	3	2	1	5	2	5	0	3	1	1	0	1	0	1	0	3	2	1	0	2	1	0	10	7	2	0	70	
12:15 - 12:30	7	3	1	0	7	1	2	1	7	2	3	0	1	1	2	0	0	2	1	0	0	1	1	0	2	1	0	7	7	1	0	61	
12:30 - 12:45	5	3	1	0	5	0	2	1	5	1	6	0	5	0	1	0	3	2	0	0	1	2	2	0	1	0	1	0	8	1	2	0	58
12:45 - 13:00	7	5	4	1	3	0	2	0	9	5	3	0	5	0	0	0	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	0	5	2	1	1	59	
13:00 - 13:15	3	6	2	1	5	5	2	1	5	5	3	0	3	1	2	0	3	0	1	0	1	1	2	0	2	0	1	0	10	6	3	0	74
13:15 - 13:30	7	1	3	0	3	3	3	1	9	2	5	0	5	1	0	0	1	2	2	0	3	1	1	0	2	0	1	0	7	8	3	0	74
13:30 - 13:45	5	6	2	0	5	2	3	1	7	1	2	0	3	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	10	8	2	1	64	
13:45 - 14:00	5	5	3	0	7	5	2	0	7	2	6	0	3	1	1	0	3	2	0	0	1	1	0	0	2	0	0	5	8	4	0	73	
14:00 - 14:15	1	5	2	1	3	3	2	1	9	2	6	0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	1	0	7	1	1	1	54	
14:15 - 14:30	5	1	2	0	5	3	2	0	7	5	6	0	3	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	5	2	3	1	56	
14:30 - 14:45	7	1	2	1	7	3	3	0	9	5	6	0	0	1	1	0	1	1	2	0	3	2	2	0	2	1	1	0	5	8	4	0	78
14:45 - 15:00	7	5	3	1	7	2	2	0	7	5	1	0	1	0	2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	2	1	1	0	8	2	3	1	65
15:00 - 15:15	5	1	2	1	5	2	2	1	7	6	3	0	0	0	2	0	1	2	2	0	3	2	1	0	1	1	0	7	2	3	0	62	
15:15 - 15:30	7	3	2	1	5	2	2	1	7	2	2	0	1	1	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	8	4	1	63	
15:30 - 15:45	7	5	1	0	3	3	3	1	7	3	6	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	1	1	0	0	10	2	3	0	62	
15:45 - 16:00	7	1	4	0	5	3	2	0	7	1	5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	2	0	0	0	0	8	2	5	1	59	
16:00 - 16:15	7	1	3	1	7	1	3	1	7	2	6	0	0	1	1	0	0	1	2	0	3	1	1	0	1	0	1	0	8	6	4	0	69
16:15 - 16:30	5	6	3	0	5	1	2	0	9	5	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	2	0	2	1	1	0	10	7	4	0	69
16:30 - 16:45	8	3	2	1	3	0	2	0	7	3	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	2	2	0	1	1	0	12	5	2	1	61	
16:45 - 17:00	8	5	1	1	5	2	2	1	7	5	2	0	3	0	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	10	8	2	1	71
17:00 - 17:15	1	3	3	0	5	2	2	1	5	3	1	0	1	0	2	0	1	1	1	0	1	2	1	0	2	0	0	7	3	1	0	49	
17:15 - 17:30	1	3	2	0	7	3	2	1	7	6	3	0	1	0	2	0	3	0	0	0	3	0	2	0	2	1	0	7	5	3	0	64	
17:30 - 17:45	3	2	2	0	5	1	2	1	5	5	5	0	3	1	1	0	3	0	0	0	3	2	2	0	2	0	0	10	1	2	0	61	
17:45 - 18:00	3	2	4	1	5	1	3	1	7	3	2	0	3	0	1	0	1	1	2	0	3	0	2	0	1	0	0	7	8	1	1	63	
18:00 - 18:15	7	1	2	1	5	5	2	1	9	5	5	0	3	0	1	0	1	0	2	0	1	2	1	0	1	0	1	5	2	3	0	66	
18:15 - 18:30	3	1	2	1	5	5	3	1	7	2	3	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	2	1	0	2	1	0	8	8	1	0	60	
18:30 - 18:45	3	3	2	0	7	5	2	1	7	3	5	0	1	0	1	0	1	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	10	8	4	0	70	
18:45 - 19:00	5	6	2	1	1	5	2	1	5	6	3	0	1	0	0	0	1	2	1	0	1	0	0	0									



Registro del flujo vehicular día 6 en dirección E-O (Fecha: Sábado 08/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN E-O																																		
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total	
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	(15 min)	
7:00 - 7:15	4	6	2	1	5	3	2	0	6	4	6	0	1	0	0	0	0	1	3	1	0	1	1	2	0	3	1	1	0	5	9	4	0	70
7:15 - 7:30	6	6	1	1	1	3	3	1	9	6	3	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	2	0	1	0	0	0	1	8	4	0	62	
7:30 - 7:45	4	1	2	0	5	0	2	1	11	4	4	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	3	1	1	0	6	9	2	0	59		
7:45 - 8:00	4	4	2	1	4	3	3	0	6	5	4	0	1	1	2	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	6	0	0	56		
8:00 - 8:15	6	1	3	0	5	4	2	1	6	1	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	3	1	0	0	6	8	3	0	61	
8:15 - 8:30	4	6	2	0	5	1	2	1	9	3	1	0	1	1	1	0	1	1	3	0	4	3	1	0	0	0	0	8	3	1	1	62		
8:30 - 8:45	8	3	2	1	6	1	2	0	11	6	5	0	1	1	2	0	0	3	3	0	1	0	0	0	3	1	0	0	10	3	3	1	77	
8:45 - 9:00	4	3	2	0	5	5	2	1	9	3	4	0	0	1	2	0	0	3	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	11	8	2	0	69	
9:00 - 9:15	5	1	2	0	6	1	2	0	9	4	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11	6	4	1	64	
9:15 - 9:30	6	5	3	0	4	1	2	0	6	1	6	0	1	0	1	0	0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	10	3	2	1	58	
9:30 - 9:45	6	4	2	0	6	3	3	1	11	3	4	0	1	0	1	0	0	3	1	0	0	1	0	0	3	1	0	0	8	3	1	0	66	
9:45 - 10:00	4	5	3	1	4	3	3	0	6	6	6	0	1	1	1	0	1	3	3	0	1	0	1	0	0	1	0	0	6	9	1	0	69	
10:00 - 10:15	6	3	2	0	6	5	2	1	9	6	6	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	2	0	1	1	1	0	8	4	2	1	71	
10:15 - 10:30	8	1	3	1	5	4	2	1	9	6	5	0	4	1	1	0	0	1	0	0	3	1	0	3	1	1	1	0	8	1	4	0	74	
10:30 - 10:45	5	4	3	1	5	1	2	0	9	6	1	0	1	0	1	0	0	3	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11	4	4	0	64	
10:45 - 11:00	4	6	3	1	4	3	3	0	6	3	1	0	0	1	1	0	0	3	1	0	1	3	1	0	1	1	0	0	8	6	4	0	65	
11:00 - 11:15	8	4	3	1	5	1	2	1	9	3	4	0	4	0	1	0	1	1	0	0	4	1	0	0	1	0	0	0	10	6	1	1	71	
11:15 - 11:30	4	5	3	0	5	3	3	1	11	4	5	0	1	1	1	0	1	3	0	0	4	0	1	0	0	1	0	0	11	4	0	1	72	
11:30 - 11:45	1	3	3	0	5	3	2	0	9	4	1	0	1	0	2	0	1	1	3	0	1	1	1	0	0	0	1	0	11	5	2	0	60	
11:45 - 12:00	1	5	1	1	4	4	2	0	11	1	5	0	1	0	1	0	0	1	1	0	4	1	1	0	3	0	1	0	8	6	1	0	64	
12:00 - 12:15	8	3	3	0	4	3	2	1	6	6	3	0	4	1	1	0	0	3	0	0	4	3	1	0	1	1	1	0	10	8	2	1	80	
12:15 - 12:30	6	6	1	0	6	3	2	0	9	5	6	0	1	1	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6	6	1	1	68	
12:30 - 12:45	5	4	1	0	5	4	2	0	6	5	6	0	5	1	1	0	0	3	3	0	1	0	2	0	0	1	0	0	8	5	2	0	70	
12:45 - 13:00	6	6	3	1	4	3	2	0	11	6	3	0	5	1	0	0	1	3	3	0	1	0	2	0	3	0	1	0	5	1	1	1	72	
13:00 - 13:15	4	5	2	1	5	4	2	1	6	5	3	0	4	1	2	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	10	1	3	1	65	
13:15 - 13:30	6	6	3	1	4	5	3	1	11	5	5	0	5	0	0	0	0	3																



Registro del flujo vehicular día 7 en dirección E-O (Fecha: Domingo 09/03/2025)

INTERSECCIÓN: AVENIDA CIRCUNVALACIÓN OESTE - AVENIDA FERROCARRIL: DIRECCIÓN E-O																																		
VEHICULO	Auto				Camioneta				Combi - Rural				Microbús				Bus				Camión				Semitrailer				Moto				Total	
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	(15 min)	
7:00 - 7:15	4	5	1	0	7	4	0	0	5	6	5	0	2	0	1	0	2	1	0	0	2	2	0	0	2	1	1	1	0	7	6	1	0	65
7:15 - 7:30	10	5	1	1	2	0	2	1	7	6	4	0	2	0	1	0	0	2	1	0	0	2	2	0	0	2	0	0	0	2	7	0	0	60
7:30 - 7:45	5	1	1	0	7	5	1	0	10	2	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	10	2	1	0	54	
7:45 - 8:00	5	5	1	0	5	0	0	0	5	6	2	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	7	5	1	0	53
8:00 - 8:15	10	2	1	0	7	2	1	0	5	5	2	0	2	0	0	0	5	0	1	0	5	1	1	0	2	0	0	0	10	5	0	0	67	
8:15 - 8:30	5	4	1	1	7	0	0	1	7	2	5	0	2	0	1	0	2	0	1	0	5	0	1	0	0	0	0	0	12	1	0	1	59	
8:30 - 8:45	12	5	2	0	10	0	1	0	10	4	5	0	2	1	1	0	2	1	2	0	2	1	1	0	2	1	1	0	14	1	3	1	85	
8:45 - 9:00	5	2	2	0	7	4	1	1	7	6	5	0	0	1	1	0	5	2	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	17	5	2	0	77	
9:00 - 9:15	7	1	1	1	10	2	1	1	7	1	5	0	2	0	0	0	2	1	1	0	2	2	0	0	2	0	1	0	17	7	0	0	74	
9:15 - 9:30	9	6	2	0	5	5	1	1	5	4	1	0	2	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	14	1	1	0	64	
9:30 - 9:45	10	5	1	0	9	0	1	0	10	4	2	0	2	1	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	1	1	0	12	8	1	1	77	
9:45 - 10:00	5	5	1	1	5	2	0	0	5	5	2	0	2	1	1	0	0	1	1	0	2	2	0	0	1	0	1	0	10	6	2	0	61	
10:00 - 10:15	9	4	1	1	10	5	2	1	7	2	5	0	2	1	1	0	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	12	6	1	0	77	
10:15 - 10:30	12	6	1	0	7	4	1	1	7	5	2	0	5	0	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	12	2	1	1	77	
10:30 - 10:45	7	4	2	0	7	5	1	0	7	2	1	0	2	1	1	0	5	0	2	0	2	2	0	0	2	1	0	0	17	8	2	0	81	
10:45 - 11:00	5	2	1	0	5	1	2	0	5	4	1	0	0	1	0	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	12	8	1	0	56	
11:00 - 11:15	12	5	2	1	7	1	1	1	7	1	6	0	5	0	1	0	5	1	2	0	5	2	0	0	0	0	0	0	14	2	3	1	85	
11:15 - 11:30	5	6	1	0	7	0	1	0	10	5	4	0	2	1	1	0	2	1	1	0	5	0	1	0	1	1	0	0	17	8	1	1	82	
11:30 - 11:45	2	4	2	1	7	5	0	1	7	2	2	0	2	1	0	0	2	1	0	0	2	1	0	0	2	1	1	0	17	7	0	1	71	
11:45 - 12:00	2	4	2	0	5	5	1	1	12	4	4	0	2	1	0	0	5	1	1	0	5	1	0	0	0	0	0	0	12	5	2	1	74	
12:00 - 12:15	12	6	2	0	5	1	2	0	5	5	5	0	5	0	1	0	2	0	2	0	5	0	1	0	0	1	1	0	14	5	2	0	82	
12:15 - 12:30	10	2	2	1	10	5	2	0	7	1	6	0	2	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	8	3	0	74	
12:30 - 12:45	7	6	2	1	7	5																												

Anexo 03. Panel fotográfico

Las fotos se encuentran en el siguiente orden:

Av Circunvalación de Sur a Norte

Av Circunvalación Norte a Sur

Av Ferrocarril de Oeste a Este

Av. Ferrocarril de Este a Oeste









Formato de aforo vehicular del MTC – Ministerio de



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

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

Formato digital ☒

Fecha de entrega: 01/04/2026

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: MARIA EUGENIA BELIZARIO PELINCO
Dirección: URB. CIUDAD SATELITE NESTOR CACERES VELASQUEZ MZ. 02 LT. 2
DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 44080143
Teléfono: 952 528 084 email: mariabelizario54@gmail.com

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

Facultad y/o Escuela de Posgrado: MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
Escuela Profesional o Mención: GEOTECNIA Y TRANSPORTES
Título o Grado Académico a optar: MAGISTER EN INGENIERÍA CIVIL
Asesor: M.Sc. JESUS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación ☐ Tesis ☒ Trabajo de Suficiencia Profesional ☐ Trabajo Académico ☐

Título: ANÁLISIS VIAL EN LA INTERSECCIÓN URBANA DE LA AVENIDA CIRCUNVALACIÓN
OESTE EN EL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN, REGIÓN PUNO - 2025

Palabras claves, (3 a 5 términos): Análisis vial, flujo vehicular, intersección urbana, nivel de servicio.

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

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.



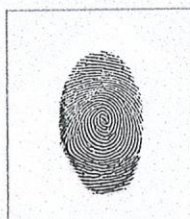
Internacional



Nacional

Línea de investigación: TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN – P50

Firma de Autor



huella digital

01 / 04 / 2026

Fecha