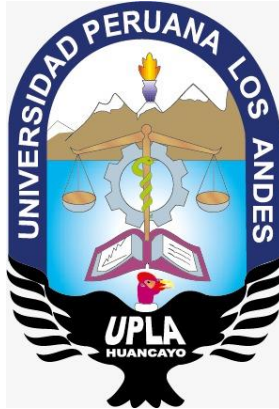


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS:

**RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR
Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ,
HUANCAYO**

PRESENTADO POR:

Bach. ESPINAL VELIZ, Brener

Línea de Investigación Institucional:

Transporte y urbanismo

Línea de Investigación del Programa de Estudios:

Transportes

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO CIVIL

HUANCAYO – PERÚ

2019

DR. VIERA PERALTA, DEYBE EVYN
ASESOR METODOLÓGICO

ING. BRAÑEZ FABIAN, ALCIDES LUIS
ASESOR TEMÁTICO

DEDICATORIA

A mi familia y en especial a mis padres, quienes han sido parte fundamental para realizar este proyecto de investigación, ellos son quienes me dieron grandes enseñanzas y los principales protagonistas de este sueño alcanzado.

AGRADECIMIENTO

A mis padres Pedro Espinal y Marta Veliz, por todo el apoyo y el esfuerzo que me mostraron y brindaron a lo largo de todos estos años.

A la Universidad Peruana Los Andes, por la formación brindada tanto en valores como conocimientos, a través de los docentes.

HOJA DE CONFORMIDAD DE LOS JURADOS

DR. CASIO AURELIO TORRES LOPEZ
PRESIDENTE

ING. JULIO BUYU NAKANDAKARE SANTANA
JURADO

ING. VLADIMIR ORDOÑEZ CAMPOSANO
JURADO

ING. JEANNELLE SOFIA HERRERA MONTES
JURADO

Mg. MIGUEL ANGEL, CARLOS CANALES
SECRETARIO DOCENTE

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I	18
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	18
1.1. Planteamiento del problema	18
1.2. Formulación y sistematización del problema.....	21
1.2.1. Problema general	21
1.2.2. Problemas específicos	21
1.3. Justificación	21
1.3.1. Práctico o social	21
1.3.2. Metodológica	21
1.4. Delimitación del problema.....	22
1.4.1. Espacial	22
1.4.2. Temporal	22
1.4.3. Económico.....	22
1.5. Limitaciones.....	23
1.5.1 Limitación económica.....	23
1.5.2 Limitación tecnológica.....	23
1.6. Objetivos.....	23
1.6.1. Objetivo general	23
1.6.2. Objetivos específicos	23
CAPÍTULO II	24
MARCO TEÓRICO	24
2.1. Antecedentes.....	24
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	24
2.1.2. Antecedentes Nacionales	26
2.2. Marco conceptual	30
2.2.1. Tráfico vehicular	30
2.2.2. Nivel de servicio	39
2.3. Definición de términos básicos	57
2.4. Hipótesis.....	58

2.4.1.	Hipótesis general:.....	58
2.4.2.	Hipótesis específica:.....	59
2.5.	Variables.....	59
2.5.1.	Definición conceptual de las variables:.....	59
2.5.2.	Definición operacionalización de variables.....	60
CAPÍTULO III		62
METODOLOGÍA		62
3.1.	Método de investigación.	62
3.2.	Tipo de investigación	62
3.3.	Nivel de investigación.	62
3.4.	Diseño de investigación.	62
3.5.	Población y muestra.....	63
3.5.1.	Población.....	63
3.5.2.	Muestra.....	63
3.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	64
3.6.1.	Procedimiento de recolección de datos.....	64
3.7.	Procesamiento de la información.....	70
3.8.	Técnicas y análisis de datos.	72
CAPÍTULO IV.....		73
RESULTADOS.....		73
4.1.	Descripción de objeto de estudio.....	73
4.2.	Descripción de los resultados respecto a la variable independiente, variable dependiente y sus dimensiones.....	74
4.3.	Prueba de Hipótesis	166
CAPÍTULO V.....		174
DISCUSIÓN DE RESULTADOS		174
CONCLUSIONES		179
RECOMENDACIONES.....		180
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA.....		181
ANEXOS		183
ANEXO N°01		184
ANEXO N°02		185
ANEXO N°03		195
ANEXO N°04		291
ANEXO N°05		312
ANEXO N°06		316

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Parque automotor en Perú.....	32
Tabla 2: Parámetros de diseño vinculados a la clasificación de vías urbanas.....	38
Tabla 3: Factor de ajuste para sección transversal.....	52
Tabla 4: Factor de ajuste para sección transversal.....	52
Tabla 5: Demora debido a los vehículos de giro.....	55
Tabla 6: Niveles de servicio para segmentos urbanos.....	57
Tabla 7: Operacionalización de variables.....	61
Tabla 8: Población y muestra.....	63
Tabla 9: Técnicas, instrumentos de recolección de datos.....	64
Tabla 10: Formato de aforo vehicular.....	66
Tabla 11: Formato de aforo de tiempo de recorrido.....	68
Tabla 12: Formato de aforo vehicular.....	70
Tabla 13: Formato de aforo tiempo de recorrido.....	71
Tabla 14: Coordenadas UTM y coordenadas geográficas de las vías en estudio.....	74
Tabla 15: Características de los tramos en estudio.....	75
Tabla 16: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	76
Tabla 17: Resumen de aforo promedio diario semanal durante 5 días, según tipo de vehículo TPDS.....	78
Tabla 18: Volumen horario de máxima demanda.....	79
Tabla 19: Velocidades promedio según tipo de vehículo.....	80
Tabla 20: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	81
Tabla 21: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	82
Tabla 22: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	84
Tabla 23: Volumen horario de máxima demanda.....	85
Tabla 24: Velocidades promedio según tipo de vehículo.....	86
Tabla 25: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	86
Tabla 26: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	87
Tabla 27: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	89
Tabla 28: Volumen horario de máxima demanda.....	90
Tabla 29: Velocidades promedio según tipo de vehículo.....	91
Tabla 30: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	91
Tabla 31: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	92
Tabla 32: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	94
Tabla 33: Volumen horario de máxima demanda.....	95
Tabla 34: Velocidades promedio según tipo de vehículo.....	96
Tabla 35: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	96
Tabla 36: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	97
Tabla 37: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.....	99
Tabla 38: Volumen horario de máxima demanda.....	100
Tabla 39: Velocidades promedio según tipo de vehículo.....	101
Tabla 40: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	101

Tabla 41: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	102
Tabla 42:Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	104
Tabla 43: Volumen horario de máxima demanda.	105
Tabla 44: Velocidades promedio según tipo de vehículo.	106
Tabla 45: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	106
Tabla 46: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	107
Tabla 47: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	109
Tabla 48: Volumen horario de máxima demanda.	110
Tabla 49: Velocidades promedio según tipo de vehículo.	111
Tabla 50: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	111
Tabla 51: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	112
Tabla 52: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	114
Tabla 53: Volumen horario de máxima demanda.	115
Tabla 54: Velocidades promedio según tipo de vehículo.	116
Tabla 55: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	116
Tabla 56: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	117
Tabla 57: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	119
Tabla 58: Volumen horario de máxima demanda.	120
Tabla 59: Velocidades promedio según tipo de vehículo.	121
Tabla 60: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	121
Tabla 61: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	122
Tabla 62: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	124
Tabla 63: Volumen horario de máxima demanda.	125
Tabla 64: Velocidades promedio según tipo de vehículo.	126
Tabla 65: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	126
Tabla 66: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	127
Tabla 67: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	129
Tabla 68: Volumen horario de máxima demanda.	130
Tabla 69: Velocidades promedio según tipo de vehículo.	131
Tabla 70: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	131
Tabla 71: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	132
Tabla 72: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.	134
Tabla 73: Volumen horario de máxima demanda.	135
Tabla 74: Velocidades promedio según tipo de vehículo.	136
Tabla 75: Tiempo promedio según tipo de vehículos.....	136
Tabla 76: Resumen de volúmenes de vehículos por tramo.	137
Tabla 77: Resumen de volúmenes horarios de máxima demanda por tramo.	138
Tabla 78: Resumen de velocidad de recorrido.....	139
Tabla 79:Resumen de tiempo recorrido por tramo.	139
Tabla 80: Resumen de resultados obtenidos por cada segmento.	141
Tabla 81: Elementos de entrada.	142
Tabla 82: Valores de velocidad constante y velocidad de flujo libre base.	143
Tabla 83: Valores de tiempo en movimiento.	144
Tabla 84: Tiempo de propagación vehicular.	144

Tabla 85: Relación porcentual entre la velocidad.....	145
Tabla 86: Tasa de crecimiento poblacional de Junín.....	148
Tabla 87: Tasa de crecimiento PBI de Junín.....	149
Tabla 88: Elasticidad del tráfico.....	149
Tabla 89: Tasa de crecimiento por tipo de vehículo.....	150
Tabla 90: Conteo Av. Giráldez	151
Tabla 91: Tasas de crecimiento según tipo de vehículo.....	151
Tabla 92: Factor de crecimiento.....	153
Tabla 93: Índice Medio Diario Anual – para diseño.....	154
Tabla 94: factor de equivalencia de carga.....	155
Tabla 95: Criterios para ejes equivalentes.....	156
Tabla 96: Calculo de los ejes equivalentes vehículo ligero.....	157
Tabla 97: Calculo de los ejes equivalentes vehículo pesado.....	157
Tabla 98: Nivel de confiabilidad.....	160
Tabla 99: Desviacion estandar normal.....	161
Tabla 100: Índice de serviciabilidad.....	162
Tabla 101: Diferencia entre la serviciabilidad inicial y terminal.....	162
Tabla 102: Coeficiente de drenaje.....	163
Tabla 103: Espesor del pavimento	165
Tabla 104: Coeficiente de correlación hipótesis general.....	166
Tabla 105: Límites de relación.....	167
Tabla 106: Coeficiente de correlación hipótesis específico N° 01.....	169
Tabla 107: Coeficiente de correlación hipótesis específico N° 02.....	170
Tabla 108: Coeficiente de correlación hipótesis específico N° 03.....	172

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Av. Giráldez tramo Jr. Guido – Av. Ferrocarril.....	20
Figura 2: Av. Giráldez tramo Jr. Pachitea – Jr. Omar Yalí.....	20
Figura 3: Ubicación nacional y provincial.....	22
Figura 4: Moto Lineal, vehículos de la categoría L1.....	33
Figura 5: Moto taxi, vehículos de la categoría L2 y L5.....	33
Figura 6: Motos de 3 ruedas, vehículos de la categoría L3.....	33
Figura 7: Automóvil o taxi, vehículo de la categoría M1.	34
Figura 8: Ómnibus, minibús y microbús, vehículos de la categoría M2 Y M3.	34
Figura9: Camiones, vehículos de la categoría N1, N2 Y N3.....	35
Figura 10: Remolque, vehículo de la Categoría O.	35
Figura 11:Nivel de Servicio A.	40
Figura 12: Nivel de Servicio B.	41
Figura 13: Nivel de Servicio C.....	41
Figura 14:Nivel de Servicio D.	42
Figura 15:Nivel de Servicio E.	43
Figura 16:Nivel de Servicio F.....	43
Figura 17: Histograma de Variación del Volumen de Tránsito.....	46
Figura 18: Reconomiento de la vía en estudio.....	65
Figura 19: Conteo vehicular en la Av. Giráldez.....	67
Figura 20: Conteo vehicular en la Av. Giráldez.....	67
Figura 21: Aforo de tiempo Jr. Pachitea – Jr. Guido.	69
Figura 22: Aforo de tiempo Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas.....	69
Figura 23: Histograma de la variación de volumen de tránsito.....	77
Figura 24: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	78
Figura 25: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	79
Figura 26:conteo vehicular en la intersección Av. Giráldez y Jr. Huancas.	81
Figura 27: Histograma de la variación de volumen de tránsito	83
Figura 28: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	84
Figura 29: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	85
Figura 30: Histograma de la variación de volumen de tránsito.....	88
Figura 31: Participación del tránsito según tipo de vehículo	89
Figura 32: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	90
Figura 33: Histograma de la variación de volumen de tránsito	93
Figura 34: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	94
Figura 35: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	95
Figura 36: Histograma de la variación de volumen de tránsito.....	98
Figura 37: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	99
Figura 38: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	100
Figura 39: Histograma de la variación de volumen de tránsito.....	103
Figura 40: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	104
Figura 41: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	105
Figura 42: Histograma de la variación de volumen de tránsito	108
Figura 43: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	109
Figura 44: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	110

Figura 45: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido flujo (Jr. Ancash – Jr. Amazonas).	113
Figura 46: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	114
Figura 47: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	115
Figura 48: Histograma de la variación de volumen de tránsito.	118
Figura 49: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	119
Figura 50: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	120
Figura 51: Histograma de la variación de volumen de tránsito.	123
Figura 52: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	124
Figura 53: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	125
Figura 54: Histograma de la variación de volumen de tránsito.	128
Figura 55: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	129
Figura 56: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	130
Figura 57 : Histograma de la variación de volumen de tránsito.....	133
Figura 58: Participación del tránsito según tipo de vehículo.	134
Figura 59: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.....	135
Figura 60: Comparación de volúmenes de vehículos en ambos sentidos.	137
Figura 61: Volúmenes horario de máxima demanda.	138

RESUMEN

La presente investigación respondió al problema general: ¿Cuál es la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo?, cuyo objetivo general fue: analizar la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo; la hipótesis general que se contrastó fue: el tráfico vehicular se relaciona directamente con el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo.

El método general de investigación fue el científico, el tipo de investigación fue el aplicado, de nivel descriptivo – correlacional, y un diseño cuasi - experimental. La población estuvo conformada por la Av. Giráldez, cuya muestra es no probabilística o dirigida, comprendida desde el Jr. Huancas – Calle Real, haciendo un total de 755 m.

Se concluye que existe una relación negativa media $r = -0.635$ y significancia $t_c = 2.65$, entre las variables tráfico vehicular y el nivel de servicio. Poe ende en segmentos donde hay mayor presencia de vehículos el nivel de servicio tiende a tener una mala calidad.

PALABRAS CLAVES: Tráfico vehicular, nivel de servicio, segmento.

ABSTRACT

The present investigation responded to the general problem: What is the relationship between the vehicular traffic and the level of service in the Av. Giráldez, Huancayo? , whose general objective was to analyze the relationship between vehicle traffic and the level of service on Av. Giráldez, Huancayo; the general hypothesis that was contrasted was: vehicle traffic is directly related to the level of service in Av. Giráldez, Huancayo.

The general method of research was scientific, the type of research was applied, descriptive level correlational, and a quasi-experimental design. The population was formed by Av. Giráldez, whose sample is not probabilistic or directed, understood from Jr. Huancas, Calle Real, making a total of 755 m.

It is concluded that there is a negative relation mean $r = -0.635$ and significance $t_c = 2.65$, between the variables vehicular traffic and the level of service. In segments where there is a greater presence of vehicles the level of service tends to have a poor quality.

KEY WORDS: Vehicular traffic, service level, segment.

INTRODUCCIÓN

La investigación titulada “Relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo”, la cual se elaboró de acuerdo parámetros de la Universidad Peruana Los Andes cuya estructura se encuentra regida por el reglamento de grados y títulos.

Esta investigación busca establecer la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en el presente año, para lo cual se realizó en primer momento reconocimiento de terreno y posterior a ello el levantamiento topográfico por Google Maps del tramo en estudio. Además, se realizó estudio de tráfico vehicular la técnica utilizada fue la observación, se identificó las horas de mayor flujo vehicular y se analizaron los volúmenes horarios de máxima demanda, posterior a ello se midieron los tiempos de recorrido a cada vehículo en cada tramo y se calcularon las velocidades de recorrido. Para poder determinar el nivel de servicio se realizó de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 17 Segmentos Urbanos del Manual de Capacidad de Carreteras 2010 "Highway Capacity Manual, HCM 2010".

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó como fuente el Manual de Diseño Geométrico de vías Urbanas, Manual de Capacidad de Carreteras 2010, Reglamento Nacional de Transito, la DIRECTIVA N°002-2006-MTC/15 de clasificación vehicular del Ministerio de transporte y Comunicaciones.

La siguiente investigación consta de 5 capítulos, los cuales para su mejor comprensión se describe a continuación.

Capítulo I: Planteamiento del problema donde se describe la realidad de la problemática, la formulación del problema general, las justificaciones, las delimitaciones y limitaciones de la investigación, se planteó el objetivo general y específicos que se alcanzó durante esta investigación.

Capítulo II: En este capítulo se desarrolló el marco teórico, lo cual está comprendido por los antecedentes internacionales y nacionales, definición de

términos además la hipótesis general y específicas. Concluye con la definición conceptual y operacional de las variables.

Capítulo III: Este capítulo abarcó la metodología, lo cual comprende método y tipo de investigación además nivel y diseño de investigación, así mismo se detalla la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos. Para finalizar procesamiento de datos.

Capítulo IV: Se presenta resultados por variable y contrastación de hipótesis.

Capítulo V: Se hace mención a la discusión de resultados.

Para finalizar se redactan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Bach. ESPINAL VELIZ, Brener

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El tráfico vehicular a nivel mundial es uno de los grandes desafíos para muchos países, en una publicación de BBC MUNDO del 2011, menciona que hay más de un billón de automóviles en las calles y ese número se duplicará para el año 2021, así mismo evidencio que el tráfico vehicular aumenta a un 236% cuando la población aumenta cerca del 20%, generando que el flujo vehicular tenga una mala calidad y con ello un nivel de servicio pésimo. De la misma forma a este problema se suma la mala planeación de diseño de las calles y avenidas.

De las evidencias anteriores América latina no es ajeno a esta situación, pues de acuerdo al estudio realizado por IBM del 2015 revela que una de las ciudades con mayor congestión vehicular es Bogotá. Así mismo este incremento de tráfico vehicular ha generado mayores accidentes, debido a la geometría compleja de la vía en las intersecciones; en esa misma línea el incremento de tráfico vehicular también se ha venido generando a causa de nuevas construcciones e infraestructuras de impacto (Supermercado y malls).

Del mismo modo a nivel nacional, muchas ciudades se han visto afectadas por incremento del tráfico vehicular lo cual este problema ha dado lugar a un deterioro de la capacidad de vía y el servicio. Así mismo en una publicación el Director Ejecutivo Instituto de Investigación y Desarrollo de

Comercio Exterior, Cámara de Comercio del 2016, menciona que Junín es la 6ta región a nivel nacional con un parque automotor grande, con una cantidad de 67,049 vehículos.

Además, según las cifras dadas por la Gerencia de Tránsito y Transportes de la Municipalidad Provincial de Huancayo [MPH], la provincia cuenta con un parque automotor de 16,636 vehículos entre unidades formales y de servicio público, si sumamos esto al número de unidades no formales y vehículos particulares, la cifra asciende a los 80,000 vehículos que circulan en la ciudad incontrastable, esta cifra rebasa por completo la capacidad para el tránsito de las calles de Huancayo, generando una mala calidad de flujo, la inmovilización de los vehículos por espacio de varias horas, así mismo los puntos más críticos con mayor tráfico vehicular son; las intersecciones de la Av. Ferrocarril entre ellas: Prol. Cajamarca; Av. San Carlos y Prol. Piura; del mismo modo la Av. Giráldez y Jr. Huancas tal como se evidencia en la figura 1. En conclusión, la mala calidad de flujo se debe al aumento de todo tipo de vehículos que ingresan al centro de la ciudad, también la falta de paraderos para los vehículos de transporte público, esto producto a la falta de racionalización de vehículos como taxis y la falta de reestructuración de las rutas de vehículos que prestan servicio como son; combis, taxi colectivo.



Figura 1: Av. Giráldez tramo Jr. Guido – Av. Ferrocarril, se observa una vía saturada de vehículos siendo estos taxis, combis, minibús, taxi colectivo y vehículos de uso personal cuales generan congestión, esto se puede apreciar en la hora pico.



Figura 2: Av. Giráldez tramo Jr. Pachitea – Jr. Omar Yalí, se observa una vía saturada de vehículos siendo estos taxis, combis, minibús, taxis colectivos y vehículos de uso personal cuales generan congestión, esto se puede apreciar en la hora pico.

1.2. Formulación y sistematización del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo?

1.2.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el vínculo entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda?
- b. ¿Cuál es la correspondencia entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido?
- c. ¿Cuál es la relación entre el tráfico vehicular y tiempo de recorrido?

1.3. Justificación

1.3.1. Práctico o social

Debido a un crecimiento desordenado de la provincia de Huancayo, con diseños inadecuados de las vías urbanas, así mismo el crecimiento del parque automotor; el tráfico vehicular está generando congestionamiento en las vías. Esta investigación pretende evaluar el tráfico vehicular en la Av. Giráldez y buscar la relación con el nivel de servicio. Con los resultados obtenidos los profesionales encargados y la municipalidad provincial de Huancayo podrán optar mejores decisiones para así realizar la reestructuración de las rutas de vehículos que realizan servicio público o poner operativo el plan zona rígida para vehículos particulares con la finalidad de mejorar la el nivel de servicio de la vía.

1.3.2. Metodológica

La investigación parte de la metodología debido a sustentar el uso de tablas, formatos propios para la toma de datos en campo, así como para su procesamiento y sistematización, los cuales podrán servir de base para otras investigaciones de características similares.

1.4. Delimitación del problema

1.4.1. Espacial

La presente investigación propuesta tuvo como lugar de ejecución la Av. Giráldez; tramo Jr. Huancas – Calle Real, comprendida por seis cuadras. Distrito y provincia de Huancayo, región de Junín.

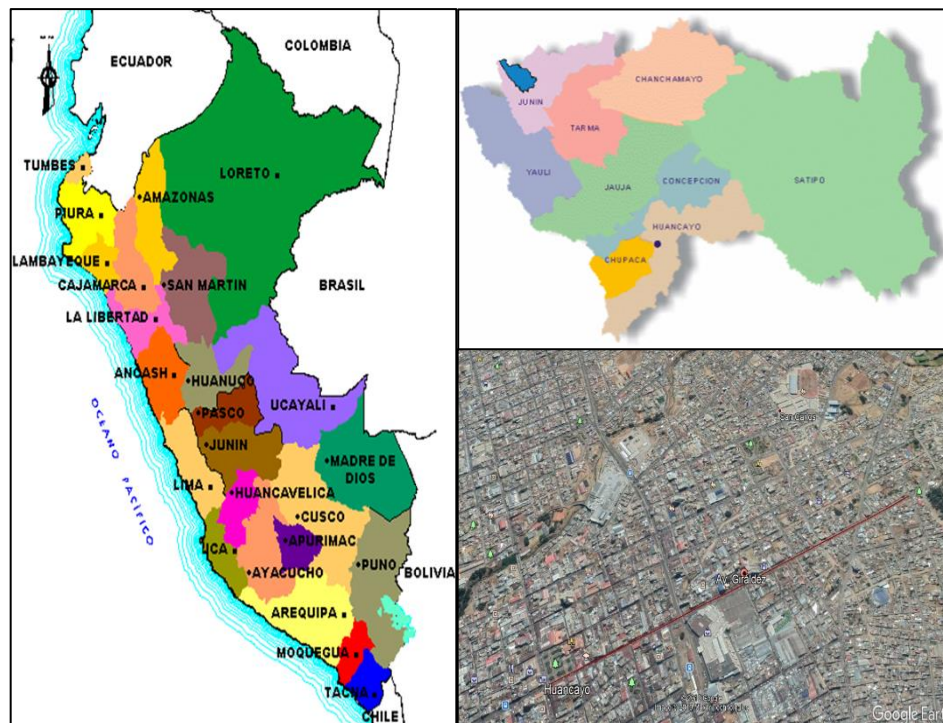


Figura 3: Ubicación nacional y provincial.

País : Perú.
Región : Junín.
Provincia : Huancayo.

1.4.2. Temporal

La presente investigación se realizó en los meses de mayo hasta setiembre en el año 2019.

1.4.3. Económico

La presente investigación fue financiada con recursos propios del investigador.

1.5. Limitaciones

1.5.1 Limitación económica

Durante el desarrollo de investigación la principal limitación fue la económica, debido que durante el conteo vehicular se hubiera optado por utilizar cámaras o firmadoras.

1.5.2 Limitación tecnológica

En vista de que se tiene una principal limitación económica, no se logró realizar el conteo vehicular con cámaras o firmadoras para mejorar la precisión y minimizar los tiempos de recolección de datos.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Analizar la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo.

1.6.2. Objetivos específicos

- a. Analizar el vínculo entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda.
- b. Evaluar la correspondencia entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido.
- c. Establecer la relación entre el tráfico vehicular y tiempo de recorrido.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Sabando (2017) en su tesis titulada: “Determinación del nivel de servicio en calles urbanas”, para optar el título profesional de Ingeniero Civil en la Universidad Técnica Federico Santa María, Departamento de Obras Civiles. Valparaíso – Chile. El objetivo general fue: proveer una guía práctica que permita determinar el nivel de servicio proporcionado a los usuarios que viajan a través de una vía urbana nacional. El método de la investigación fue el método científico, el tipo aplicada, el nivel descriptivo, diseño no experimental transversal – descriptiva, la técnica utilizada la observación directa, el instrumento la guía de observación, tuvo como población las calles urbanas y como muestra tramo Fermín Vivaceta. Los resultados fueron: el segmento 1 tiene un nivel de servicio B, el segmento 2 tiene un nivel de servicio C, el segmento 3 tiene un nivel de servicio F. Llego a las siguientes conclusiones:

1. Se determinó que el segmento uno tiene un nivel de servicio B, esto indica que los que se trasladan por dicho segmento durante la hora punta pueden maniobrar sin impedimentos, dentro de la corriente de tránsito y no tienen demoras significativas. Este resultado, se debe en gran medida al alto valor de tiempo de verde efectivo que tiene la intersección límite aguas abajo, esto se debe a que un 40% del flujo de demanda que pasa por la intersección de arriba sale del segmento a través de los puntos de acceso hacia en sector oriente para conectarse con la avenida independencia.

2. Se determinó que el segmento dos tienen un nivel de servicio C, esto indica que los que se trasladan por dicho segmento durante la hora punta pueden maniobrar con algunas restricciones a diferencia del segmento 1, presentando colas más extensas, esto a su vez generando una disminución de velocidades de viaje. Esto se debe a que diferencia del segmento uno la luz verde del semáforo disminuye de 80 a 50 segundos, esto hace que aumente el tiempo de viaje.
3. Se determinó que el segmento tres tiene un nivel de servicio F, esto indica que los que se trasladan por dicho segmento no pueden maniobrar con facilidad y el tránsito tiene muy baja velocidad promedio, lo que esto provocó demoras y colas extensas, dicho segmento tiene una longitud corta, mientras la luz está en verde este ya colapsa y pasa la capacidad de la vía generando esto que colapse la vía.
4. Se determinó que el nivel de servicio de los tres segmentos analizados dio como nivel de servicio C, describiendo como que el funcionamiento y el tránsito es estable en la vía. Para el segmento tres que se encuentra en un nivel de mala calidad en condiciones de servicio inaceptables, esto debido a una mala planificación vial.

González (2017) en su tesis titulada: Propuesta de una Metodología para la Elaboración de Estudios de Impacto Vial (EIV) para la Ciudad de México”, para optar el título profesional de Ingeniero civil, Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela profesional de ingeniero civil. México. El Objetivo general fue: Realizar la propuesta de una metodología para elaborar Estudios de Impacto Vial (EIV) para la Ciudad de México. El método de la investigación fue el método científico, el tipo aplicada, el nivel descriptivo, diseño no experimental – transversal – descriptivo, la técnica utilizada fue el fichaje, el instrumento la guía de observación, tuvo como población los centros comerciales de la ciudad de México y como muestra el centro comercial Oasis Coyoacán, Patio Tlalpan, Gran Terraza Coapa, La Gran Rueda de la Ciudad de México, La Arena Ciudad de México. Los resultados de la evaluación fueron: Oasis Coyoacán ha causado un congestionamiento vehicular, ya que EIV, no elaboraron de una manera adecuada, Gran Terraza Coapa genera congestionamiento vehicular y no

cuenta con EIV, La Gran Rueda de la Ciudad de México genera congestionamiento vehicular. Llego a las siguientes conclusiones:

1. La ingeniería de tránsito mexicana se encuentra ampliamente ligada a la información que genera y provee los Estados Unidos de América y no solamente nuestro país, en la mayoría de los países se ha adoptado su metodología, por la gran cantidad de investigación que han elaborado referente al tránsito. Por lo cual, mucha de la información recopilada para elaborar esta propuesta de metodología se orientó en fuentes norteamericanas.
2. Este trabajo de tesis entre muchas de sus finalidades está el asistir al profesional de tránsito y transporte en la preparación de EIV en la Ciudad de México, sin embargo, fue desarrollado de tal manera que pudiera servir de orientación al resto de los estados y municipios de nuestro país, pese a que las condiciones de operación de tránsito sean muy distintas en cada estado, no tendría efecto negativo alguno. También es importante que cada autoridad estatal y municipal se preocupe por la elaboración de planes de desarrollo con la inclusión de la zonificación y especificación de usos de suelo, así como el estudio y aplicación de la ingeniería de tránsito, porque si algo es cierto, es que la población seguirá incrementado a ritmos acelerados y tras ello se verá afectada la movilidad.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Torres (2018) en su tesis titulada: “Nivel de serviciabilidad de los jirones Leguía y José Gálvez, de la ciudad de Cajamarca, 2017”, para optar el título profesional de ingeniero civil, Universidad Nacional de Cajamarca, Facultad de ingeniería, Escuela profesional de Ingeniería Civil. Cajamarca – Perú. El Objetivo general fue: Determinar el nivel de serviciabilidad en los jirones Leguía y José Gálvez, de la Ciudad de Cajamarca. El método de la investigación fue el método científico, el tipo aplicada, el nivel descriptivo, diseño no experimental – transversal – descriptivo, la técnica utilizada la observación directa, el instrumento la guía de observación, tuvo como población todas las vías urbanas de la ciudad de Cajamarca y como muestra los jirones Leguía y José Gálvez.

Los resultados de la evaluación fueron: seis segmentos se encuentran en el nivel F, dos segmentos se encuentran en el nivel E y dos segmentos se encuentran en el nivel D. Llegó a las siguientes conclusiones:

1. La hora máxima de demanda vehicular, es por las tardes de 12:30 a las 2.30, horas es ahí donde la población retorna a sus viviendas. En la noche entre las 6:00 y 7:30 incrementa el tráfico, por motivo de retorno de la población a sus viviendas después de sus labores, el volumen horario de máxima demanda oscila entre 1006 veh/h y 540 veh/h, los factores horarios de máxima demanda oscilan entre 0.922 y 0.979, esto indica que los flujos son uniformes durante toda la hora máxima demanda.
2. Las siguientes velocidades y tiempos fueron:
 - La velocidad de flujo libre base mayor es 59.60 km/h, en el segmento 1.
 - La velocidad de flujo libre es de 58.49 km/h, en el segmento 8.
 - Velocidad de desplazamiento mayor es de 24.93 km/h, en el segmento 9.
 - Velocidad desplazamiento menor es de 7.00 km/h para el segmento 1.
 - El tiempo en movimiento mayor es de 24.49 segundos para el segmento 1.
 - El tiempo en movimiento mayor es de 7.16 segundos para el segmento 8.
3. De acuerdo al aforo vehicular se tiene los porcentajes predominantes:
 - Los mototaxis con un 57.77% en el segmento 1, con un 49.15% en el segmento 3 y con un 45% en el segmento 4.
 - Los taxis con un 15.11% en el segmento 1, con un 22.72% en el segmento 3 y con un 25.03% en el segmento 4.
 - El tramo Amalia Puga – El Comercio, los vehículos de transporte público que predominan son los taxis (30.79%), frente a los mototaxis

4. Los segmentos uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis y siete poseen un nivel de servicio F, los segmentos dos y 10 un nivel de servicio E y los segmentos ocho y nueve un nivel de servicio D, esto haciendo que la vía brinde un nivel de servicio variable.

Salvatierra (2017) en su tesis titulada: "Influencia de las rutas de transporte público en el congestionamiento vehicular en Huancayo Metropolitano en el año 2016 y propuesta de reordenamiento de rutas", para optar el título profesional de Ingeniero civil, Universidad Continental, Facultad de ingeniería, Escuela profesional de Ingeniería Civil. Huancayo – Perú. El objetivo general fue: Describir la influencia de las rutas de transporte público en el congestionamiento vehicular en Huancayo Metropolitano en el año 2016 y proponer un reordenamiento de rutas de transporte. El método de la investigación fue el método científico, el tipo aplicada, el nivel descriptivo, diseño no experimental transversal – descriptiva, la técnica utilizada la fuente secundaria - hemerotecas, el instrumento utilizo fue recurso informativo, tuvo como población las 88 rutas de transporte público y como muestra las 88 rutas de transporte público. Los resultados fueron: números de viajes, auto – colectivo 5.06%, Camioneta Rural 57.69%, transporte masivo 37. 25%. Llego a las siguientes conclusiones:

1. Se observa una alta concentración por la Av. Ferrocarril y la Av. Huancavelica. Menor escala por la calle Real, esto a que el transporte público está prohibido por dicha calle. Todo esto origina que las rutas de transporte publico tengan que usar las avenidas arriba mencionada, estas avenidas registran un movimiento del 36% de vehículos que se desplazan a lo largo de todo su recorrido por hora. Además, las rutas de transporte público que circula por la Av. Ferrocarril, Calle Real y Av. Huancavelica se sobreponen una sobre otra, redundancia que podría ser eliminada, teniendo así:
 - Alrededor de 41 rutas de transporte se desplazan por el puente Integración Huanca, ubicado en la Av. Ferrocarril en dirección NS

que representa el 46% y 29 rutas en dirección SN viene a ser el 33% del total de rutas.

- Alrededor de 29 rutas de transporte se desplazan por el puente Huancavelica, ubicado en la Av. Huancavelica esto representa el 32% del total de rutas.
 - En la Calle Real no se desplazan rutas de transporte público, solo transitan vehículos particulares y taxis.
2. Se encontró vías con un nivel de servicio F, estando esta congestionada sobre pasando así los límites de capacidad en la vía, estas son:
- La Av. Huancavelica entre Av. La Marina con Aguirre Morales cerca al Ovalo de Huancavelica, esto en horas de la mañana y la tarde.
 - El puente Huancavelica y el puente Breña.
 - En horas de la noche las vías con un nivel de servicio F es; La Av. Huancavelica entre Av. La Marina con Aguirre Morales cerca al Ovalo de Huancavelica y la avenida ferrocarril.

Osores (2016) en su tesis titulada: “Evaluación del nivel de servicio por análisis de tráfico en la intersección semaforizada Mariscal Castilla – Julio Sumar El Tambo, 2015”, para optar el título de ingeniero civil, Universidad Nacional del Centro del Perú, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería civil. Huancayo – Perú. El objetivo general fue: Evaluar el nivel de servicio por el análisis del tráfico en la intersección semaforizada mariscal castilla – Julio Sumar en el distrito de el Tambo, 2015. El método de investigación fue el método científico, el tipo aplicada, el nivel descriptivo, el diseño no experimental – transversal – descriptivo – correlacional, la técnica utilizada la observación directa, el instrumento la guía de observación, tuvo como población a todas las vías urbanas del distrito de El Tambo, y como muestra se tuvo a la Av. Julio Sumar - Mariscal Castilla. Los resultados de la investigación fueron: al norte un nivel de servicio F, al sur un nivel de servicio D, al este E y al oeste B. Llegó a las siguientes conclusiones:

1. Con esta metodología de acuerdo al análisis de las intersecciones se tuvieron los siguientes indicadores:
 - Relaciones volumen – capacidad para cada aproximación a la intersección.
 - Brinda indicadores de operación del sistema tales como vías e intersecciones.
 - Control promedio de demora para cada aproximación y para toda la intersección, así como los correspondientes Niveles de Servicio.”
 - Así mismo, permite evaluar el desempeño de las programaciones semafóricas, el ciclo de semáforo.
2. Llegando estos a un nivel de servicio por tiempo de demora:
 - Al norte Julio Sumar/Mariscal Castilla, F.
 - Al norte La Marina/Mariscal Castilla, F.
 - Al sur Julio Sumar/Mariscal Castilla, D.
 - Al sur La Marina/Mariscal Castilla, B.
 - Al este Julio Sumar/Mariscal Castilla, E.
 - Al oeste Julio Sumar/Mariscal Castilla, B.
 - Intersección Julio Sumar/Mariscal Castilla, E.
 - Intersección La Marina/Mariscal Castilla, E.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Tráfico vehicular.

Tráfico vehicular llamado también tránsito de vehículos es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía. Cal, Reyes y Cárdenas (2007) refieren que “el tráfico vehicular es la circulación de vehículos por calles, carreteras, caminos entre otros. Con la finalidad de estudiar aspectos operacionales del tráfico vehicular, necesariamente se debe conocer y analizar los elementos básicos que hacen que se produzca estos, interactuando entre sí, estos son:

a. Usuario.

Cal y otros (2007) menciona que los seres humanos como usuarios son el primer elemento muy importante del tráfico vehicular, quienes deber ser estudiados y entendidos claramente con el propósito de poder ser

controlados y guiados en forma apropiada. El comportamiento del individuo en el flujo de tránsito es con frecuencia, uno de los factores que establece sus características. Existen así dos tipos de usuarios:

1. Peatón: La población se considera como peatón potencial, desde un año hasta los 100 años. Prácticamente todos son peatones. También, puede decirse, que el número de peatones en un país casi equivale al censo de la población (Cal y otros, 2007). En la mayoría de los países del mundo, que cuentan con un número grande de vehículos, los peatones muertos anualmente en accidentes de tránsito ocupan una cifra muy alta. Muchos de los accidentes sufridos por peatones ocurren porque estos no cruzan en las zonas demarcadas para ellos o porque no siempre los flujos están adecuadamente canalizados (Cal y otros, 2007).
2. Conductor: De este elemento dependerá el movimiento y calidad de circulación de los vehículos, para ellos debe adaptarse a las características de la vía, a estos se consideran factores que influyen en sus condiciones físicas y psíquicas, conocimientos, estado de ánimo, fatiga, entre otros. Las enfermedades más comunes en la vista son: miopía, presbicia, astigmatismo y estrabismo, que se corrigen por medio de la adaptación de lentes o intervenciones quirúrgicas. Gracias a estos recursos no hay razón para impedir que una persona maneje un vehículo, si su defecto visual se puede corregir perfectamente (Cal y otros, 2007).

b. Vehículo.

Sabemos que el Perú no es un país fabricante de vehículos automotores y que estos ingresan por medio de las importaciones que realiza los distribuidores de las grandes marcas de vehículos, el ingreso de vehículos aparte de mejorar el transporte a ayudado al crecimiento económico del País. Así entonces, se puede sacar una conclusión, los países más adelantados son los que han podido incorporar a su economía la mayor cantidad de vehículos. Se puede afirmar que la relación de habitantes por vehículo es uno de los indicadores para apreciar el

progreso de un país, tanto en su transporte, como en su economía en general. Sin duda, los países industrializados tendrán las relaciones de habitantes por vehículo más bajas, en tanto que los países en vía de desarrollo tendrán relaciones de habitantes por vehículo más elevadas (Cal y otros, 2007).

Carlos (2018) refiere que en Lima se puede percibir a diario el aumento del tráfico y de la congestión vehicular con marcado énfasis en los últimos cinco años, lo que a la vez genera mayor contaminación sonora y ambiental. A esto se suma el crecimiento urbano en Lima y departamentos que carece de una planificación donde las urbanizaciones han crecido al lado de las empresas industriales y supermercados.

Tabla 1: Parque automotor en Perú.

Depart.	TOTAL	Automovil	Station Wagon	CLASE DE VEHÍCULO						
				Pick-up	Camionetas		Ómnibus	Camión	Remolcador	Remolque Semirem
					Rural	Panel				
TOTAL	2661.719	1167.041	403.193	283.479	365.316	43.387	80.119	213.155	43.604	62.425
Lima/Callao	1752.919	807.529	284.251	163.793	236.502	31.006	50.441	116.601	29.52	33.276
La Libertad	190.073	77.44	21.459	25.037	18.382	1.372	7.105	21.208	4.548	13.522
Arequipa	187.929	89.335	14.236	21.353	27.142	1.989	5.099	16.853	4.804	7.118
Cusco	73.997	29.313	12.253	9.108	11.3	0.578	2.938	8.16	0.281	0.066
Lambayeque	68.261	30.741	5.908	9.192	9.418	1.034	1.348	8.088	0.572	1.96
Junín	67.049	22.296	12.308	8.749	9.715	0.295	2.139	9.231	0.881	1.435
Piura	55.06	23.771	4.922	10.378	7.915	0.4	1.28	5.503	0.518	0.373
Tacna	49.382	18.04	11.476	4.777	5.58	1.556	1.703	4.727	0.614	0.909
Puno	47.696	8.711	8.867	4.74	14.029	3.246	2.562	4.887	0.297	0.357
Áncash	33.542	14.484	5.472	4.009	5.555	0.235	0.94	2.415	0.199	0.233
Los demás	135.811	45.381	22.041	22.343	19.778	1.676	4.564	15.482	1.37	3.176

Fuente: Ministerio de transportes y comunicaciones, 2018.

Según la DIRECTIVA N°002-2006-MTC/15, *Clasificación Vehicular y Estandarización de Características Regístrales Vehiculares (2006)*, de acuerdo a la clasificación, existen cuatro categorías vehiculares y una combinación especial, a su vez este es de aplicación en todo territorio del país, Estos son:

1. *Categoría L*: Vehículos automotores con menos de 4 ruedas.

- L1: Dos ruedas, hasta 50 cm³ y Velocidad máxima de 50 km/h.

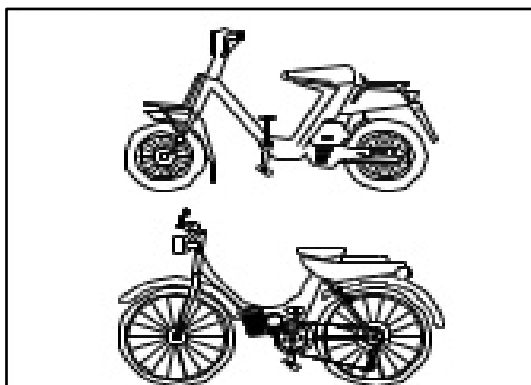


Figura 4: Moto Lineal, vehículos de la categoría L1.
Fuente: Directiva N° 002 – 2006-MTC/15.

- L2: Tres ruedas, hasta 50 cm³ y Velocidad máxima de 50 km/h.
- L5: Tres ruedas simétricas al eje longitudinal, más de 50 cm³ o Velocidad mayor a 50 km/h y PBV menor a 1 tonelada.

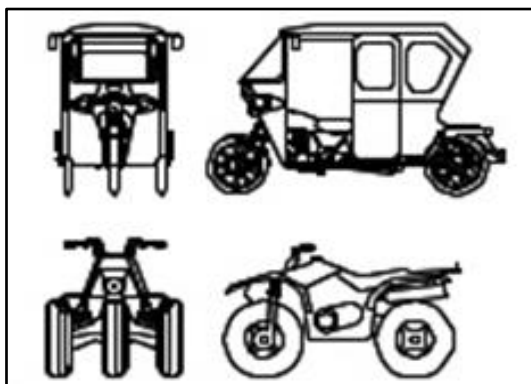


Figura 5: Moto taxi, vehículos de la categoría L2 y L5.
Fuente: Directiva N° 002 – 2006 - MTC/15.

- L3: Dos ruedas, más de 50 cm³ o Velocidad mayor a 50 km/h.

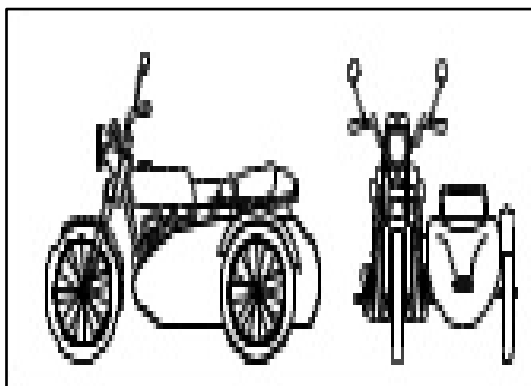


Figura 6: Motos de 3 ruedas, vehículos de la categoría L3.
Fuente: Directiva N° 002 – 2006 - MTC/15.

2. *Categoría M:* Vehículos automotores de 4 ruedas o más diseñados para el transporte de personas.

- M1: De hasta 9 asientos (incluido el conductor).



Figura 7: Automóvil o taxi, vehículo de la categoría M1.
Fuente: Directiva N° 002 – 2006 - MTC/15.

- M2: De más de 9 asientos (incluido el conductor) y PBV de hasta 4 toneladas.
- M3: De más de 9 asientos (incluido el conductor) y PBV mayor a 5 toneladas

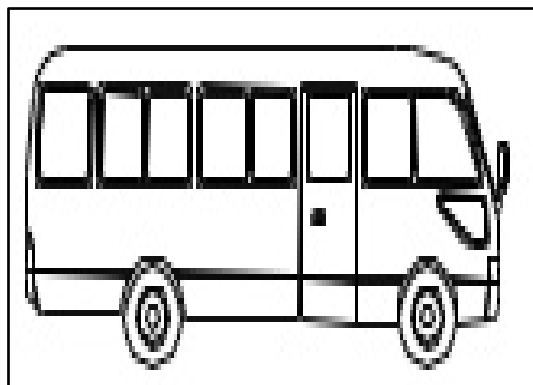


Figura 8: Ómnibus, minibús y microbús, vehículos de la categoría M2 Y M3.
Fuente: Directiva N° 002 – 2006 - MTC/15.

3. *Categoría N:* Vehículos automotores de 4 ruedas o más diseñados para el transporte de mercancías.

- N1: De PBV de 3,5 tn. o menos.
- N2: De PBV mayor a 3,5 tn. hasta 12 tn.
- N3: De PBV mayor a 12 tn.

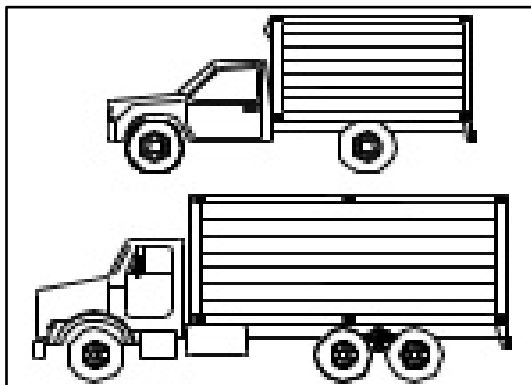


Figura9: Camiones, vehículos de la categoría N1, N2 Y N3.
Fuente: Directiva N° 002 – 2006 - MTC/15.

4. Categoría O: Remolques y Semirremolques.

- O1: Remolques de PBV de 0.75 tn. o menos
- O2: Remolques de PBV mayor a 0.75 tn. hasta 3.5 tn.
- O3: Remolques de PBV mayor a 3.5 tn. hasta 10 tn.
- O4: Remolques de PBV mayor a 10 tn.

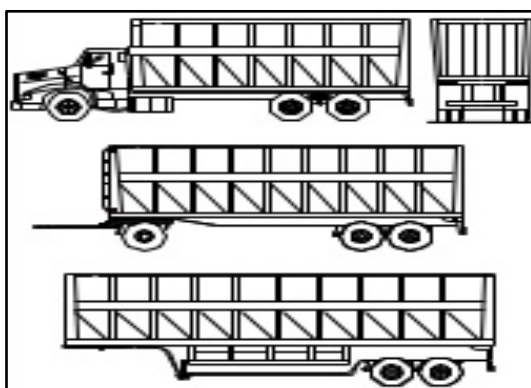


Figura 10: Remolque, vehículo de la Categoría O.
Fuente: Directiva N° 002 – 2006 - MTC/15.

c. La vía.

Otro elemento importante es la vialidad o la vía por el que se mueven los vehículos. La circulación, más o menos difícil, en las grandes ciudades siempre se caracteriza por la gran confusión entre peatones y vehículos que estacionan y circulan, entre vehículos lentos y rápidos, y sus diferentes deseos de desplazamiento. Esta confusión se traduce, por una parte, en una degradación de las condiciones de

habitabilidad de la ciudad; aumentan los accidentes, se contamina la atmósfera y desaparecen progresivamente los espacios libres. Por otra parte, no es posible ni conveniente aumentar la superficie ocupada por la red vial, lo que acabaría destruyendo la propia ciudad. No puede, pues, pensarse en la extensión indefinida de las redes viales urbanas". Según el Manual de Diseño Geométrico de Vías urbanas (MDGVH, 2005) refiere que "la clasificación adoptada considera cuatro categorías principales y se ha previsto también una categoría adicional, estas son:

1. *Vías Expresas*: Estas vías establecen relación entre el sistema vial interurbano y el sistema urbano. Unen zonas de elevado tráfico vehicular, con circulación de alta velocidad, transportando grandes volúmenes de vehículos. Sirven para viajes largos entre grandes áreas de vivienda y concentraciones industriales, comerciales y el área central. En su recorrido no es permitido el estacionamiento, la descarga de mercaderías, ni el tránsito de peatones. En esta vía el flujo es ininterrumpido, porque no existen cruces al mismo nivel con otras vías, sino solamente a diferentes niveles en intercambios especialmente diseñados. Las vías expresas suelen transportar vehículos pesados, cuyo tráfico es tomado en consideración para el diseño geométrico correspondiente. Para el transporte público de pasajeros se permite el servicio de buses, preferentemente en carriles segregados y el empleo de paraderos debidamente diseñados en los intercambios.
2. *Vías Arteriales*: En estas vías deben evitarse interrupciones en el flujo, tiene un elevado tráfico vehicular. En las intersecciones donde los semáforos están cercanos, deberán ser sincronizados para minimizar las interferencias al flujo directo. Permite el tránsito con poca o alta facilidad baja accesibilidad. Las vías expresas están directamente conectadas entre sí con vías arteriales. En casos especiales, se puede prever algunas conexiones con vías colectoras, especialmente en el área central de la ciudad, a través de vías auxiliares.

3. *Vías Colectoras*: Son vías que sirven para llevar tránsito a las vías, locales, vías arteriales y algunos casos vías expresas. Pueden ser colectoras distritales o interdistritales, correspondiendo esta clasificación a las autoridades municipalidades, de la cual se derivan, entre otros, parámetros para establecer la competencia de dichas autoridades. De las cuales recién el nombre de jirón, vía parque, e inclusive Avenida. Las vías colectoras son usadas por todo tipo de tránsito vehicular, en las áreas comerciales e industriales se presentan porcentajes elevados de camiones.

4. *Vías Locales*: Son vías que busca proveer acceso a lotes, para los cuales debe llevar únicamente su tránsito propio. Por lo general transitan vehículos livianos, en su mayoría de veces son vehículos particulares. Está permitido el estacionamiento vehicular y existe tránsito peatonal, se le conoce como calles y pasaje.

5. *Vías de Diseño Especial*: Son vías que no se encuentran dentro de lo establecido en la clasificación. En el estudio de tráfico vehicular estas vías no tienen un impacto significativo. Se puede mencionar, sin carácter restrictivo los siguientes tipos:
 - Vías peatonales de acceso a frentes de lote.
 - Pasajes peatonales.
 - Malecones.
 - Paseos.
 - Vías que forman parte de parques, plazas o plazuelas.
 - Vías en túnel que no se adecuan a la clasificación. principal.

Tabla 2: Parámetros de diseño vinculados a la clasificación de vías urbanas.

ATRIBUTOS Y RESTRICCIONES	VÍAS EXPRESAS	VÍAS ARTERIALES	VÍAS COLECTORAS	VÍAS LOCALES
Velocidad de Diseño	Entre 80 y 100 Km/hora Se regirá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del Reglamento Nacional de Tránsito (RNT) vigente.	Entre 50 y 80 Km/hora Se regirá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del RNT vigente.	Entre 40 y 60 Km/hora Se regirá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del RNT vigente.	Entre 30 y 40 Km/hora Se regirá por lo establecido en los artículos 160 a 168 del RNT vigente.
Características del flujo	Flujo ininterrumpido. Presencia mayoritaria de vehículos livianos. Cuando es permitido, también por vehículos pesados. No se permite la circulación de vehículos menores, bicicletas, ni circulación de peatones.	Debe minimizarse las interrupciones del tráfico. Los semáforos cercanos deberán sincronizarse para minimizar interferencias. Se permite el tránsito de diferentes tipos de vehículos, correspondiendo el flujo mayoritario a vehículos livianos. Las bicicletas están permitidas en ciclovías.	Se permite el tránsito de diferentes tipos de vehículos y el flujo es interrumpido frecuentemente por intersecciones a nivel. En áreas comerciales e industriales se presentan porcentajes elevados de camiones. Se permite el tránsito de bicicletas recomendándose la implementación de ciclovías.	Está permitido el uso por vehículos livianos y el tránsito peatonal es irrestricto. El flujo de vehículos semipesados es eventual. Se permite el tránsito de bicicletas.
Número de carriles	Bidireccionales: 3 o más carriles/sentido	Unidireccionales: 2 ó 3 carriles Bidireccionales: 2 ó 3 carriles/sentido	Unidireccionales: 2 ó 3 carriles Bidireccionales: 1 ó 2 carriles/sentido	Unidireccionales: 2 carriles Bidireccionales: 1 carril/sentido
Servicio de Transporte público	En caso se permita debe desarrollarse por buses, preferentemente en " Carriles Exclusivos " o "Carriles Solo Bus " con paraderos diseñados al exterior de la vía.	El transporte público autorizado deber desarrollarse por buses, preferentemente en "Carriles Exclusivos " o " Carriles Solo Bus " con paraderos diseñados al exterior de la vía o en bahía.	El transporte público, cuando es autorizado, se da generalmente en carriles mixtos, debiendo establecerse paraderos especiales y/o carriles adicionales para volteo.	No permitido

Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas-2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

Flujo Continuo: Son vías que no tienen elementos fijos que obstaculicen al volumen de tránsito o provoquen interrupciones como son los

semáforos altos. Se tiene algunos ejemplos a continuación (HCM, 2010):

- Autopistas o Tramos Básicos de Autopistas
- Áreas de Entrecruzamiento
- Enlaces
- Sistemas de Autopistas
- Carreteras de Carriles Múltiples
- Carreteras de Dos Carriles

Flujo Discontinuo: Son vías que tienen elementos fijos, estos provocan interrupción de tránsito vehicular de una manera periódica. Estos son; semáforos altos, señales informativas y otros tipos de control. Estos mecanismos producen paradas del tránsito a continuación se muestran algunos ejemplos (HCM, 2010):

- Intersecciones Semaforizadas.
- Intersecciones no Semaforizadas, controladas por señales de alto y ceda el paso.

2.2.2. Nivel de servicio

La densidad es el parámetro usado para definir los niveles de servicio en secciones básicas de autopista, ya que la misma se incrementa al igual que el flujo hasta llegar a su capacidad. Según el Manual de Diseño Geométrico de Vías urbanas (MDGVH, 2005) que para medir la calidad del flujo vehicular se usa el concepto de nivel de servicio. Es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular, y de su percepción por los motoristas y/o pasajeros. Las condiciones son; la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial.

Según el MDGVH (2005) los factores que afectan el nivel de servicio, se cuentan con dos, los internos y los externos. Los internos son aquellos que corresponden a variaciones en la velocidad, en el volumen, en la composición del tránsito, en el porcentaje de movimientos de entrecruzamientos o direccionales, entre otros. Entre los externos están

las características físicas, tales como la anchura de los carriles, la distancia libre lateral, la anchura de acotamientos, las pendientes. El Manual de Capacidad de Carreteras (como se citó en el MDGVH, 2005), ha establecido seis niveles de servicio denominados; A, B, C, D, E y F, que van del mejor al peor, estos son:

- a. *Nivel de servicio A*: Representa una circulación a flujo libre. Tiene una altísima libertad para seleccionar sus velocidades deseadas y maniobrar dentro del tránsito. En una vía expresa tenga un nivel de servicio A, en vías expresas la velocidad de servicio mínima será de 95 km./hora y aceptado velocidades menores hasta 110 km./h. En las vías colectoras la velocidad media puede ser de 45 a 50 km/hora. La velocidad de viaje en este nivel excede el 85% de la velocidad de flujo libre base y la relación de volumen a la capacidad no es mayor que 1.



Figura 11: Condiciones de operación de los niveles de servicio, Nivel de Servicio A.

Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

- b. *Nivel de servicio B*: Representa una circulación a flujo estable. La libertad de selección de las velocidades deseadas sigue relativamente inafectada, aunque disminuye un poco la libertad de maniobra en relación con la del nivel de servicio A. El nivel de comodidad y conveniencia es algo inferior a los del nivel de servicio A, porque la presencia de otros vehículos comienza a influir en el comportamiento individual de cada uno. El nivel B para las vías colectoras, corresponde

a una velocidad superior a 40 km/hora. La velocidad de viaje se encuentra entre 67% y 85% de la velocidad de flujo libre base y la relación de volumen a la capacidad no es mayor que 1.



Figura 12: Condiciones de operación de los niveles de servicio, Nivel de Servicio B.
Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

c. *Nivel de servicio C*: Representa una circulación a flujo estable. La operación de los usuarios individuales se ven afectada de forma significativa por las interacciones con los otros usuarios. La selección de velocidad se ve afectada por otros, y la libertad de maniobra comienza a ser restringida. La comodidad y conveniencia desciende notablemente. En las vías colectoras, la velocidad media es no inferior a 35 km/hora. La velocidad de viaje se encuentra entre 50% y 67% de la velocidad de flujo libre base y la relación de volumen a la capacidad no es mayor que 1.



Figura 13: Condiciones de operación de los niveles de servicio, Nivel de Servicio C.

Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

- d. *Nivel de servicio D*: Representa una circulación a flujo estable, con una alta densidad. La velocidad y libertad de maniobra son restringidas, y el conductor o peatón experimenta un nivel general de comodidad y conveniencia bajo. La velocidad de viaje se encuentra entre 40% y 50% de la velocidad de flujo libre base y la relación de volumen a la capacidad no es mayor que 1.



Figura 14: Condiciones de operación de los niveles de servicio, Nivel de Servicio D.
Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

- e. *Nivel de servicio E*: Representa una circulación a flujo inestable. La velocidad se reduce a un valor bajo. La libertad de maniobra es extremadamente difícil. Ceder paso de un vehículo a otro se consigue forzando. Pequeños aumentos de flujos ocasionan colapsos. La velocidad de viaje se encuentra entre 30% y 40% de la velocidad de flujo libre base y la relación de volumen a la capacidad no es mayor que 1.



Figura 15: Condiciones de operación de los niveles de servicio, Nivel de Servicio E.
Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

f. *Nivel de servicio F*: Representa una circulación a flujo forzado. Esto sucede cuando la cantidad de tránsito excede a la cantidad que puede pasar por la vía. Se forman colas donde existe las ondas de paradas y arranques. Las velocidades son de 0 a 45 km/hora. La velocidad de viaje es de 30% o menos de la velocidad de flujo libre base y la relación de volumen a la capacidad es mayor que 1.



Figura 16: Condiciones de operación de los niveles de servicio, Nivel de Servicio F.
Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

2.2.2.1. Volumen de tránsito.

El volumen de tránsito es el número de vehículos que pasan por una determinada vía o punto, durante un intervalo de tiempo. La unidad es vehículos por tiempo vehículos/tiempo. Para los aspectos operacionales se usan volúmenes horarios, ya que estos varían en el transcurso de las 24 horas del día. En este día la hora que tenga mayor volumen será el volumen de mayor demanda vehicular *VHMD*. (MDGVH, 2005, p.33)

- La fórmula de vehículos que pasan por unidad de tiempo es:

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

Donde:

Q = Vehículos que pasan por unidad de tiempo
(vehículos/período).

N = Número total de vehículos que pasan (vehículos).

T = Período determinado (unidades de tiempo).

a. Según MDGVH (2005) *Los volúmenes de tránsito absolutos o totales* son el número de vehículos que pasan durante un determinado tiempo, esto depende de la duración de tiempo. Estos volúmenes de tránsito son:

1. Tránsito anual; es el número total de vehículos que pasan durante un año, en este caso T=1 año.
2. Tránsito mensual; es el número total de vehículos que pasan durante un mes, en este caso T = 1 mes.
3. Tránsito semanal; es el número total de vehículos que pasan durante una semana, en este caso T = 1 semana.
4. Tránsito diario; es el número de vehículos que pasan durante un día, en este caso T = 1 día.
5. Tránsito horario; es el número total de vehículos que pasan durante una hora, en este caso T = 1 hora.
6. Tasa de flujo o flujo; es el número total de vehículos que pasan durante un período inferior a una hora, en este caso T < 1 hora.

b. *Los volúmenes de tránsito promedio diario* está definido como el número total de vehículos que pasan durante un periodo dado, (en días completos) igual o menor a un año y mayor que un día, dividido entre el número de días del periodo (MDGVH, 2005). Estos volúmenes de tránsito promedio diario son:

1. Tránsito promedio diario anual (TPDA).

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

2. Tránsito promedio diario mensual (TPDM).

$$TPDM = \frac{TM}{30}$$

3. Tránsito promedio diario mensual (TPDS).

$$TPDS = \frac{TS}{7}$$

2.2.2.2. Los volúmenes de tránsito horarios.

Los volúmenes de tránsito horario está definido como el número de vehículos por una hora (MDGVH, 2005). Estos volúmenes de tránsito promedio diario son:

1. Volumen horario máximo anual (VHMA): es el máximo volumen horario que ocurre en un punto o sección de un carril o calzada durante un año determinado. Es decir, es la hora de mayor volumen de las 8760 horas del año.
2. Volumen horario-décimo, vigésimo, trigésimo-anual (10VH, 20VH, 30VH): es el volumen horario que ocurre en un punto o sección de un carril o calzada durante un año determinado, que es excedido por 9, 19 y 29 volúmenes horarios, respectivamente. También se le denomina en horario de la 10a, 20ava y 30ava hora de máximo volumen.

2.2.2.3. Volumen horario de máxima demanda (VHMD).

Es el máximo número de vehículos que pasan por un punto o sección de un carril o calzada durante 60 minutos consecutivos. Es el representativo de los periodos de máxima demanda que se pueden presentar durante un día en particular.

Según el MDGVH (2005) La variación del volumen horario de máxima demanda para una calle o intersección puede ser repetitiva o constante durante varios días de la semana. Un volumen horario de máxima demanda, a menos que tenga una distribución uniforme, no significa que el flujo sea constante durante toda la hora. Esto significa que existen periodos cortos dentro de la hora con tasas de flujo muchos mayores a las de la hora misma. Para la hora de máxima demanda, se llama factor de la hora de máxima demanda, FHMD, a la relación entre el volumen horario de máxima demanda, VHMD, y el flujo máximo $qmáx$,

que se presenta durante un periodo dado dentro de dicha hora. Se expresa como:

$$FHMD = \frac{NVHMD}{N(q_{max})}$$

Donde:

N = Numero de periodos durante la hora de máxima demanda, los periodos pueden ser 5, 10 o 15 minutos, utilizando el ultimo con mayor frecuencia.

$$FHMD = \frac{NVHMD}{4(q_{max}15)}$$

El factor de la hora de máxima demanda es un indicador de las características del flujo de tránsito en periodos máximos. Indica la forma como están distribuidos los flujos máximos dentro de la hora. Su mayor valor es la unidad, lo que significa que existe una distribución uniforme de flujos máximos durante toda la hora.

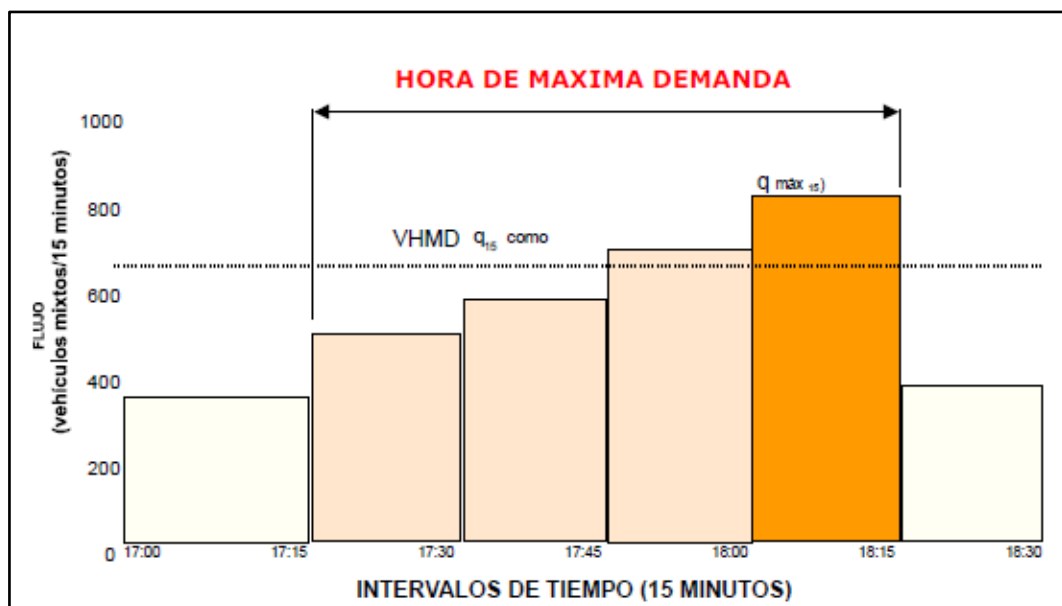


Figura 17: Histograma de Variación del Volumen de Tránsito en la Hora de Máxima Demanda.

Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 del Instituto de la Construcción y Gerencia ICG.

2.2.2.4. Velocidad de recorrido.

Según el HCM (2010) la velocidad de recorrido es llamada también la velocidad global o de viaje, es el resultado de dividir la distancia recorrida, desde principio a fin del viaje, entre el tiempo total que se empleó en recorrerla. En el tiempo total de recorrido están incluidas todas aquellas demoras operacionales por reducciones de velocidad y paradas provocadas por la vía, el tránsito y los dispositivos de control, ajenos a la voluntad del conductor. No incluye aquellas demoras fuera de la vía, como pueden ser las correspondientes a gasolineras, restaurantes, lugares de recreación, entre otros.

1. *Velocidad promedio de recorrido*: La velocidad promedio de de recorrido es una medida de tránsito basada en la observación del tiempo de viaje en una longitud dada de carretera. Se calcula como la longitud del segmento dividido entre el tiempo promedio de viaje de los vehículos que pasan por dicho segmento, incluyendo todos los tiempos de demoras por paradas. La velocidad promedio de viaje se calcula dividiendo el largo de la carretera, sección o segmento bajo consideración entre el tiempo promedio de viaje de los vehículos que pasan por dicho segmento.
 - La fórmula de velocidad es:

$$S = \frac{L}{t}$$

Donde:

S = Velocidad promedio de recorrido (km/h).

L = Longitud de segmento de carretera (m).

t = Tiempo en horas.

2. *Velocidad a flujo libre*: La velocidad de flujo libre, es la velocidad promedio de los vehículos en una carretera dada, medida bajo condiciones de un volumen bajo, cuando los conductores

tienden a conducir a una velocidad alta sin restricciones de demoras.

Según el Reglamento Nacional de Transito (2018) en el artículo 162 presenta límites máximos de velocidad estos son:

En zona urbana:

1. En Calles y Jirones: 40 Km/h.
2. En Avenidas: 60 Km/h.
3. En Vías Expresas: 80 Km/h.
4. Zona escolar: 30 Km/h.
5. Zona de hospital: 30 Km/h.

2.2.2.5. Tiempo de recorrido.

Según el HCM (2010) el tiempo de recorrido es el tiempo tomado por un vehículo para atravesar una sección dada en una vía, un tramo o llegar de un punto a otro punto, este tiempo de recorrido se considera con demoras debido a muchos factores. Esta medición el tiempo en llegar del inicio del punto al final, sus unidades son segundos.

2.2.2.6. Evaluación del nivel de servicio vehicular en segmentos de calles urbanas, según el Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010.

Según el Manual de Capacidad de Carreteras (2010) menciona que la aplicación de esta metodología reconoce 3 niveles de análisis que son: “El análisis operacional es la aplicación más detallada y requiere la mayor cantidad de información acerca del tránsito, geometría y condiciones de señalización. El análisis en diseño también requiere información detallada acerca de las condiciones de tránsito y del nivel de servicio deseado, así como información sobre la geometría y condiciones de señalización. El análisis en ingeniería preliminar y planeamiento requiere solamente los tipos más fundamentales de la información donde valores por defecto se utilizan como sustitutos de otros datos de entrada.

Según el HCM (2010) menciona los criterios de evaluación del nivel de servicio en calles urbanas:

- Capacidad vehicular

Es la máxima intensidad horaria de vehículos que tienen una probabilidad razonable de atravesar un perfil transversal o tramo uniforme de un carril o calzada durante un periodo definido de tiempo. El periodo de tiempo utilizado en la mayoría de los análisis de capacidad es de 15 minutos, debido a que se considera que éste es el intervalo más corto para el que puede presentarse una circulación más estable. La intensidad de circulación es el número de vehículos que pasan por un perfil dado durante un intervalo de tiempo inferior a una hora, que generalmente es de 15 minutos. Se expresa en unidades de veh/hora teniendo en cuenta que no representa exactamente el número de vehículos por hora (Bañón 2000).

$$I = \frac{\text{Numero de vehiculos}}{T(\text{horas})}$$

Las intensidades de circulación punta se relaciona con los volúmenes horarios por medio del factor de hora punta, el cual se define mediante la relación existente entre el volumen total horario y la intensidad de circulación máxima producida en un periodo de 15 minutos dentro de la hora.

$$FHP = \frac{Q}{4 \times Q_{\max 15 \text{ min}}}$$

Donde:

FHP = Factor de hora punta

Q = Volumen horario (veh/h)

Q₁₅ = Volumen durante los 15 min de la hora (veh/15 min)

El factor de hora punta es un indicador de las características del flujo de tránsito en periodos máximos. Indica la forma como están distribuidos los flujos máximos dentro de la hora. Su mayor valor es la unidad, lo que significa que existe una distribución uniforme de flujos máximos durante toda la hora. Valores bastante menores que la unidad indican concentraciones de flujos máximos en periodos cortos dentro de la hora.

- Grado de saturación

Se define por grado de saturación al máximo número de vehículos que puede pasar por una sección de la vía en una hora. El grado de saturación relaciona el volumen vehicular con la capacidad de la vía mediante la siguiente ecuación:

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

Donde:

x = Grado de saturación

v = Flujo vehicular correspondiente a los 15 minutos en la hora punta (veh/h)

c = Capacidad vehicular (veh/h)

Además, si $x \geq 1$ representa un flujo saturado y si $x < 1$ representa un flujo no saturado.

1. Velocidad de flujo libre:

Representa a la velocidad promedio de los vehículos que viajan a través de un segmento de bajo volumen de tránsito, sin dispositivos de control, esta velocidad es igual a la velocidad de flujo libre base por un ajuste de espaciamiento.

2. Velocidad de flujo libre base:

Es la velocidad de flujo libre en segmentos largos, influye velocidad límite, densidad de puntos de acceso, tipo de mediana, presencia de solera y se calcula utilizando la siguiente ecuación:

$$Sfo = So + fcs + fA$$

Donde:

Sfo: Velocidad de flujo libre base (mi/h)

So: Velocidad constante (mi/h)

fcs: Factor de ajuste para sección transversal (mi/h)

fA: Factor de ajuste para puntos de acceso (mi/h)

3. La velocidad constante:

$$So = 25.6 + 0.47 \times Spl$$

Donde:

Spl: Límite de velocidad (mi/h)

4. Factor de ajuste para sección transversal:

$$fcs = 1.5 \times pm - 0.47 \times pcurb \times pm$$

Donde:

pm: Proporción del segmento con mediana restrictiva (decimal)

pcurb: Proporción del segmento con solera del lado derecho (decimal)

5. Factor de ajuste para puntos de acceso:

$$fA = -0.078 \times Da / Nth.$$

$$Da = 5280 \times (Nap, + Nap,) / (L - Wi)$$

Donde:

Da: Densidad de puntos de acceso en el segmento (puntos/mi)

N_{th} : Número de carriles del segmento en la dirección de viaje

N_{ap} : Número de puntos de acceso por el lado derecho en la dirección de viaje

N_{ap} : Número de puntos de acceso por el lado derecho en la dirección opuesta de viaje.

W_i : Ancho de intersección semaforizada aguas arriba (ft)

Los valores para el factor de ajuste para sección transversal y factor de ajuste para puntos de acceso también pueden obtenerse teniendo en cuenta las siguientes tablas.

Tabla 3: Factor de ajuste para sección transversal

Velocidad límite (mi/h)	Velocidad constante S_o (mi/h)	Tipo de mediana	Porcentaje con mediana restrictiva (%)	Ajuste para sección transversal fcs (mi/h)	
				Sin solera	Con solera
25	37.4		20	0.3	-0.9
30	39.7		40	0.6	-1.4
35	42.1	Restrictiva	60	0.9	-1.8
40	44.4		80	1.2	-2.2
45	46.8		100	1.5	-2.7
50	49.1	No Restrictiva	No aplica	0	-0.5
55	51.5	Sin mediana	No aplica	0	-0.5

Fuente: Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010.

Tabla 4: Factor de ajuste para sección transversal

Densidad de puntos de acceso D_a (pts/mi)	Ajuste para puntos de accesos por carril, f_A (mi/h)			
	1 carril	2 carril	3 carril	4 carril
0	0	0	0	0
2	-0.2	-0.1	-0.1	0
4	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1
10	-0.8	-0.4	-0.3	-0.2
20	-1.6	-0.8	-0.5	-0.4
40	-3.1	-1.6	-1	-0.8
60	-4.7	-2.3	-1.6	-1.2

Fuente: Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010.

6. Ajuste por espaciamiento de señales:

La evidencia empírica sugiere que un segmento de corta longitud cuando se define por las intersecciones semaforizadas límites, tiende a influir en la elección del conductor de la velocidad de flujo libre. Se ha encontrado que los segmentos más cortos tienen una baja velocidad de flujo libre cuando todos los otros factores se mantienen iguales. La siguiente ecuación es usada para calcular el valor de un factor de ajuste que considera esta influencia.

$$fL = 1.02 - 4.7 \times Sf0 - 19.5 \max(LS, 400) \leq 1.0$$

Donde:

fL : Factor de ajuste por espaciamiento de señales (adimensional)

$Sf0$: Velocidad de flujo libre base (mi/h)

LS : Distancia entre intersecciones semaforizadas adyacentes (ft)

7. Velocidad de flujo libre:

La velocidad de flujo libre es calculada basándose en las estimaciones de la velocidad de flujo libre y el factor de ajuste por espaciamiento de señales. Alternativamente, puede ser ingresada directamente por el analista, su ecuación es la siguiente:

$$Sf = Sf0 \times fL$$

Donde:

Sf : Velocidad de flujo libre (mi/h)

8. Factor de ajuste por proximidad entre vehículos:

El factor de ajuste por proximidad ajusta el tiempo en movimiento en flujo libre para tener en cuenta el efecto de la densidad de tránsito. Los ajustes resultan en un incremento del tiempo en movimiento (y la

correspondiente reducción en la velocidad) con un aumento del volumen. La reducción de la velocidad es un resultado de intervalos cortos de separación entre vehículos, asociados con el alto volumen y la predisposición de los conductores a ser más precavidos cuando los intervalos son cortos. La siguiente ecuación es usada para calcular el factor de ajuste por proximidad.

$$f_v = \frac{2}{1 + \left(\frac{V_m}{52.8 \times N_{th} \times S_f} \right)^{0.21}}$$

Donde:

f_v : Factor de ajuste por proximidad

v_m : Razón de flujo de demanda en el segmento (veh/h)

N_{th} : Número de carriles del segmento en la dirección de viaje

S_f : Velocidad de flujo libre (mi/h)

9. Demora debido al giro de vehículos:

Esta demora es incurrida por los vehículos que están siguiendo a los vehículos que giran pero que no giran en el punto de acceso.

Para la planificación y el análisis de servicio se utiliza la demora debido a vehículos que giran en los puntos de accesos mediante el uso del volumen medio del segmento. Los valores representan el retardo de los vehículos que giran a la izquierda y derecha, el valor obtenido se multiplica por el número de accesos del segmento para estimar el retardo debido a giros a la derecha e izquierda.

Tabla 5: Demora debido a los vehículos de giro

Volumen medio del segmento (veh/h/ln)	Demora de vehículos por el número de carriles (s/veh/pt)		
	1 carril	2 carril	3 carril
200	0.04	0.04	0.05
300	0.08	0.08	0.09
400	0.12	0.2	0.15
500	0.18	0.25	0.15
600	0.27	0.41	0.15
700	0.39	0.72	0.15

Fuente: Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010.

10. Cálculo del tiempo en movimiento en el segmento:

$$TR = \frac{6.0 - l1}{0.0025 \times L} \times fx + \frac{3600 \times L}{5280 \times Sf} \times fv + \sum_{i=1}^{Nap} dap,i + dother$$

Donde:

tR : Tiempo en movimiento en el segmento

$l1$: Pérdida de tiempo en la partida = 2,0 si es semaforizado, y 2,5 si es pare o ceda el paso, (s).

L : Longitud del segmento (ft)

fx : Factor de ajuste por tipo de control

vth : Razón de flujo de demanda a través del segmento (veh/h).

cth : Capacidad del movimiento a través del segmento (veh/h).

$dap,$: Demora debido a giros a la izquierda y derecha desde la calle hacia el punto de acceso, (s/veh).

Nap : Número de puntos de acceso influyentes que se aproximan a lo largo del segmento = $Nap,+pap,Nap,o$, (puntos)

$Nap,$: Número de puntos de acceso próximos en el lado derecho de la dirección de viaje, (puntos).

11. Tiempo de propagación vehicular:

El retardo que se produce a través de los vehículos que salen del segmento es la base para la estimación del tiempo de viaje. Se calcula aplicando la siguiente ecuación:

$$dt = \frac{6dthvtNt + dslvsl(1 - PL) + dsrvsr1(1 - PR)}{V_{th}}$$

Donde:

dt: Tiempo de propagación vehicular (s/veh)

v_{th}: Demanda vehicular (veh/h)

d_{th}: Retraso en el carril (s/veh)

v_t: Flujo en el carril (veh/h/ln)

N_t: Número de carriles (ln)

d_{sl}: Retraso de vehículos que giran a la izquierda (s/veh)

v_{sl}: Índice de flujo de los vehículos que giran a la izquierda (veh/h)

d_{sr}: Retraso de vehículos que giran a la derecha (s/veh)

v_{sr}: Índice de flujo de los vehículos que giran a la derecha (veh/h)

PL: Proporción de vehículos que giran a la izquierda (decimal)

PR: Proporción de vehículos que giran a la derecha (decimal).

12. Velocidad de desplazamiento:

$$dt = \frac{3600 \times L}{5280 (t_R + dt)}$$

Donde:

ST ,: Velocidad de desplazamiento vehicular a través del segmento (mi/h)

L: Longitud del segmento (ft)

tR : Tiempo de recorrido (s)

dt : Tiempo de propagación vehicular (s/veh)

13. Cálculo de nivel de servicio:

El nivel de servicio se calcula para ambas direcciones a lo largo del segmento, el cual está definido por dos criterios: el primer criterio relaciona a la velocidad de desplazamiento como un porcentaje de la velocidad de flujo libre base y el segundo criterio es la relación existente entre el volumen y la capacidad del segmento, tal como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 6: Niveles de servicio para segmentos urbanos

Velocidad de recorrido como un porcentaje de la velocidad de flujo libre base (%)	LOS por la relación entre el volumen y la capacidad	
	≤ 1	> 1
>85	A	F
> 67-85	B	F
> 50-67	C	F
> 40-50	D	F
> 30-40	E	F
≤ 30	F	F

Fuente: Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010.

2.3. Definición de términos básicos.

Avenida (Cal y otros, 2007): Calle ancha de doble sentido con calzadas separadas por una berma central. Las vías arteriales y colectoras reciben el nombre de avenida.

Aforo (Cal y otros, 2007): Cuantificación del número de vehículos que pasan por un punto, sección de un camino.

Calle (Cal y otros, 2007): En el sentido más genérico es una vía pública en la zona urbana, con ingreso y salida, destinada al tránsito de peatones y/o vehículos.

Calzada (MDGVH,2005): Es la parte de la sección de la vía, destinada a la circulación exclusiva de vehículos. También se le conoce como superficie de rodadura.

Capacidad de vía (HCM, 2010): Es el número máximo de pasajeros y/o vehículos de pasajeros que puede, mediante criterios establecidos, pasar por determinada vía, en un periodo de tiempo, en determinadas condiciones.

Segmento (MDGVH,2005): Define como la porción de una instalación de calle urbana que está limitada en cada extremo por una intersección semaforizada e incluye todas las pistas de tránsito que sirven a una dirección de viaje.

Densidad de Tránsito (HCM, 2010): Es el número de vehículos que ocupan una unidad de longitud de carretera en un instante dado. Por lo general se expresa en vehículos por kilómetro.

Flujo Continuo (HCM, 2010): Es la condición en la cual un vehículo recorre un tramo de un carril o vía, y no está obligado a parar por ninguna causa externa.

Flujo Interrumpido (HCM, 2010): Es la condición en la cual un vehículo, en el recorrido por una vía, está obligado a parar por causas externas, tales como una intersección o señalización.

Ingeniería de Tráfico (Cal y otros, 2007): Aquella fase de la ingeniería de transporte que tiene que ver con la planeación, el proyecto geométrico y la operación del tránsito por calles y carreteras.

2.4. Hipótesis.

2.4.1. Hipótesis general:

El tráfico vehicular se relaciona directamente con el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo.

2.4.2. Hipótesis específica:

- a. El vínculo entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda es positivo.
- b. La correspondencia entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido es negativa.
- c. El tráfico vehicular se relaciona positivamente con el tiempo de recorrido.

2.5. Variables

2.5.1. Definición conceptual de las variables:

- a. Variable independiente (VI): Tráfico vehicular

Tráfico vehicular es el estudio del paso o circulación de vehículos en vías terrestres, abiertas al tránsito público (Manual de Diseño Geométrico de Vías urbanas [VCHI, 2005]). Cal, Reyes y Cárdenas (2007) refieren, el *tráfico vehicular* también llamado tránsito vehicular es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista. Antes de cualquier diseño geométrico de una vía se deben conocer las características del tránsito que va a ocupar esa carretera.

- b. Variable dependiente (VD): Nivel de Servicio.

Según el Manual de Diseño Geométrico de Vías urbanas (MDGVH, 2005) que para medir la calidad del flujo vehicular se usa el concepto de *nivel de servicio*. Es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular, y de su percepción por los motoristas y/o pasajeros. Estas condiciones se describen en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de maniobras, la comodidad, la conveniencia y la seguridad vial. De los factores que afectan el nivel de servicio, se distinguen los internos y los externos. Los internos son aquellos que corresponden a variaciones en la velocidad, en el volumen, en la composición del tránsito, en el porcentaje de movimientos de entrecruzamientos o direccionales. Entre los externos están las características físicas, tales

como la anchura de los carriles, la distancia libre lateral, la anchura de acotamientos, las pendientes. El Manual de Capacidad de Carreteras (como se citó en el MDGVH, 2005), ha establecido seis niveles de servicio denominados; A, B, C, D, E y F.

2.5.2. Definición operacionalización de variables.

a. Variable independiente (VI): Tráfico Vehicular

Circulación de vehículos por una determinada vía, con la finalidad de estudiar aspectos operacionales del tráfico vehicular, necesariamente se debe conocer y analizar los elementos básicos que hacen que se produzca los flujos de tráfico interactuando entre sí, estos elementos son; vehículo y la vía (Manual de Diseño Geométrico de Vías urbanas [VCHI, 2005]).

b. Variable dependiente (VD): Nivel de Servicio

El nivel de servicio son las condiciones operacionales que ocurren en una vía o carril o intersección, de acuerdo con el flujo vehicular, considerando los siguientes factores; velocidad, restricciones o interrupciones de tránsito, liberalidad de maniobra, confort y conveniencia a la economía. Para conocer dicho nivel de servicio es necesario conocer sus características como; velocidad, volumen, tiempo de viaje. Esto mediante formato de velocidad promedio, aforo vehicular para saber volumen horario y densidad de concentración (Manual de Diseño Geométrico de Vías urbanas [VCHI, 2005]).

Tabla 7: Operacionalización de variables.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Tráfico vehicular	Cal, Reyes y Cárdenas (2007) definen al tráfico vehicular como el tránsito de vehículos es el fenómeno causado por el flujo de vehículos en una vía, calle o autopista.	Con la finalidad de estudiar aspectos operacionales del tráfico vehicular, necesariamente se debe conocer y analizar los tipos de vehículos que circulan por la vía, para esto se tomó en cuenta la DIRECTIVA N°002-2006-MTC/15 y el Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas.	Vehículo	Clasificación vehicular	Categoría L. Categoría M. Categoría N.
Nivel de Servicio	Según el Manual De Diseño Geométrico De Vías Urbanas indica que existe seis niveles de servicio estos son; A, B, C, D, E y F que van del mejor al peor.	El nivel de servicio son las condiciones operacionales que ocurren en una vía o carril o intersección, de acuerdo con el flujo vehicular, considerando los siguientes factores; volumen, velocidad, restricciones o interrupciones de tránsito.	Volumen Horario de Máxima demanda	Aforo vehicular	veh/h
			Velocidad de recorrido	Velocidad promedio de recorrido	km/h
			Tiempo de recorrido	Tiempo promedio de recorrido	Segundos

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación.

El método general de investigación fue el *científico*, debido que esta investigación se realizó de manera ordenada, sistemática para obtener conocimientos a raíz del problema de investigación de relacionar el tráfico vehicular y nivel de servicio en la Av. Giráldez.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación fue aplicada, debido a que se empleó los conocimientos para darle solución al problema de investigación, se llevó en práctica las teorías y los conocimientos existentes, con finalidad de generar bienestar a la sociedad.

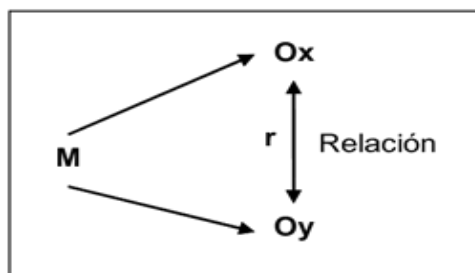
3.3. Nivel de investigación.

El nivel de investigación fue descriptivo - correlacional, dado que el objetivo de investigación es *relacionar* el tráfico vehicular y el nivel de servicio.

3.4. Diseño de investigación.

El diseño de la investigación fue cuasi experimental, pues busca probar la existencia de una relación causal manipulando una variable independiente, para observar su efecto en una o más variables.

Esquema del diseño de investigación.



Donde:

- OX : Observación de la variable X: Tráfico Vehicular.
- OY : Observación de la Variable Y: Nivel de Servicio.
- r : Correlación entre variables.
- M : Muestra es el tramo Jr. Huancas – Calle. Real.

3.5. Población y muestra.

3.5.1. Población.

La población objetivo estuvo conformada por la avenida Giráldez del distrito y provincia de Huancayo.

3.5.2. Muestra.

El muestreo para la investigación fue no probabilístico intencional, por lo tanto, no aleatorio, está constituido por el tramo Jr. Huancas – Calle Real, haciendo un total de seis cuadras.

Tabla 8: Población y muestra.

Población	Muestra
Av. Giráldez	Jr. Huancas - Jr. Guido
	Jr. Guido – Av. Ferrocarril
	Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí
	Jr. Omar Yalí – Jr. Pachitea
	Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas
	Jr. Amazonas - Jr. Ancash
	Jr. Ancash – Calle Real

Fuente: Elaboración propia.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

Tabla 9: Técnicas, instrumentos de recolección de datos.

Técnicas	Instrumentos	Datos para observar
FICHAJE	Fichas bibliográficas, resumen y transcripción.	Marco teórico conceptual, recolectar y detectar la mayor cantidad de información relacionada con el trabajo de investigación.
	Formato:	
OBSERVACION	Conteo vehicular.	El tipo de tráfico vehicular.
	Medición de velocidades de recorrido.	Velocidad el flujo libre. Velocidad en flujo saturado.
	Medición de tiempos de recorrido.	Tiempos de viaje por segmentos en flujo libre y tiempos en flujo saturado con demoras.
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	Se empleó el Google - Earth pro – Maps, global maper 16, SAS	Planos de ubicación y Localización. Distribución de las vías, dimensiones e intersecciones.

Fuente: Elaboración propia.

3.6.1. Procedimiento de recolección de datos.



Para realizar el proceso de recolección de datos se comenzó con el reconocimiento de la vía, así como las intersecciones donde hay ingreso y salida de vehículos, intersecciones semaforizadas, después de eso se pasó a realizar la medición de ancho de la vía, largo de la vía, entre otros.



Figura 18: Reconocimiento de la vía en estudio.
Fuente: Elaboración propia.

Una vez realizado el reconocimiento de la vía y medición de sus dimensiones, se inició con la recopilación de información, para esto se realizó el aforo vehicular de forma manual el cual se registró la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos como lo menciona en el Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas, los vehículos están clasificados de acuerdo a la Directiva N° 002 – 2006 - MTC/15. El aforo se inició a las 6:00 de la mañana y termino a las 10.00 de la noche haciendo así 16 horas de conteo vehicular, para cada tramo.

Tabla 10: Formato de aforo vehicular.

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
“ RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO ”		

Nombre de la vía:
aforador:

Fecha:
Estacion de conteo:

N° hoja:

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	
6:00	6:15								
6:15	6:30								
6:30	6:45								
6:45	7:00								
7:00	7:15								
7:15	7:30								
7:30	7:45								
7:45	8:00								
8:00	8:15								
8:15	8:30								
8:30	8:45								
8:45	9:00								
9:00	9:15								
9:15	9:30								
9:30	9:45								
9:45	10:00								
10:00	10:15								
10:15	10:30								
10:30	10:45								
10:45	11:00								
11:00	11:15								
11:15	11:30								
11:30	11:45								
11:45	12:00								
12:00	12:15								
12:15	12:30								
12:30	12:45								
12:45	13:00								
13:00	13:15								
13:15	13:30								
13:30	13:45								
13:45	14:00								

Fuente: Elaboración propia.

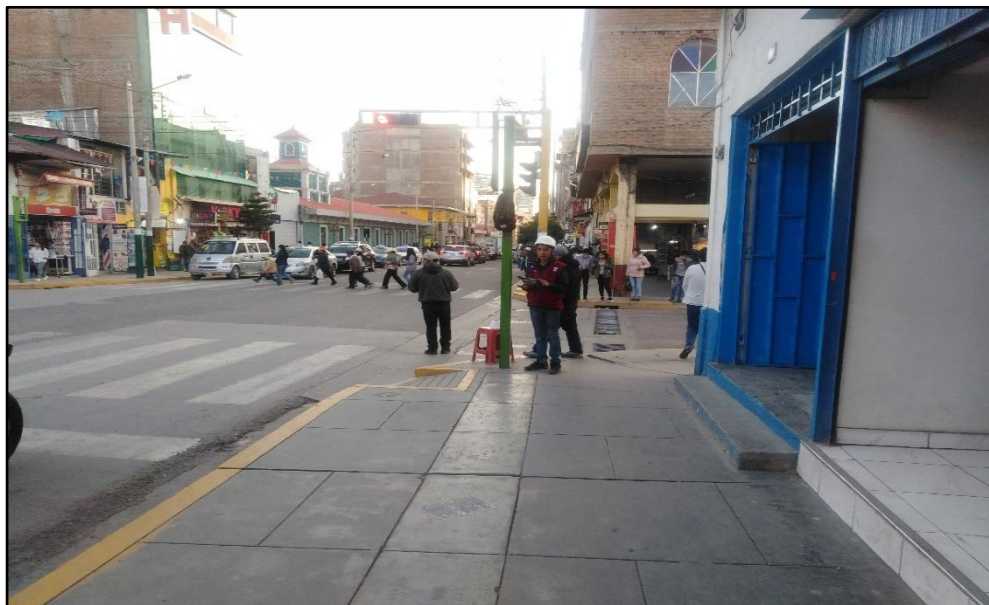


Figura 19: Conteo vehicular en la Av. Giráldez, vehículos con dirección Av. Ferrocarril hacia Jr. Omar Yalí.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 20: Conteo vehicular en la Av. Giráldez, vehículos con dirección de flujo Jr. Amazonas - Jr. Ancash.

Fuente: Elaboración propia.

Luego de realizar el aforo vehicular los datos que se obtuvieron se procesaron en hojas Excel, se determinó los volúmenes horarios y el volumen horario de máxima demanda, para cada tramo. Una vez que se determinó todo lo mencionado anteriormente se volvió a la avenida y se realizó estudio de velocidades de recorrido y los tiempos de recorrido.

Los tiempos fueron calculados por cada vehículo, esto fue la demora en llegar del inicio del segmento de vía hasta el final, cabe decir que este cálculo se realizó para cada tramo y las velocidades se calcularon distancias sobre el tiempo, esto se calculó para cada tramo tanto en la hora de menor demanda vehicular como en la hora de mayor demanda vehicular.

Tabla 11: Formato de aforo de tiempo de recorrido.

		UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES		TIEMPO DE RECORRIDO		FACULTAD DE INGENIERIA				
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "										
Nombre de la vía:				Fecha:				N° hoja:		
Sentido de flujo				Distancia de recorrido:						
				TIEMPOS (Seg) VELOCIDAD (km/h)						
CLASE VEHICULO										
	Tiempo									
MOTO LINEAL	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
AUTO	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
TAXI TAXI COLECTIVO	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
COMBI	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
MINIBUS	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
CAMIONETA	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
CAMIÓN	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									
	Tiempo									
	Velocidad									

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo todo el dato de campo con las ecuaciones formuladas del Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010 se analizó el nivel servicio en segmentos urbanos, donde se recurrió a la tabla que tiene valores de relación entre la velocidad de desplazamiento con la velocidad de flujo libre base y la relación entre el volumen y la capacidad.



Figura 21: Aforo de tiempo de recorrido sentido de flujo Jr. Pachitea – Jr. Guido.

Fuente: Elaboración propia.



Figura 22: Aforo de tiempo de recorrido sentido de flujo Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas.

Fuente: Elaboración propia.

3.7. Procesamiento de la información.



Luego de realizar la recolección de datos se procesaron en el programa Excel, para poder saber los volúmenes horarios y el volumen horario de máxima demanda de cada segmento.

Tabla 12: Formato de aforo vehicular.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	4	14	16	49	7	0	9	0	100	446
6:15	6:30	2	16	18	54	5	0	11	1	108	503
6:30	6:45	4	12	21	62	10	0	13	0	121	557
6:45	7:00	1	15	19	58	12	0	11	1	117	611
7:00	7:15	4	16	27	80	13	2	16	0	157	658
7:15	7:30	2	15	29	88	12	0	16	0	162	748
7:30	7:45	1	16	31	93	14	1	18	0	175	839
7:45	8:00	3	18	27	82	15	0	19	0	164	897
8:00	8:15	6	16	49	147	18	0	11	1	248	931
8:15	8:30	5	15	53	160	13	0	5	1	252	865
8:30	8:45	3	15	49	146	10	0	8	2	233	822
8:45	9:00	4	15	38	115	11	2	9	1	198	790
9:00	9:15	6	14	35	105	13	0	7	1	183	777
9:15	9:30	3	13	41	123	14	0	14	1	209	776
9:30	9:45	5	18	38	114	12	0	11	2	200	720
9:45	10:00	2	16	38	113	13	0	2	1	185	691
10:00	10:15	3	28	28	85	15	0	22	0	182	706
10:15	10:30	1	28	22	65	17	0	20	0	153	717
10:30	10:45	3	21	27	81	13	1	26	0	172	734
10:45	11:00	2	22	36	108	14	0	17	1	200	735
11:00	11:15	4	19	35	105	13	0	15	0	192	682
11:15	11:30	3	24	25	75	17	0	26	1	170	700
11:30	11:45	4	27	25	75	14	0	27	1	172	753
11:45	12:00	2	22	22	67	15	1	18	0	147	796
12:00	12:15	5	17	39	117	12	0	20	0	211	869
12:15	12:30	7	17	40	121	17	0	20	1	223	909
12:30	12:45	7	13	38	113	18	0	26	1	215	928
12:45	13:00	7	22	42	125	11	0	12	1	221	937
13:00	13:15	5	28	46	137	11	0	24	0	251	942
13:15	13:30	7	21	43	130	14	0	25	1	241	908
13:30	13:45	5	21	40	121	14	0	21	1	224	894
13:45	14:00	4	22	41	122	15	0	21	1	226	904

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13: Formato de aforo tiempo de recorrido.

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES		TIEMPO DE RECORRIDO					FACULTAD DE INGENIERIA							
"RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"														
Nombre de la vía: Av. Giráldez				Fecha: 22/07/19				N° hoja: 6						
Sentido de flujo (Jr. Ancash - Calle Real)				Distancia de recorrido: 87.51 m										
Aforador: Brener Espinal														
CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	10.63	9.64	8.83	8.57	13.32	8.60	9.36	10.63	9.06	9.65	9.33	9.33	10.28
	Velocidad	29.65	32.67	35.66	36.76	23.65	36.65	33.65	29.65	34.76	32.65	33.78	33.76	30.65
	Tiempo	9.39	8.31	9.65	9.39	8.15	9.36	9.36	9.09	10.28	10.63	10.32	12.27	7.95
	Velocidad	33.54	37.89	32.65	33.54	38.65	33.67	33.65	34.67	30.65	29.65	30.54	25.67	39.65
	Tiempo	9.39	9.39	7.97	9.65	10.32	9.39	10.32	9.39	9.64	10.66	9.65	10.32	11.30
Velocidad	33.56	33.56	39.54	32.65	30.54	33.56	30.54	33.56	32.67	29.54	32.65	30.54	27.89	
AUTO	Tiempo	9.71	8.60	9.68	11.04	13.98	7.95	9.99	8.39	8.37	8.15	7.82	7.44	10.66
	Velocidad	32.45	36.65	32.54	28.54	22.54	39.65	31.54	37.54	37.65	38.65	40.31	42.34	29.54
	Tiempo	10.67	13.39	11.92	11.81	8.84	11.03	8.39	11.76	11.87	9.69	7.98	11.39	9.99
	Velocidad	29.53	23.53	26.43	26.67	35.65	28.57	37.54	26.79	26.54	32.50	39.50	27.65	31.53
	Tiempo	12.27	9.81	10.45	12.28	11.19	12.34	11.04	11.34	10.66	11.00	9.79	12.34	11.30
Velocidad	25.67	32.12	30.15	25.65	28.16	25.54	28.54	27.78	29.54	28.65	32.19	25.53	27.87	
TAXI/ TAXI COLECTIVO	Tiempo	10.54	9.71	7.99	12.27	11.00	9.80	10.90	15.66	10.66	9.80	8.89	10.32	9.98
	Velocidad	29.89	32.45	39.43	25.67	28.65	32.14	28.90	20.12	29.54	32.15	35.45	30.54	31.56
	Tiempo	13.96	10.35	9.62	11.00	12.38	11.78	9.09	11.04	9.79	12.84	11.87	10.63	12.30
	Velocidad	22.57	30.43	32.75	28.65	25.45	26.74	34.65	28.54	32.18	24.54	26.54	29.65	25.62
	Tiempo	13.38	11.76	11.04	10.82	11.87	12.42	10.95	9.68	12.66	11.76	11.83	11.44	13.91
Velocidad	23.54	26.79	28.54	29.12	26.54	25.36	28.76	32.54	24.89	26.79	26.64	27.54	22.65	
COMBI	Tiempo	12.39	11.48	11.92	12.84	11.90	16.97	12.27	13.96	11.76	13.37	11.77	13.37	16.29
	Velocidad	25.43	27.45	26.43	24.54	26.47	18.56	25.67	22.56	26.78	23.56	26.76	23.56	19.34
	Tiempo	20.39	11.43	16.07	12.37	17.00	10.90	14.10	16.02	11.03	13.32	15.44	10.90	16.16
	Velocidad	15.45	27.57	19.60	25.47	18.53	28.90	22.34	19.67	28.56	23.65	20.40	28.90	19.50
	Tiempo	15.67	14.09	13.38	14.03	15.34	16.20	13.37	15.32	11.39	11.41	14.70	16.03	13.98
Velocidad	20.11	22.36	23.54	22.45	20.54	19.45	23.56	20.56	27.65	27.60	21.43	19.65	22.54	
MINIBUS	Tiempo	28.20	11.00	11.87	19.05	16.03	14.05	11.76	13.61	14.25	14.22	11.44	14.26	10.46
	Velocidad	11.17	28.64	26.54	16.54	19.65	22.43	26.79	23.15	22.11	22.15	27.54	22.10	30.11
	Tiempo	16.03	21.50	12.34	11.39	11.16	13.38	11.87	12.39	13.38	16.21	13.98	15.32	11.08
	Velocidad	19.65	14.65	25.54	27.67	28.23	23.54	26.54	25.43	23.54	19.43	22.54	20.56	28.43
	Tiempo	17.94	9.69	13.37	16.89	11.04	13.37	8.89	12.39	10.31	12.90	12.34	11.90	12.27
Velocidad	17.56	32.50	23.56	18.65	28.54	23.56	35.45	25.43	30.56	24.43	25.54	26.47	25.67	
CAMIONETA	Tiempo	10.46	9.50	9.79	11.30	10.09	9.36	8.39	11.03	13.31	8.57	7.81	8.57	7.58
	Velocidad	30.12	33.17	32.17	27.89	31.23	33.67	37.54	28.56	23.67	36.78	40.34	36.78	41.54
	Tiempo	9.68	7.60	8.09	8.72	11.03	9.65	7.99	13.37	12.45	13.96	13.38	14.22	15.50
	Velocidad	32.54	41.43	38.93	36.12	28.56	32.65	39.45	23.56	25.30	22.56	23.54	22.16	20.32
	Tiempo	9.16	11.33	9.65	8.39	10.63	13.76	9.09	8.57	8.39	8.32	8.57	9.68	10.33
Velocidad	34.40	27.80	32.65	37.54	29.65	22.89	34.67	36.76	37.56	37.85	36.74	32.56	30.50	
CAMIÓN	Tiempo	13.45	11.44	10.64	9.68	13.84	13.98	10.63	12.43	14.03	15.34	10.63	11.44	12.34
	Velocidad	23.43	27.54	29.60	32.53	22.76	22.54	29.65	25.34	22.45	20.54	29.65	27.54	25.54
	Tiempo	12.27	13.37	12.28	11.78	12.28	12.83	11.46	10.63	10.32	9.58	10.45	12.29	13.32
	Velocidad	25.67	23.56	25.66	26.74	25.65	24.56	27.50	29.65	30.54	32.87	30.14	25.64	23.65
	Tiempo	13.38	9.12	11.00	10.66	11.78	11.30	11.03	11.41	10.33	13.91	9.68	13.98	13.96
Velocidad	23.54	34.56	28.65	29.54	26.74	27.89	28.56	27.60	30.50	22.65	32.54	22.54	22.56	

Fuente: Elaboración propia.

3.8. Técnicas y análisis de datos.

Los resultados obtenidos fueron analizados y procesados mediante Softwares; Microsoft Excel con el cual se elaboraron gráficos de barras, tablas de registro e histograma y con los resultados obtenidos se relacionó ambas variables. Así mismo se utilizó AutoCaD 2D para la elaboración del plano de ubicación de la vía en estudio.

Con los datos obtenidos se calculó en nivel de servicio por cada tramo utilizando las fórmulas del Manual de capacidades de carreteras HCM 2010.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Descripción de objeto de estudio.

El área de estudio se encuentra ubicada en el distrito y provincia de Huancayo, departamento de Junín. La ciudad de Huancayo se encuentra en el Valle del Mantaro con una altitud de 3271 msnm, con un clima seco y con variaciones grandes debido a la presencia de la cordillera de los andes, La investigación se realizó de forma puntual en la Av. Giráldez en el tramo Jr. Huancas – Calle Real entre los meses de junio, julio y agosto del año 2019.

Región	:	Junín.
Provincia	:	Huancayo.
Distrito	:	Huancayo.

Los siguientes tramos de la Av. Giráldez fueron:

- a. Jr. Huancas - Jr. Guido.
- b. Jr. Guido – Av. Ferrocarril.
- c. Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí.
- d. Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas.
- e. Jr. Amazonas - Jr. Ancash.
- f. Jr. Ancash – Calle Real.
- g. Calle Real – Jr. Ancash.
- h. Jr. Ancash - Jr. Amazonas.

- i. Jr. Amazonas - Jr. Omar Yalí.
- j. Jr. Omar Yalí - Av. Ferrocarril.
- k. Av. Ferrocarril - Jr. Guido.
- l. Jr. Guido - Jr. Huancas.

Tabla 14: Coordenadas UTM y coordenadas geográficas de las vías en estudio.

VIA URBANA	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS			
	NORTE	SUR	LONGITUD	LATITUD	ALTITUD (m.s.n.m)	
AV. GIRÁLDEZ	Jr. Huancas	477785	8666207	12°03'55.33"	75°12'14.97"	3266
	Jr. Guido	477673	8666146	12°03'54.32"	75°12'18.47"	3265
	Av. Ferrocarril	477549	8666077	12°03'59.58"	75°12'22.66"	3263
	Jr. Pachitea	477517	8666057	12°04'00.25"	75°12'23.71"	3263
	Jr. Omar Yalí	477449	8666023	12°04'01.42"	75°12'25.96"	3261
	Jr. Amazonas	477382	8665984	12°04'02.66"	75°12'28.18"	3260
	Jr. Ancash	477213	8665890	12°04'05.70"	75°12'33.75"	3260
	Calle Real	477120	8665844	12°04'07.18"	75°12'36.85"	3259

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Descripción de los resultados respecto a la variable independiente, variable dependiente y sus dimensiones.

Se realizó trabajo de campo que permitieron determinar características en planta y sección del tramo estudiado, la Av. Giráldez está considerada como una Vía Colectora resumiendo así sus características en la siguiente tabla.

Tabla 15: Características de los tramos en estudio.

Descripción	Longitud de Segmento (m)	Número de Carriles	Número de Accesos	Bombeo 2%	Presencia de cunetas	Presencia de Alcantarillas	Presencia de tapas de concreto para alcantarillas
Jr. Huancas - Jr. Guido	113.99	2	1	Si	Si	si	si
Jr. Guido - Av. Ferrocarril	141.86	2	1	Si	Si	si	si
Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yali	99.83	2	1	Si	Si	si	si
Jr. Omar Yali - Jr Amazonas	71.17	2	2	Si	Si	si	si
Jr Amazonas - Jr. Ancash	187.72	2	1	Si	Si	si	si
Jr. Ancash - Calle Real	87.51	3	1	Si	Si	si	si
Calle Real - Jr. Ancash	87.51	2	2	Si	Si	si	si
Jr. Ancash - Jr Amazonas	187.72	2	1	Si	Si	si	si
Jr. Amazonas - Jr. Omar Yali	71.17	2	1	Si	Si	si	si
Jr. Omar Yali - Jr. Pachitea	60.88	2	2	Si	Si	si	si
Jr. Pachitea - Jr. Guido	171.56	2	1	Si	Si	si	si
Jr. Guido - Jr. Huancas	113.99	2	0	Si	Si	si	si

- **Composición de tráfico.**

Se realizó una inspección visual, para realizar el estudio de tráfico, con estaciones en cada esquina en ambos sentidos, el desarrollo fue durante 5 días los cuales fueron de lunes a viernes, estos días se tomaron en consideración de acuerdo al Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas. El aforo se realizó desde las 6:00 de la mañana hasta las 10:00 de la noche y para la clasificación vehicular se utilizó la DIRECTIVA N°002-2006-MTC/15.

4.2.1. Av. Giráldez sentido de flujo Jr. Huancas – Calle Real.

a. Av. Giráldez Tramo sentido flujo (Jr. Huancas - Jr. Guido).

Tabla 16: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	0	10	22	67	5	4	8	1	117	479
6:15	6:30	2	11	21	62	8	3	5	0	112	494
6:30	6:45	3	12	22	65	9	3	6	0	120	533
6:45	7:00	4	13	24	71	10	3	4	2	130	596
7:00	7:15	1	12	25	74	11	3	7	0	132	639
7:15	7:30	2	14	28	83	12	6	6	1	151	685
7:30	7:45	11	29	27	82	14	9	9	2	183	752
7:45	8:00	7	19	31	92	13	4	4	3	173	747
8:00	8:15	6	16	33	98	14	4	5	2	178	751
8:15	8:30	13	18	39	116	15	8	8	2	218	732
8:30	8:45	6	16	33	98	12	6	4	4	178	720
8:45	9:00	5	25	30	89	15	6	6	2	177	759
9:00	9:15	12	19	27	80	13	5	2	2	159	755
9:15	9:30	12	26	35	105	14	7	5	2	206	757
9:30	9:45	15	17	39	117	15	5	7	2	217	726
9:45	10:00	7	25	30	89	14	6	2	1	173	686
10:00	10:15	6	14	30	91	12	4	3	1	161	685
10:15	10:30	11	13	32	95	13	7	2	2	175	686
10:30	10:45	12	24	30	89	15	5	1	1	177	675
10:45	11:00	9	16	31	93	14	7	2	0	172	668
11:00	11:15	5	18	30	89	14	5	2	0	162	679
11:15	11:30	4	22	28	85	16	6	3	0	164	707
11:30	11:45	7	17	31	92	15	6	2	0	170	723
11:45	12:00	9	23	29	88	15	5	13	1	183	739
12:00	12:15	8	27	31	92	11	6	11	4	190	742
12:15	12:30	5	25	28	83	15	8	14	2	180	732
12:30	12:45	8	25	30	90	14	5	13	1	186	746
12:45	13:00	6	29	29	86	12	6	17	2	186	718
13:00	13:15	10	24	29	86	14	5	12	0	180	696
13:15	13:30	5	23	32	97	14	5	16	2	194	688
13:30	13:45	5	18	27	80	14	6	8	1	158	669
13:45	14:00	3	22	28	83	13	4	10	2	164	675
14:00	14:15	4	25	28	84	14	6	9	2	172	675
14:15	14:30	2	23	30	90	14	7	7	2	175	668
14:30	14:45	5	15	29	86	15	7	6	1	164	664
14:45	15:00	2	16	28	85	16	8	9	0	164	664
15:00	15:15	5	18	30	89	14	5	5	0	165	666
15:15	15:30	7	17	30	91	14	5	7	0	171	667
15:30	15:45	5	22	26	78	15	7	11	0	164	665
15:45	16:00	3	13	29	88	17	6	9	1	166	654
16:00	16:15	2	19	29	86	15	5	10	0	166	644
16:15	16:30	2	23	30	89	11	8	6	0	169	643
16:30	16:45	5	13	27	80	16	5	8	0	153	648
16:45	17:00	3	17	27	82	17	6	3	1	156	690
17:00	17:15	3	16	30	91	15	5	5	0	165	739
17:15	17:30	2	21	31	93	15	6	6	0	174	776
17:30	17:45	6	24	33	99	16	6	10	1	195	787
17:45	18:00	8	21	35	104	15	5	16	2	205	817
18:00	18:15	7	21	32	97	11	10	22	2	202	857
18:15	18:30	4	19	33	99	15	5	10	0	185	862
18:30	18:45	4	20	42	125	15	4	15	0	225	867
18:45	19:00	6	16	46	138	16	5	18	0	245	825
19:00	19:15	7	20	36	107	15	6	17	0	207	759
19:15	19:30	2	15	36	107	14	6	10	0	190	727
19:30	19:45	3	14	35	104	12	5	11	0	183	705
19:45	20:00	3	15	33	98	13	2	15	0	179	674
20:00	20:15	2	18	32	95	15	0	13	0	175	636
20:15	20:30	3	13	31	93	14	0	14	0	168	575
20:30	20:45	2	12	29	86	11	0	12	0	152	512
20:45	21:00	1	11	28	85	6	0	10	0	141	472
21:00	21:15	2	9	23	69	2	0	9	0	114	427
21:15	21:30	1	7	22	67	0	0	8	0	105	
21:30	21:45	2	10	23	70	0	0	7	0	112	
21:45	22:00	1	6	21	64	0	0	4	0	96	
		333	1151	1906	5718	813	312	539	57	10829	

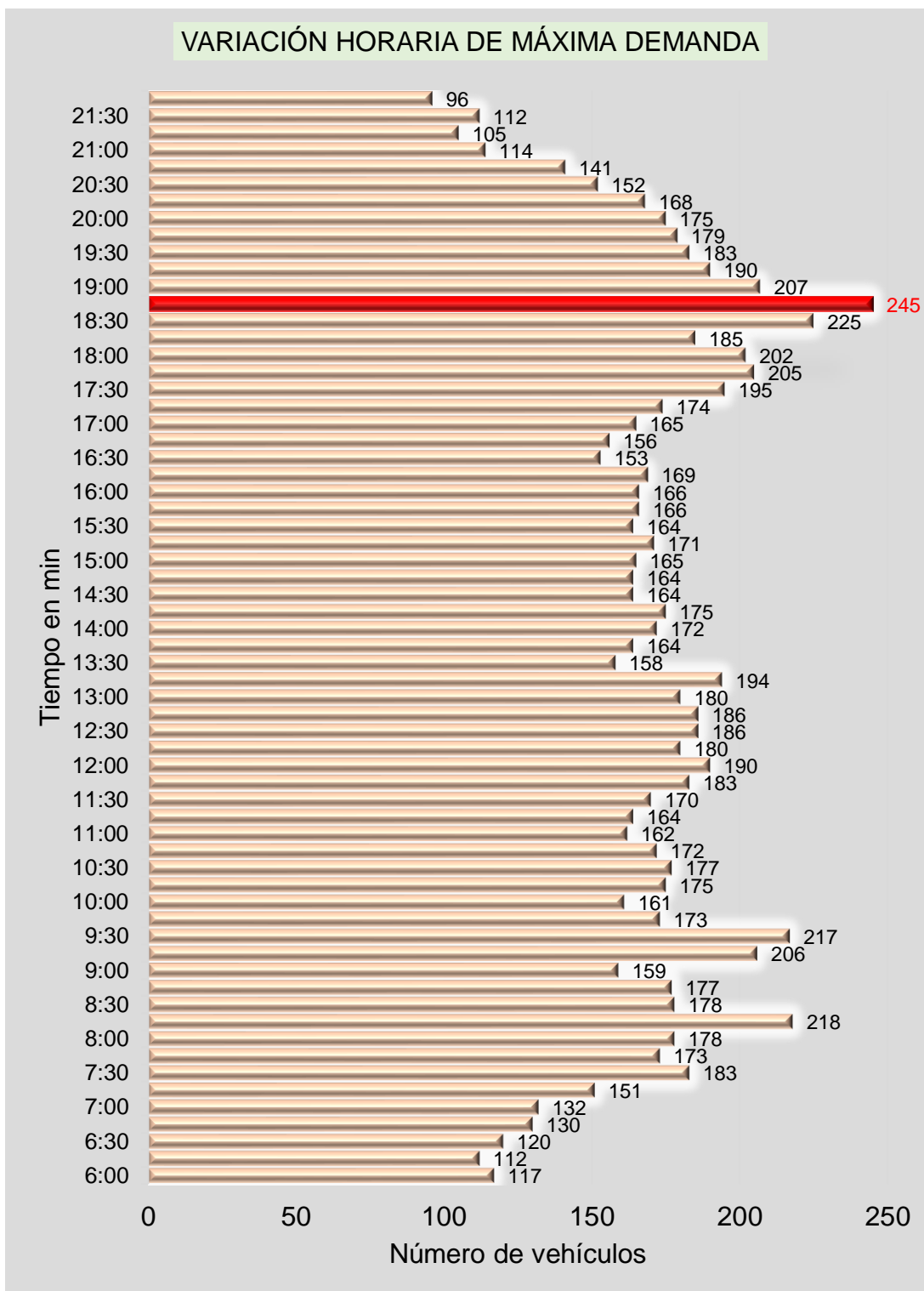


Figura 23: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido flujo (Jr. Huancas – Jr. Guido).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 245 vehículos en el horario de las 18:45 hasta las 19:00 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 96 vehículos en el horario de 21:45 hasta las 22:00 horas.

Tabla 17: Resumen de aforo promedio diario semanal durante 5 días, según tipo de vehículo TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	278	935	1857	5570	755	283	582	45	10305
Martes	266	867	1915	5745	713	249	646	35	10436
Miércoles	244	832	1908	5723	641	291	683	40	10362
Jueves	250	841	1876	5628	670	260	628	39	10192
Viernes	333	1151	1906	5718	813	312	539	57	10829
TPDS	274	925	1892	5677	718	279	616	43	10425
% PARTICIPACIÓN	2.63%	8.87%	18.15%	54.46%	6.89%	2.68%	5.91%	0.41%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS de 10,425 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

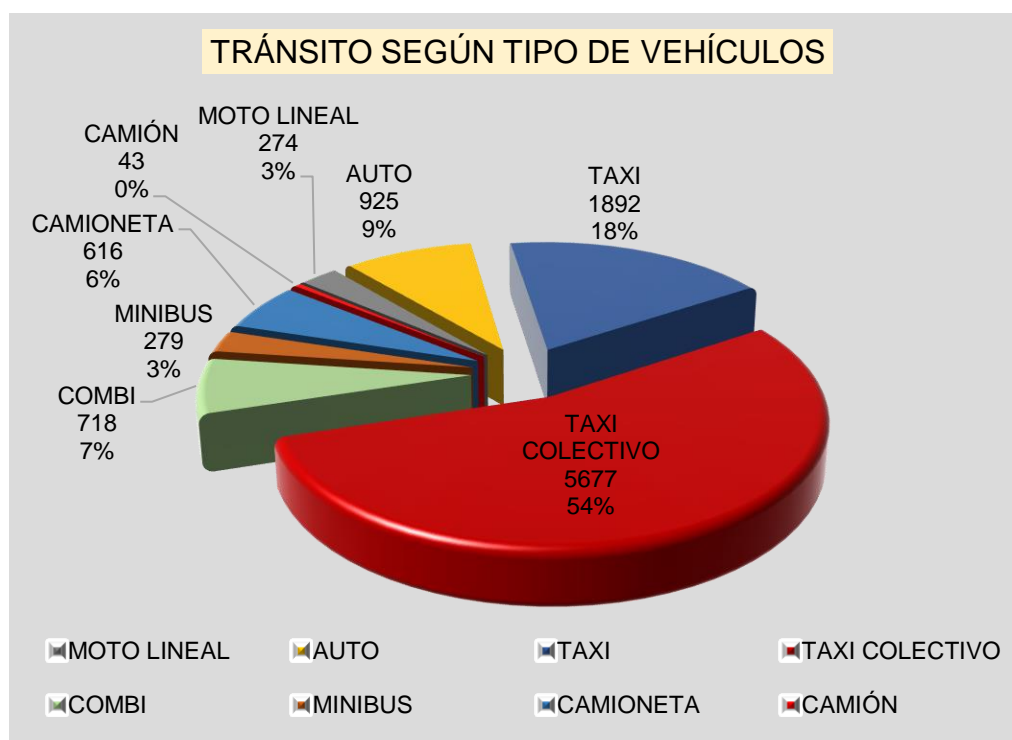


Figura 24: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 5,677 vehículos representado por un 54.46% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el camión con 43 vehículos representado por un 0.41% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 18: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo	Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:30 18:45	225	
18:45 19:00	245	867
19:00 19:15	207	
19:15 19:30	190	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:30 hasta las 19:30 Horas haciendo un total de 867 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:45 hasta las 19:00 horas siendo esto 245 vehículos.

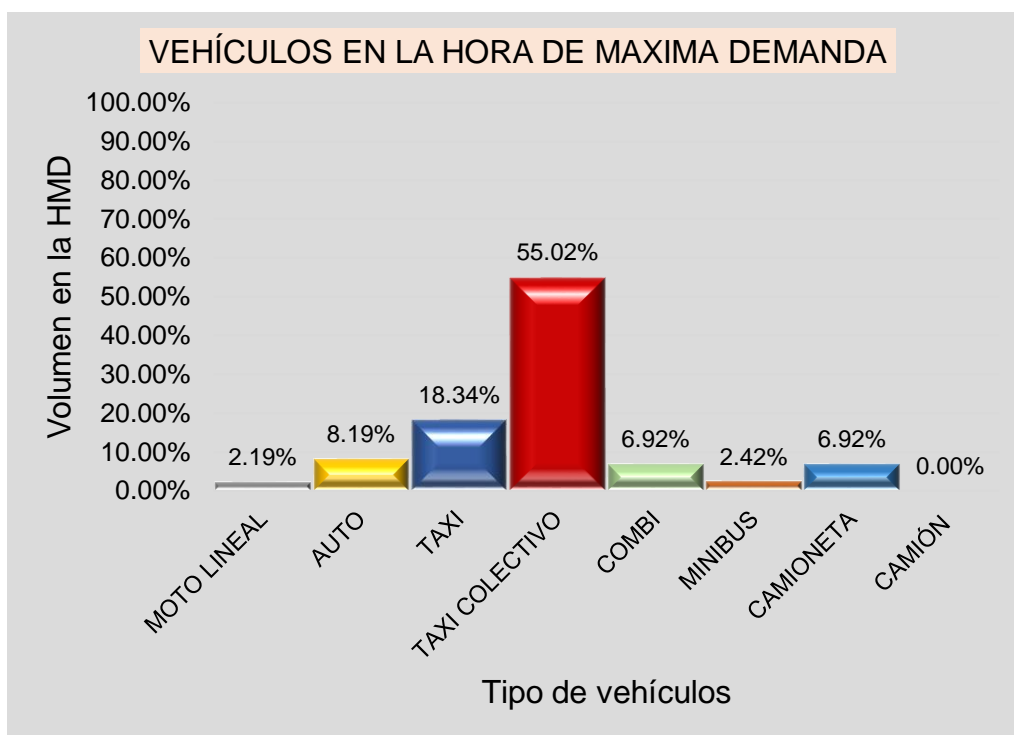


Figura 25: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda (VHMD) desde las 18:30 hasta las 19:30 horas, siendo el taxi colectivo el vehículo con mayor participación con un 55.02% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es la moto lineal con un 2.19% del total de la hora y sin participación el camión.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo.**

Para medir la velocidad de recorrido de los vehículos en cada segmento se utilizó el método de la observación, este método es sencillo ya que se basa en el tiempo en recorrer en cada segmento, la medición se realizó por cada vehículo, teniendo así datos suficientes para obtener un resultado representativo.

Para este caso se calculó dos pruebas de velocidades, siendo estos:

Prueba 1: Se realizó cuando no se cuenta con volumen de máxima demanda vehicular en otras palabras cuando el flujo vehicular está casi libre.

Prueba 2: Se realizó cuando se cuenta con volumen de máxima demanda vehicular, en la hora punta.

Tabla 19: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	35.82	16.46	54.06%	60	Urbano
AUTO	35.27	16.54	53.10%	60	Urbano
TAXI	35.13	16.09	54.19%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	32.56	15.34	52.89%	60	Urbano
COMBI	28.08	15.57	44.57%	60	Urbano
MINIBUS	25.07	15.62	37.70%	60	Urbano
CAMIONETA	37.66	17.18	54.38%	60	Urbano
CAMIÓN	28.83	16.13	44.04%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Guido se encuentra un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 32.27 km/h y en la hora con mayor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 16.23 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 48.86%.

- **Tiempo de recorrido.**

Se realizó la medición en cada segmento, teniendo datos suficientes para obtener un valor representativo en dos pruebas, estos son.

Tiempo 1: Se realizó cuando no se cuenta con volumen de máxima demanda vehicular en otras palabras cuando el flujo vehicular está casi libre.

Tiempo 2: Se realizó cuando se cuenta con volumen de máxima demanda vehicular, en la hora punta.

Tabla 20: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2		
MOTO LINEAL	11.57	77.07	565.98%	Urbano
AUTO	11.90	80.01	572.19%	Urbano
TAXI	11.87	80.45	577.64%	Urbano
TAXI COLECTIVO	12.65	79.54	528.77%	Urbano
COMBI	14.69	82.32	460.18%	Urbano
MINIBUS	16.56	82.84	400.15%	Urbano
CAMIONETA	11.10	80.71	627.03%	Urbano
CAMIÓN	14.40	80.71	460.28%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan entre en un flujo libre un tiempo promedio de 13.16 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 80.59 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo promedio de 523.35%.



Figura 26: conteo vehicular en la intersección Av. Giráldez y Jr. Huancas.

b. Av. Giráldez sentido flujo (Jr. Guido - Av. Ferrocarril).

Tabla 21: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	1	12	23	70	8	11	8	1	134	573
6:15	6:30	3	11	24	71	13	11	7	0	140	592
6:30	6:45	4	11	25	74	15	12	6	0	145	627
6:45	7:00	3	11	25	76	16	11	9	2	153	672
7:00	7:15	2	13	24	73	18	14	10	0	154	742
7:15	7:30	3	15	28	84	17	15	11	1	174	836
7:30	7:45	5	14	32	95	20	16	8	0	190	884
7:45	8:00	5	18	41	122	19	15	3	0	223	909
8:00	8:15	11	14	45	136	20	13	9	1	249	913
8:15	8:30	6	14	40	119	21	13	7	1	222	891
8:30	8:45	4	15	39	116	17	13	7	4	215	911
8:45	9:00	4	15	40	119	21	15	11	3	228	903
9:00	9:15	4	16	41	124	19	16	5	1	227	894
9:15	9:30	5	16	42	126	20	16	14	2	242	872
9:30	9:45	9	17	35	104	21	16	4	2	207	823
9:45	10:00	5	22	37	112	20	13	6	2	218	863
10:00	10:15	5	17	36	108	17	11	9	1	204	870
10:15	10:30	10	15	32	96	19	14	6	2	193	859
10:30	10:45	11	24	42	127	21	13	8	1	247	885
10:45	11:00	10	16	40	119	20	15	7	0	226	856
11:00	11:15	5	18	33	99	20	14	4	0	193	848
11:15	11:30	6	22	36	108	23	12	12	0	219	885
11:30	11:45	7	19	37	111	21	11	11	0	218	866
11:45	12:00	5	24	35	105	21	14	13	0	218	876
12:00	12:15	7	16	41	122	16	13	11	4	230	875
12:15	12:30	4	20	32	97	21	14	10	1	200	860
12:30	12:45	6	16	40	119	20	13	11	2	228	858
12:45	13:00	4	26	36	107	17	14	11	1	217	834
13:00	13:15	7	19	37	110	20	11	11	0	215	829
13:15	13:30	4	9	35	104	20	12	15	1	198	821
13:30	13:45	4	10	35	104	20	15	14	3	203	847
13:45	14:00	1	11	40	119	19	12	11	0	213	876
14:00	14:15	5	9	36	108	20	13	14	1	207	871
14:15	14:30	3	19	39	116	20	17	8	3	225	863
14:30	14:45	7	15	42	127	21	11	7	1	232	870
14:45	15:00	3	16	36	108	23	14	8	0	208	877
15:00	15:15	4	12	34	103	20	16	10	0	200	870
15:15	15:30	6	19	40	121	20	12	12	0	231	861
15:30	15:45	4	17	42	126	21	15	14	0	239	849
15:45	16:00	3	20	32	96	24	13	11	1	201	826
16:00	16:15	4	17	31	94	21	15	9	0	191	831
16:15	16:30	1	24	38	113	16	14	13	0	218	871
16:30	16:45	2	16	37	112	23	16	11	0	216	878
16:45	17:00	4	14	35	104	24	10	14	0	206	889
17:00	17:15	3	18	41	124	21	16	8	0	231	902
17:15	17:30	2	21	39	117	21	15	10	0	225	915
17:30	17:45	4	20	37	111	23	14	17	0	226	948
17:45	18:00	5	21	37	110	24	12	10	1	220	943
18:00	18:15	8	25	39	116	25	15	14	2	244	970
18:15	18:30	5	22	44	131	23	16	17	1	259	953
18:30	18:45	4	17	36	107	24	13	19	1	221	922
18:45	19:00	5	18	43	128	18	11	24	0	247	907
19:00	19:15	4	18	39	117	20	10	18	0	227	887
19:15	19:30	3	19	41	124	18	12	11	0	228	869
19:30	19:45	4	18	35	105	16	15	13	0	206	839
19:45	20:00	2	19	40	119	17	11	19	0	227	822
20:00	20:15	4	14	35	106	20	10	20	0	208	757
20:15	20:30	3	18	34	102	18	8	15	0	198	688
20:30	20:45	2	19	35	104	15	1	13	0	189	620
20:45	21:00	1	17	31	94	8	0	11	0	162	565
21:00	21:15	2	12	28	84	3	0	11	0	140	505
21:15	21:30	2	13	26	78	2	0	9	0	130	
21:30	21:45	3	14	26	79	1	0	10	0	133	
21:45	22:00	1	11	21	62	0	0	8	0	103	
		282	1070	2274	6822	1174	773	697	47	13138	

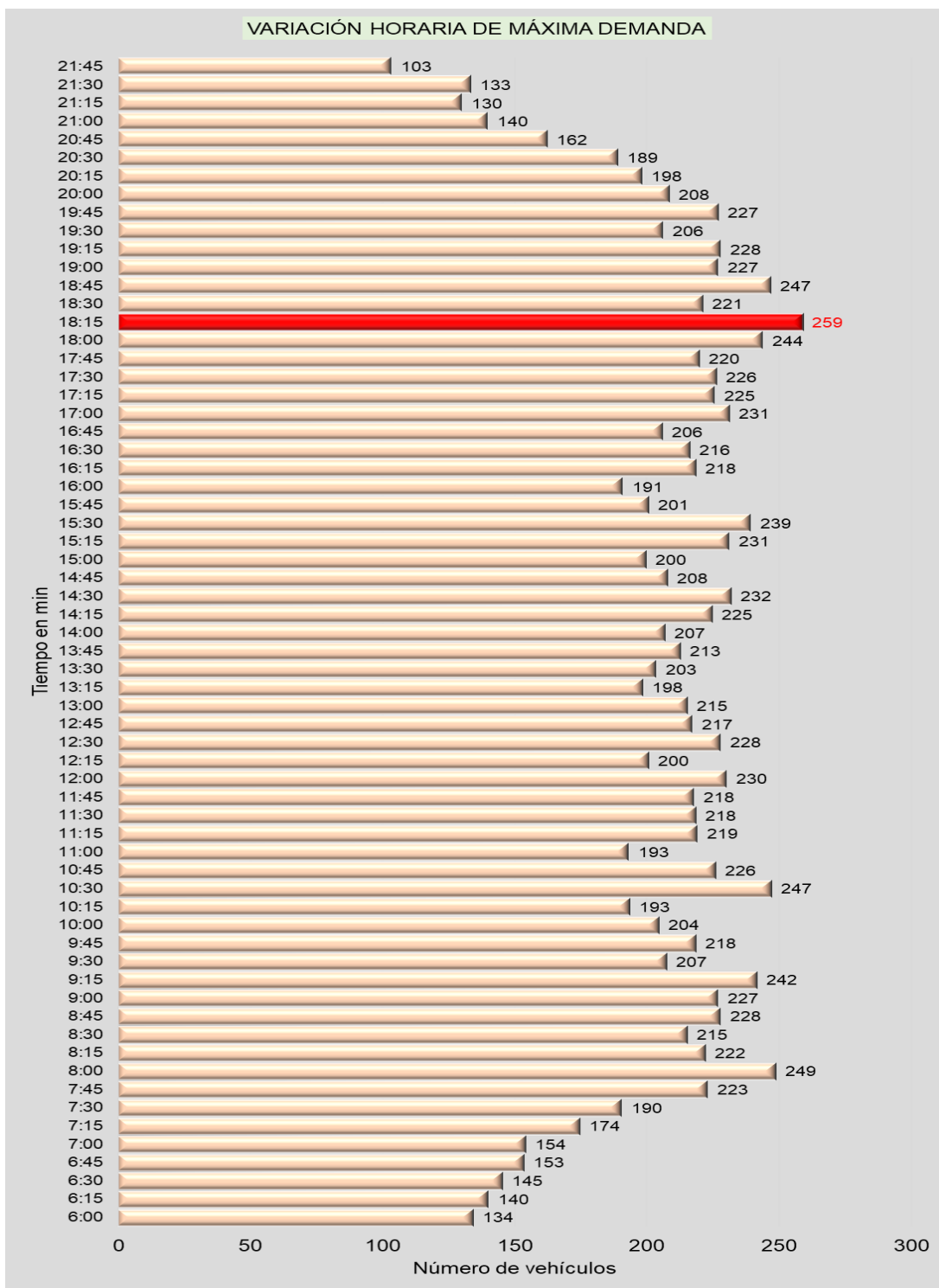


Figura 27: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Jr. Guido – Av. Ferrocarril).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 259 vehículos en el horario de las 18:15 hasta las 18:30 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 103 vehículos en el horario de 21:45 hasta las 22:00 horas.

Tabla 22: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	283	895	2241	6723	1128	739	693	41	12743
Martes	304	1012	2157	6472	1053	696	693	33	12420
Miércoles	303	1018	2104	6312	1112	743	708	49	12349
Jueves	289	1028	2131	6392	1100	697	713	38	12387
Viernes	282	1070	2274	6821	1174	773	697	47	13138
TPDS	292	1005	2181	6544	1113	730	700	42	12607
% PARTICIPACIÓN	2.32%	7.97%	17.30%	51.91%	8.83%	5.79%	5.56%	0.33%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 12,607 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

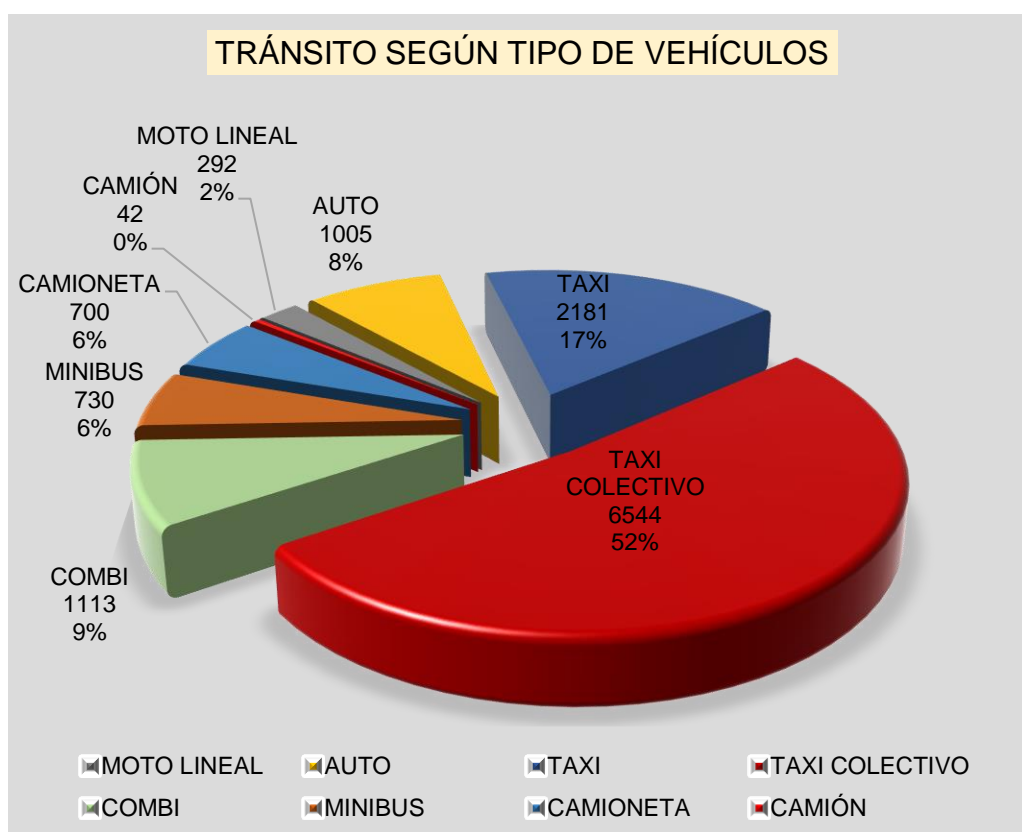


Figura 28: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 6,544 vehículos representado por un 51.91% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el camión con 42 vehículos representado por un 0.33% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 23: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo	Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:00 18:15	244	970
18:15 18:30	259	
18:30 18:45	221	
18:45 19:00	247	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:00 hasta las 19:00 horas haciendo un total de 970 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:15 hasta las 18:30 horas, que es igual a 259 vehículos.

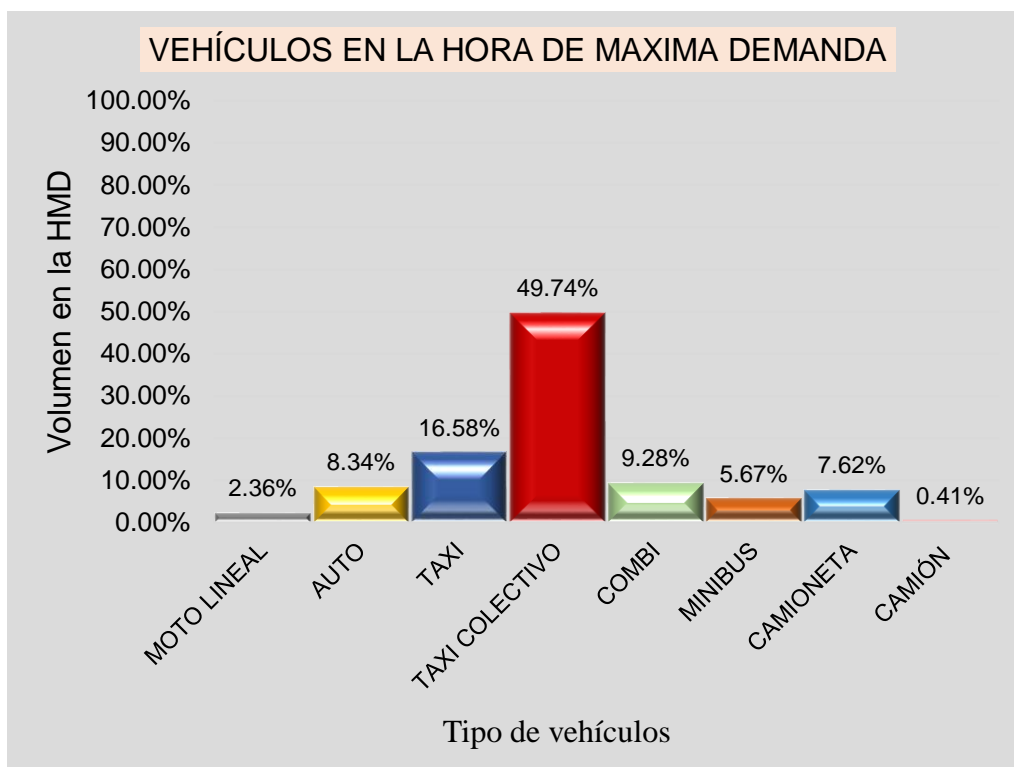


Figura 29: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:00 hasta las 19:00 horas, siendo el taxi colectivo el vehículo con mayor participación con un 49.74% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es el camión con un 0.41% del total de la hora.

- **Cálculo de la velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 24: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	37.65	11.96	68.23%	60	Urbano
AUTO	38.32	12.39	67.67%	60	Urbano
TAXI	37.51	11.59	69.10%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	35.22	11.21	68.17%	60	Urbano
COMBI	37.74	11.93	68.38%	60	Urbano
MINIBUS	28.90	11.80	59.19%	60	Urbano
CAMIONETA	38.49	11.75	69.46%	60	Urbano
CAMIÓN	29.70	10.40	65.00%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Av. Ferrocarril ingresan vehículos lo cual no tienen un dispositivo de control, esto genera que disminuyan velocidades al llegar a dicha. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 35.47 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 11.69 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 66.72%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 25: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2		
MOTO LINEAL	13.68	130.94	857.39%	Urbano
AUTO	13.56	128.08	844.51%	Urbano
TAXI	13.80	135.35	881.15%	Urbano
TAXI COLECTIVO	12.13	140.43	1057.71%	Urbano
COMBI	15.47	132.04	753.80%	Urbano
MINIBUS	17.86	131.38	635.70%	Urbano
CAMIONETA	13.71	133.49	873.55%	Urbano
CAMIÓN	18.71	148.60	694.29%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 15.25 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 134.27 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 791.48%.

c. Av. Giráldez sentido de flujo (Av. Ferrocarril – Jr. Omar Yalí).

Tabla 26: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	1	14	25	76	13	10	9	1	149	629
6:15	6:30	3	13	26	77	17	11	8	0	155	646
6:30	6:45	4	12	27	80	16	12	7	0	158	681
6:45	7:00	3	13	28	83	18	11	10	2	167	730
7:00	7:15	2	15	27	80	20	13	11	0	167	806
7:15	7:30	3	17	31	92	19	15	13	1	190	910
7:30	7:45	6	16	35	104	22	16	9	0	207	965
7:45	8:00	6	21	44	133	20	15	3	0	242	992
8:00	8:15	12	16	49	148	22	13	10	1	271	998
8:15	8:30	7	16	43	130	24	16	8	1	245	974
8:30	8:45	5	17	42	126	19	13	8	4	234	992
8:45	9:00	5	17	43	129	24	16	12	3	249	983
9:00	9:15	5	18	45	135	20	16	6	1	246	972
9:15	9:30	6	18	46	137	22	16	16	2	263	949
9:30	9:45	10	19	38	113	24	15	5	2	225	896
9:45	10:00	6	25	41	122	22	13	7	2	238	941
10:00	10:15	6	19	39	118	19	11	10	1	223	949
10:15	10:30	11	17	35	104	20	14	7	2	210	936
10:30	10:45	12	27	46	138	24	13	9	1	270	965
10:45	11:00	11	18	43	129	22	15	8	0	246	934
11:00	11:15	6	20	36	107	22	14	5	0	210	925
11:15	11:30	7	25	39	117	25	12	14	0	239	966
11:30	11:45	8	22	40	121	24	11	13	0	239	945
11:45	12:00	6	27	38	114	24	14	15	0	238	955
12:00	12:15	8	18	44	133	17	13	13	4	250	954
12:15	12:30	5	23	35	106	24	14	11	1	219	939
12:30	12:45	7	18	43	130	22	13	13	2	248	936
12:45	13:00	5	30	39	116	19	14	13	1	237	909
13:00	13:15	8	22	40	120	22	11	12	0	235	905
13:15	13:30	4	10	38	113	22	12	17	1	216	895
13:30	13:45	4	11	38	113	22	15	16	3	221	922
13:45	14:00	1	13	43	130	20	13	12	0	232	953
14:00	14:15	6	10	39	118	22	13	16	1	225	947
14:15	14:30	3	22	42	126	22	16	9	3	243	939
14:30	14:45	8	17	46	138	24	11	8	1	253	948
14:45	15:00	3	18	39	118	25	14	9	0	226	956
15:00	15:15	5	14	37	112	22	16	11	0	217	948
15:15	15:30	7	22	44	131	22	12	14	0	252	938
15:30	15:45	5	19	46	137	24	15	16	0	261	925
15:45	16:00	3	23	35	104	27	13	13	1	219	900
16:00	16:15	4	19	34	102	24	14	10	0	207	907
16:15	16:30	1	27	41	123	17	15	15	0	239	952
16:30	16:45	2	18	41	122	25	16	12	0	235	958
16:45	17:00	5	16	38	113	27	11	16	0	226	976
17:00	17:15	3	21	45	134	24	16	9	0	252	990
17:15	17:30	2	24	43	128	24	15	11	0	246	990
17:30	17:45	5	23	42	125	25	14	19	0	253	1025
17:45	18:00	6	24	40	119	27	12	11	1	240	1011
18:00	18:15	9	28	39	118	25	15	16	2	252	1039
18:15	18:30	6	25	48	143	23	16	19	1	280	1035
18:30	18:45	5	19	39	116	24	13	22	1	239	1003
18:45	19:00	6	20	47	140	18	11	27	0	268	987
19:00	19:15	5	21	43	128	22	10	20	0	248	966
19:15	19:30	3	22	45	134	20	12	12	0	248	945
19:30	19:45	5	20	38	114	17	13	15	0	222	913
19:45	20:00	2	22	43	129	19	11	22	0	248	898
20:00	20:15	4	16	38	115	22	9	23	0	227	828
20:15	20:30	3	20	37	111	20	8	17	0	216	767
20:30	20:45	2	22	38	113	16	1	15	0	207	705
20:45	21:00	1	19	34	102	9	0	13	0	178	658
21:00	21:15	2	14	31	92	16	0	12	0	166	606
21:15	21:30	2	15	28	85	14	0	10	0	154	
21:30	21:45	3	16	29	86	15	0	11	0	160	
21:45	22:00	1	13	23	68	13	0	9	0	126	
		320	1216	2470	7411	1341	772	792	47	14369	

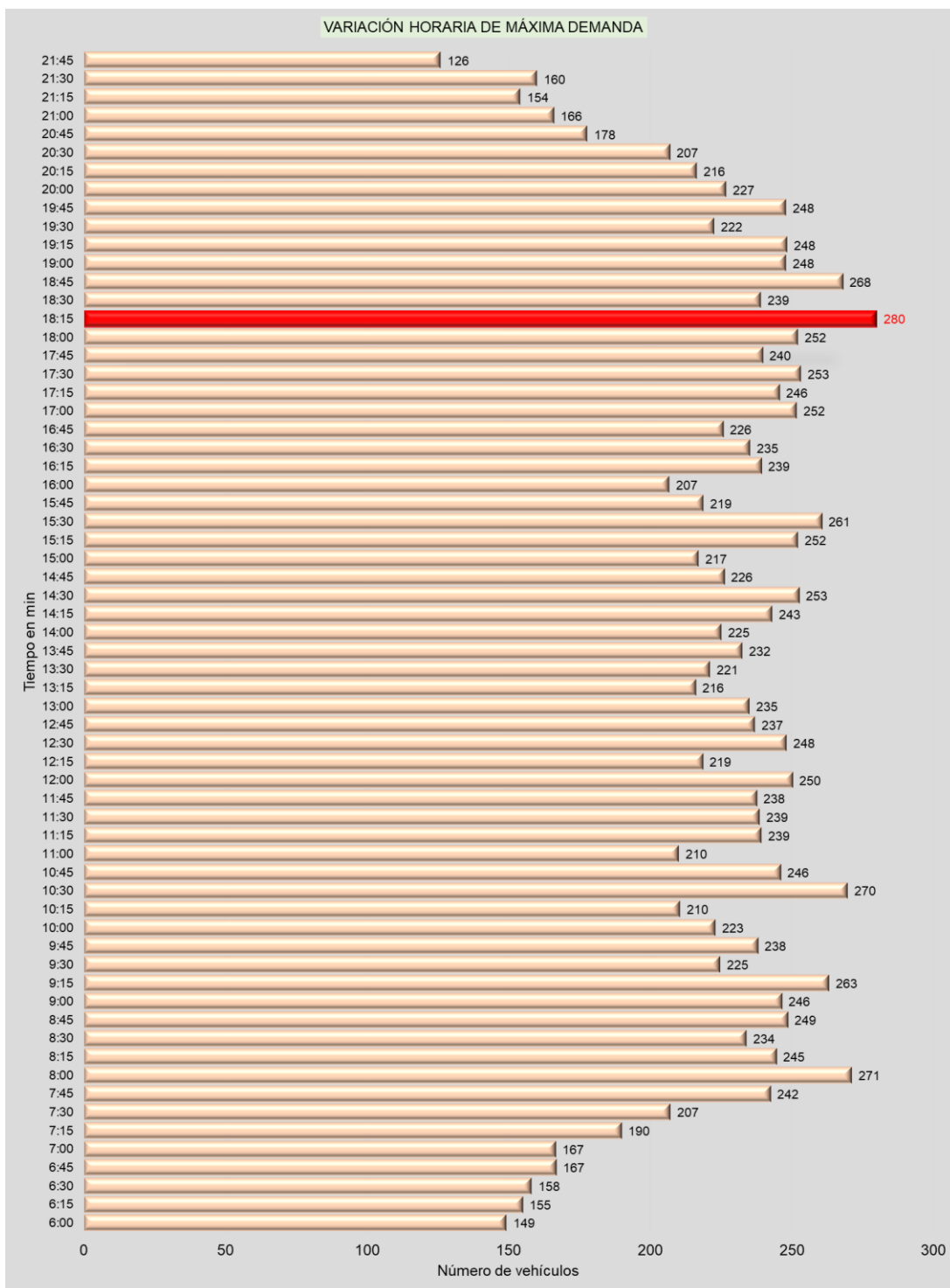


Figura 30: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Av. Ferrocarril – Jr. Omar Yalí).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 280 vehículos en el horario de las 18:15 hasta las 18:30 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 126 vehículos en el horario de 21:45 hasta las 22:00 horas.

Tabla 27: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	322	1017	2436	7307	1212	741	787	47	13869
Martes	346	1150	2345	7034	1132	697	787	37	13528
Miércoles	344	1157	2287	6861	1167	750	804	56	13426
Jueves	328	1168	2316	6948	1138	701	810	43	13452
Viernes	320	1216	2470	7411	1341	772	792	47	14369
TPDS	332	1142	2371	7112	1198	732	796	46	13729
% PARTICIPACIÓN	2.42%	8.32%	17.27%	51.81%	8.73%	5.33%	5.80%	0.34%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 13,729 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

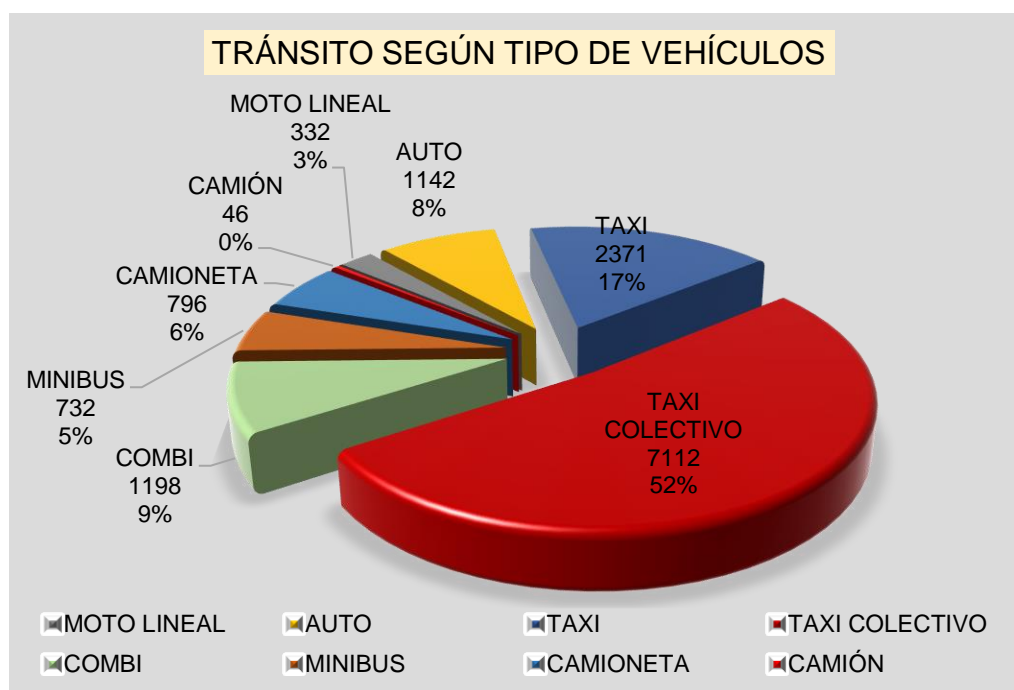


Figura 31: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 7,112 vehículos representado por un 51.81% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el camión con 46 vehículos representado por un 0.34% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 28: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo		Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:00	18:15	252	1039
18:15	18:30	280	
18:30	18:45	239	
18:45	19:00	268	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:00 hasta las 19:00 horas haciendo un total de 1,039 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:15 hasta las 18:30 horas, que es igual a 280 vehículos.

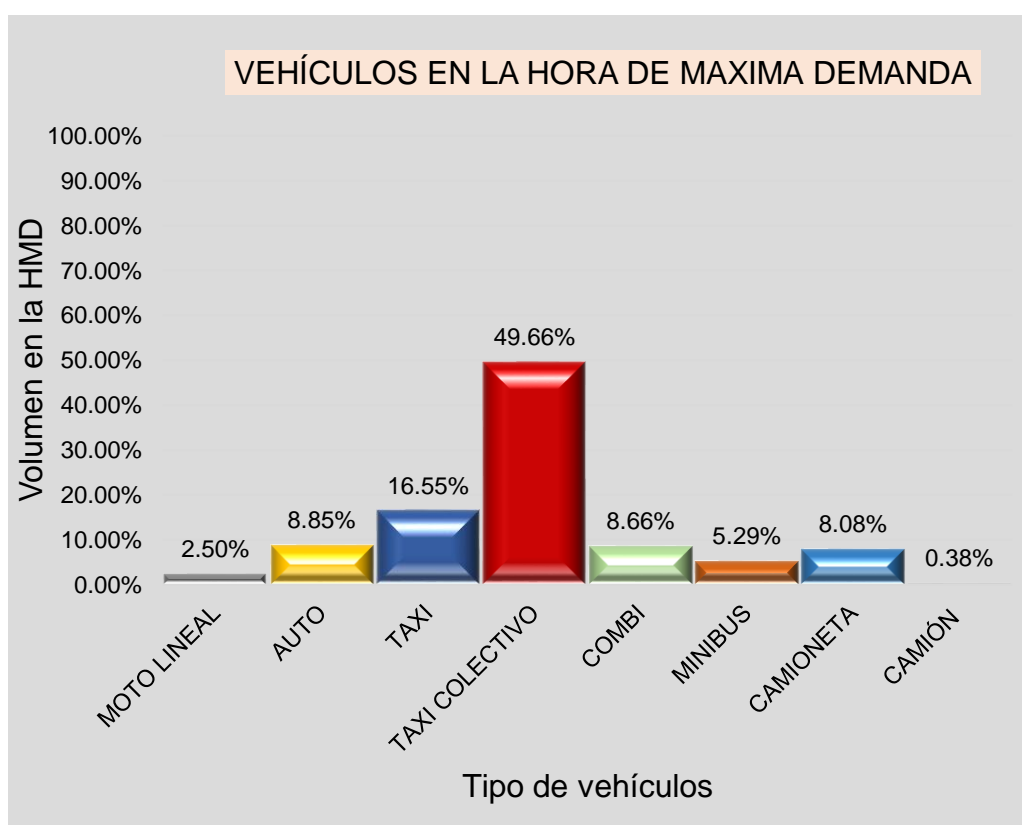


Figura 32: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:00 hasta las 19:00 horas, siendo el taxi el vehículo con mayor participación con un 49.66% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es el camión con un 0.38% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 29: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	33.87	11.64	65.64%	60	Urbano
AUTO	32.68	11.40	65.10%	60	Urbano
TAXI	31.79	11.74	63.08%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	30.22	10.78	64.33%	60	Urbano
COMBI	25.31	11.80	53.37%	60	Urbano
MINIBUS	23.94	11.30	52.78%	60	Urbano
CAMIONETA	32.25	12.18	62.23%	60	Urbano
CAMIÓN	25.23	10.74	57.43%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Omar Yalí se encuentra un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 29.29 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 11.54 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 59.95%.

- **Tiempo en movimiento**

Tabla 30: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	10.73	95.58	790.87%	Urbano
AUTO	11.16	96.50	764.44%	Urbano
TAXI	11.49	93.45	713.26%	Urbano
TAXI COLECTIVO	13.24	98.32	642.60%	Urbano
COMBI	14.46	95.26	558.88%	Urbano
MINIBUS	15.31	96.62	531.07%	Urbano
CAMIONETA	11.34	89.60	690.29%	Urbano
CAMIÓN	14.50	101.31	598.69%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 12.71 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 95.48 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo promedio de 663.93%.

d. Av. Giráldez sentido de flujo (Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas).

Tabla 31: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	1	9	26	77	16	10	8	1	148	652
6:15	6:30	2	10	28	83	18	11	7	0	158	685
6:30	6:45	3	13	29	86	18	12	10	1	171	716
6:45	7:00	5	14	29	86	15	12	12	2	175	734
7:00	7:15	3	15	29	88	19	13	14	0	181	795
7:15	7:30	4	16	30	89	20	15	15	1	189	878
7:30	7:45	3	14	29	86	28	16	12	1	189	898
7:45	8:00	4	12	43	128	22	15	10	2	236	960
8:00	8:15	6	10	49	146	26	13	13	1	264	979
8:15	8:30	4	23	32	95	26	16	12	2	209	975
8:30	8:45	3	15	44	132	25	13	16	3	251	994
8:45	9:00	8	14	41	123	38	16	13	2	255	959
9:00	9:15	8	27	40	119	33	16	16	1	260	962
9:15	9:30	6	7	41	122	25	16	10	1	228	926
9:30	9:45	5	8	38	115	25	15	9	1	216	932
9:45	10:00	7	4	52	155	17	13	8	2	258	965
10:00	10:15	5	10	43	129	19	11	6	1	224	941
10:15	10:30	9	17	39	117	29	14	7	2	234	959
10:30	10:45	13	21	42	125	24	13	10	1	249	956
10:45	11:00	12	23	41	122	17	15	5	0	234	933
11:00	11:15	7	16	44	133	20	14	8	0	242	962
11:15	11:30	4	23	39	117	25	12	11	0	231	969
11:30	11:45	6	24	37	110	24	11	15	0	226	994
11:45	12:00	8	25	45	134	21	14	15	2	263	954
12:00	12:15	4	27	42	127	18	13	14	4	249	960
12:15	12:30	8	17	46	138	20	14	11	2	256	938
12:30	12:45	5	16	31	94	20	13	7	0	186	954
12:45	13:00	7	36	43	128	26	14	14	1	269	985
13:00	13:15	3	17	42	125	20	11	9	0	227	986
13:15	13:30	5	14	49	146	25	12	21	1	272	1002
13:30	13:45	3	16	36	107	24	15	15	2	217	979
13:45	14:00	1	21	50	150	24	13	10	1	270	962
14:00	14:15	6	15	43	128	19	13	18	1	243	921
14:15	14:30	3	25	43	130	21	16	8	3	249	904
14:30	14:45	6	19	31	94	28	11	11	0	200	899
14:45	15:00	2	22	41	122	20	14	9	0	229	926
15:00	15:15	6	16	39	117	20	16	12	0	226	908
15:15	15:30	5	27	42	127	23	12	8	0	244	942
15:30	15:45	3	15	40	119	19	15	16	0	227	951
15:45	16:00	1	18	36	109	19	13	14	1	211	955
16:00	16:15	4	23	47	140	22	14	10	0	260	942
16:15	16:30	3	19	46	137	23	15	11	0	253	925
16:30	16:45	5	16	40	119	20	16	15	0	231	916
16:45	17:00	4	21	32	95	24	11	12	0	198	946
17:00	17:15	3	24	41	122	25	16	13	0	243	967
17:15	17:30	2	17	43	130	26	15	11	0	244	975
17:30	17:45	5	18	47	142	17	14	18	0	261	944
17:45	18:00	9	19	39	116	15	12	8	1	219	902
18:00	18:15	6	23	41	123	25	15	16	2	251	917
18:15	18:30	3	21	34	101	20	15	18	1	213	895
18:30	18:45	3	21	35	104	24	13	20	0	219	948
18:45	19:00	4	21	39	117	18	11	24	0	234	979
19:00	19:15	4	23	41	122	15	10	15	0	229	998
19:15	19:30	2	19	48	143	21	12	22	0	266	1012
19:30	19:45	5	20	46	138	20	13	8	0	250	976
19:45	20:00	2	23	43	130	22	11	22	0	253	935
20:00	20:15	4	21	45	134	17	9	13	0	243	878
20:15	20:30	3	23	41	122	18	8	16	0	230	821
20:30	20:45	2	19	38	115	22	1	12	0	209	763
20:45	21:00	1	14	36	107	24	0	14	0	196	715
21:00	21:15	1	15	33	99	22	0	16	0	186	652
21:15	21:30	2	15	30	91	17	0	17	0	172	
21:30	21:45	4	16	28	84	20	0	9	0	161	
21:45	22:00	2	12	24	72	13	0	10	0	133	
		287	1154	2491	7474	1386	772	809	47	14420	

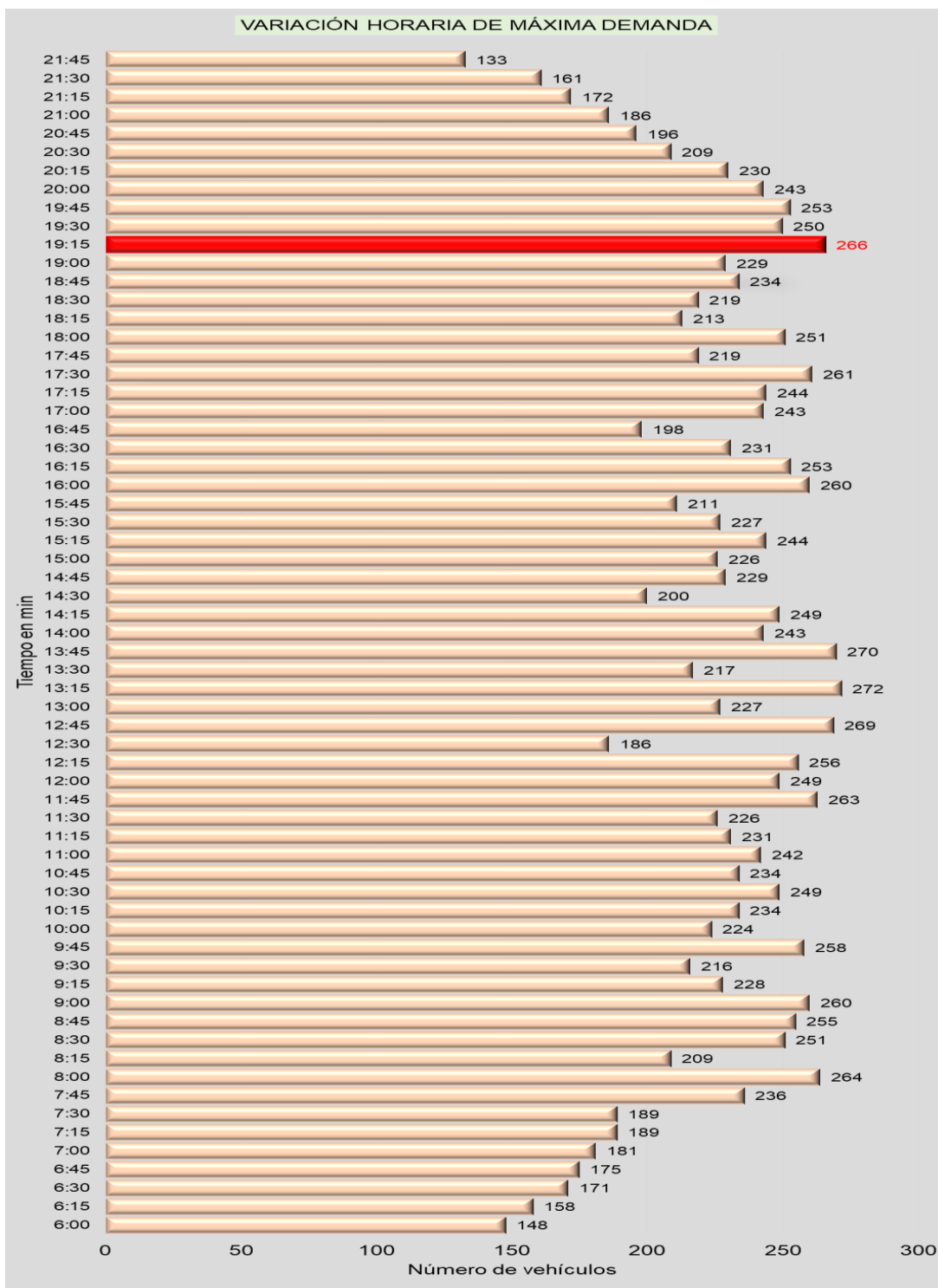


Figura 33: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 266 vehículos en el horario de las 19:15 hasta las 19:30 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 133 vehículos en el horario de 21:45 hasta las 22:00 horas.

Tabla 32: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	312	1129	2450	7349	1278	766	963	48	14295
Martes	309	1193	2467	7400	1192	712	888	34	14194
Miércoles	311	1204	2483	7448	1210	752	845	56	14309
Jueves	306	1206	2473	7418	1174	701	844	44	14166
Viernes	287	1154	2491	7474	1386	772	809	47	14420
TPDS	305	1177	2473	7418	1248	741	870	46	14277
% PARTICIPACIÓN	2.14%	8.25%	17.32%	51.96%	8.74%	5.19%	6.09%	0.32%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 14,227 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

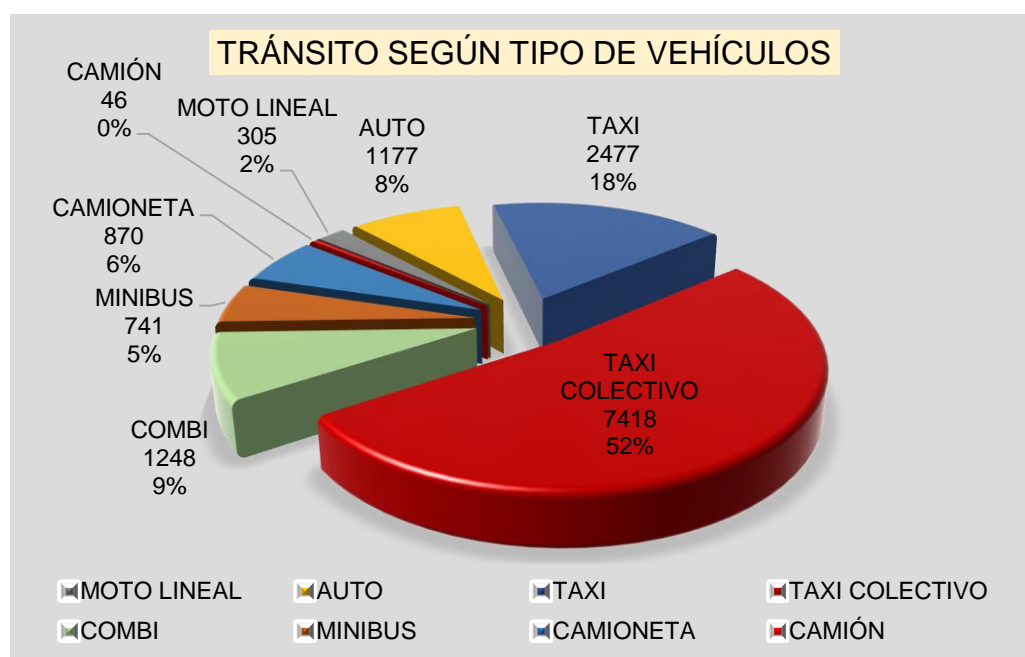


Figura 34: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 7,418 vehículos representado por un 51.96% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el camión con 46 vehículos representado por un 0.32% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 33: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo	Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
19:15 19:30	266	1012
19:30 19:45	250	
19:45 20:00	253	
20:00 20:15	243	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 19:15 hasta las 20:15 horas haciendo un total de 1012 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 19:15 hasta las 19:30 horas, que es igual a 266 vehículos.

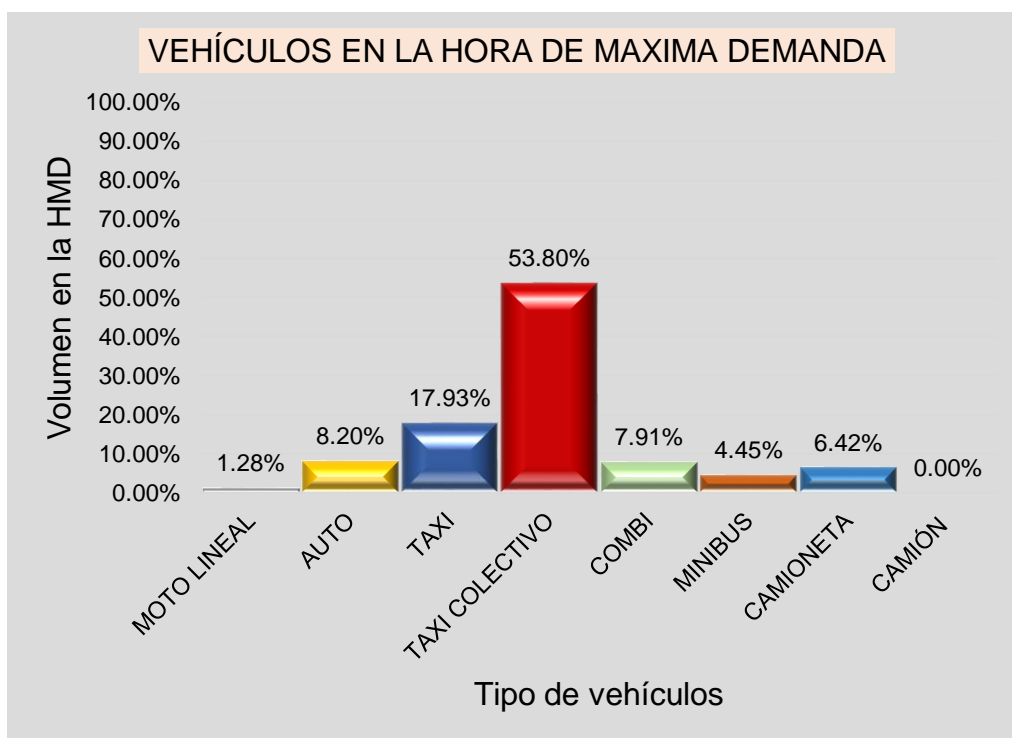


Figura 35: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 19:15 hasta las 20:15 horas, siendo el taxi colectivo el vehículo con mayor participación con un 53.80% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es la moto lineal con un 1.28% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 34: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	36.08	12.69	64.82%	60	Urbano
AUTO	35.40	12.11	65.78%	60	Urbano
TAXI	34.13	12.31	63.92%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	30.16	12.23	59.45%	60	Urbano
COMBI	28.08	11.81	57.93%	60	Urbano
MINIBUS	21.61	11.82	45.33%	60	Urbano
CAMIONETA	34.87	12.79	63.31%	60	Urbano
CAMIÓN	25.37	13.18	48.06%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Amazonas se encuentra un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 30.79 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 12.39 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 58.45%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 35: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	7.21	62.46	765.80%	Urbano
AUTO	7.38	64.27	771.14%	Urbano
TAXI	7.62	63.43	732.51%	Urbano
TAXI COLECTIVO	9.20	68.65	646.20%	Urbano
COMBI	9.32	63.43	580.32%	Urbano
MINIBUS	12.02	67.06	457.89%	Urbano
CAMIONETA	7.48	60.46	708.35%	Urbano
CAMIÓN	10.31	60.21	484.15%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 8.76 segundos y en la hora de máxima vehicular un tiempo promedio de 63.05 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo promedio de 642.48%.

e. Av. Giráldez sentido del flujo (Jr. Amazonas – Jr. Ancash).

Tabla 36: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	2	8	26	77	16	8	9	1	147	640
6:15	6:30	3	6	29	86	18	7	10	1	159	675
6:30	6:45	2	4	31	93	18	6	11	1	167	712
6:45	7:00	1	4	33	99	16	5	8	2	168	745
7:00	7:15	2	7	34	101	19	7	12	0	182	789
7:15	7:30	1	10	35	106	20	9	13	1	196	863
7:30	7:45	0	14	36	109	27	13	1	0	200	907
7:45	8:00	3	10	39	116	22	13	9	0	212	915
8:00	8:15	2	5	50	151	24	13	9	0	255	935
8:15	8:30	1	11	46	137	26	14	6	0	241	893
8:30	8:45	3	6	40	119	25	9	6	0	207	885
8:45	9:00	2	4	44	132	29	14	8	0	232	887
9:00	9:15	3	10	40	119	20	11	11	0	213	843
9:15	9:30	0	13	44	132	25	11	7	0	232	820
9:30	9:45	4	9	36	109	30	12	9	0	209	800
9:45	10:00	2	12	34	102	17	11	10	1	189	789
10:00	10:15	3	5	36	109	19	9	9	0	190	807
10:15	10:30	8	12	38	115	21	11	8	0	213	811
10:30	10:45	2	12	34	102	24	12	12	0	198	804
10:45	11:00	2	18	36	109	18	11	13	0	207	830
11:00	11:15	4	16	32	96	20	12	12	1	194	818
11:15	11:30	3	16	35	106	25	9	10	2	206	850
11:30	11:45	4	17	40	119	24	8	11	1	224	872
11:45	12:00	11	11	33	98	21	11	7	3	195	899
12:00	12:15	6	10	44	132	18	9	4	3	225	951
12:15	12:30	7	6	45	134	20	10	6	0	228	964
12:30	12:45	6	8	49	146	20	12	10	1	252	987
12:45	13:00	4	19	43	129	26	14	11	0	246	959
13:00	13:15	4	10	45	136	20	10	12	1	239	961
13:15	13:30	9	11	47	140	25	10	9	0	251	969
13:30	13:45	3	11	40	121	24	9	14	1	223	928
13:45	14:00	2	12	48	143	24	10	9	1	249	929
14:00	14:15	5	13	45	134	17	11	22	0	247	881
14:15	14:30	2	6	41	122	21	12	6	0	209	849
14:30	14:45	2	9	41	122	28	14	9	0	224	848
14:45	15:00	3	5	37	112	20	11	13	0	201	862
15:00	15:15	4	11	39	116	20	13	12	0	215	879
15:15	15:30	2	13	37	112	23	12	8	0	208	878
15:30	15:45	8	14	44	133	19	13	7	0	238	894
15:45	16:00	2	5	42	126	18	12	12	0	217	869
16:00	16:15	5	7	41	122	22	11	7	0	214	844
16:15	16:30	4	8	42	125	23	12	11	0	224	844
16:30	16:45	8	16	37	112	20	11	9	0	213	843
16:45	17:00	3	2	36	109	24	9	10	0	193	867
17:00	17:15	4	4	39	118	25	12	12	0	214	886
17:15	17:30	7	10	39	118	26	11	12	0	223	893
17:30	17:45	3	6	47	141	17	12	11	0	237	904
17:45	18:00	2	12	41	122	15	8	13	0	212	883
18:00	18:15	6	9	39	117	25	13	11	1	221	946
18:15	18:30	5	15	42	126	20	12	14	0	234	986
18:30	18:45	2	9	41	122	24	10	7	0	215	1008
18:45	19:00	7	19	51	154	18	12	14	0	275	1058
19:00	19:15	2	4	55	165	15	11	9	0	261	1028
19:15	19:30	5	15	49	147	21	9	11	0	257	976
19:30	19:45	7	14	50	150	20	13	11	0	265	949
19:45	20:00	2	13	47	141	19	10	13	0	245	895
20:00	20:15	3	3	42	125	17	9	11	0	209	850
20:15	20:30	1	14	44	132	18	8	13	0	230	814
20:30	20:45	2	15	40	119	22	1	11	0	210	741
20:45	21:00	3	16	36	109	24	0	12	0	200	698
21:00	21:15	2	13	31	94	20	0	13	0	173	630
21:15	21:30	3	13	29	86	17	0	9	0	157	
21:30	21:45	5	12	31	93	20	0	7	0	167	
21:45	22:00	3	3	26	78	13	0	9	0	132	
		231	655	2540	7621	1352	622	645	22	13688	

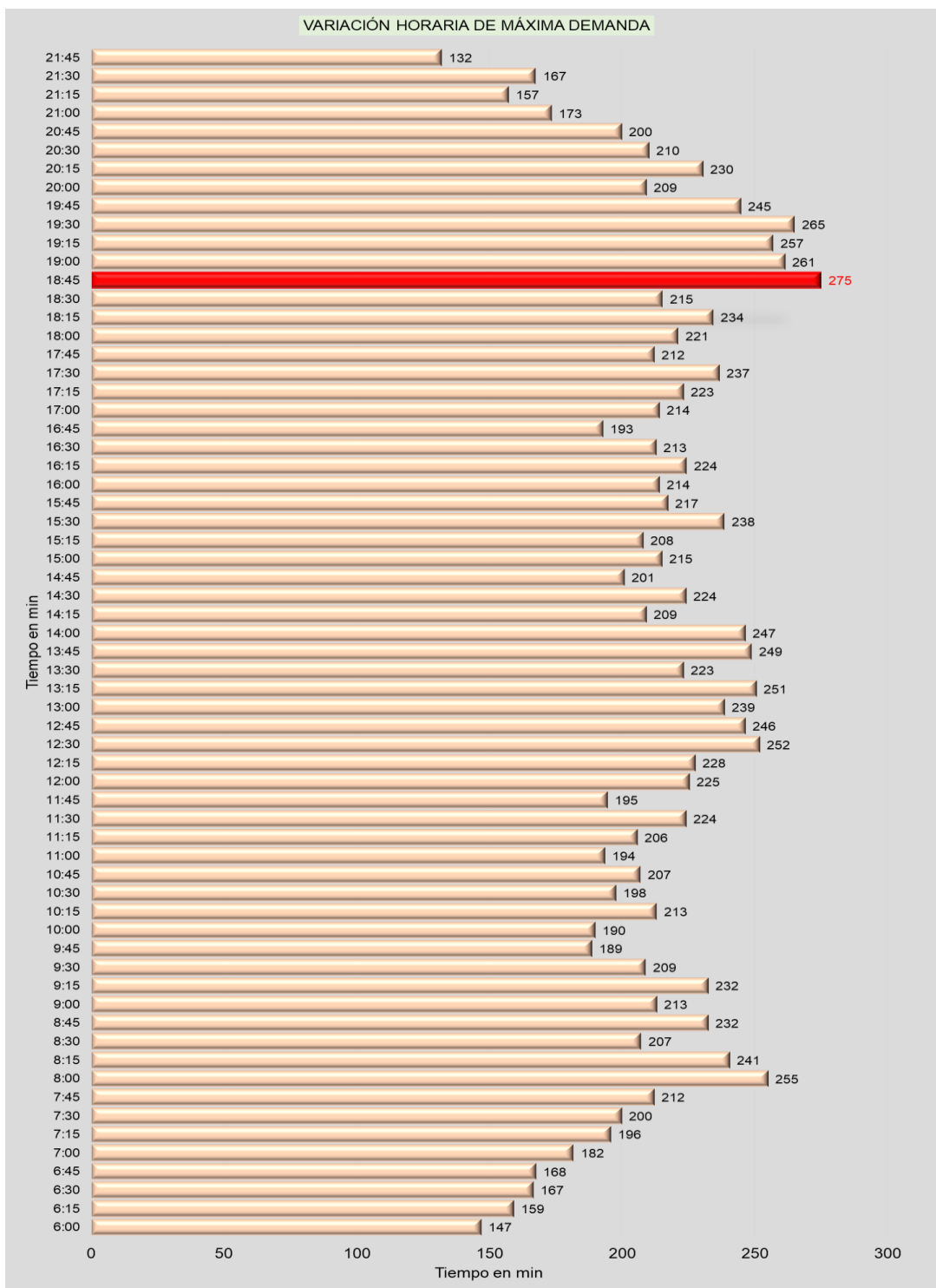


Figura 36: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Jr. Amazonas – Jr. Ancash).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 275 vehículos en el horario de las 18:45 hasta las 19:00 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 132 vehículos en el horario de 21:45 hasta las 22:00 horas.

Tabla 37: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	225	656	2491	7472	1112	613	758	27	13353
Martes	280	740	2452	7357	1174	534	701	34	13272
Miércoles	235	802	2449	7346	1203	519	729	56	13339
Jueves	254	781	2507	7520	1183	451	764	47	13506
Viernes	231	655	2540	7621	1352	622	645	22	13688
TPDS	245	727	2488	7463	1205	548	719	37	13432
% PARTICIPACIÓN	1.82%	5.41%	18.52%	55.56%	8.97%	4.08%	5.36%	0.28%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 13,432 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

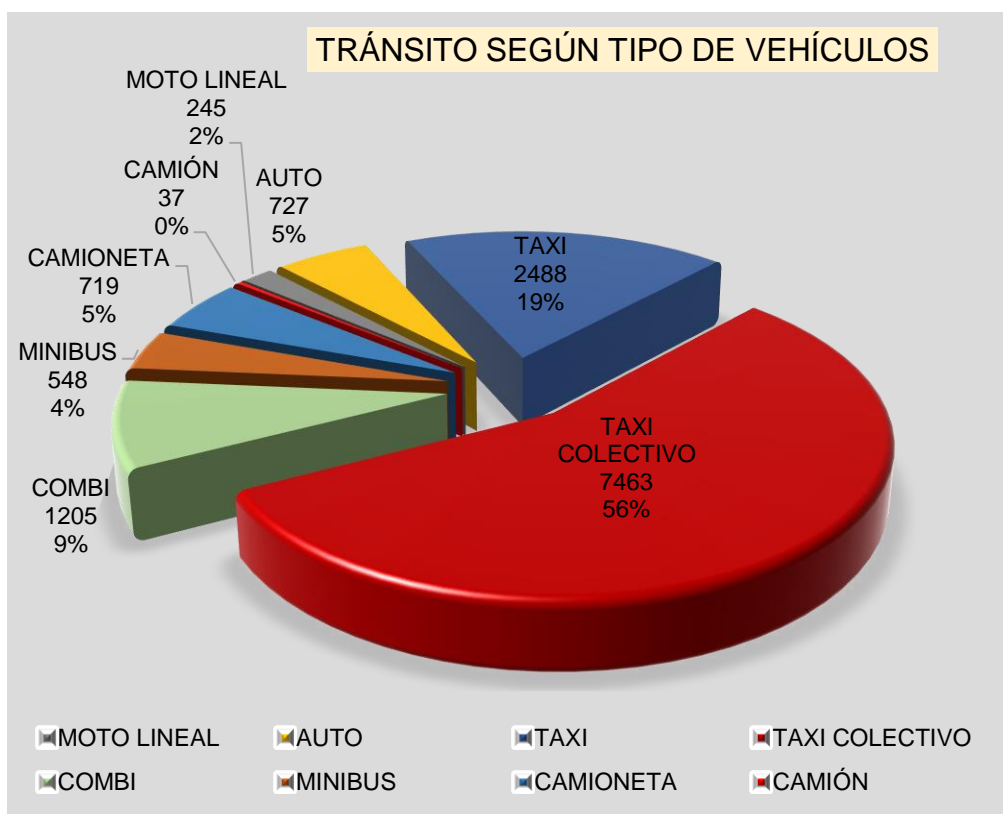


Figura 37: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos es decir la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 7,463 vehículos representado por un 55.56% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el camión con 37 vehículos representado por un 0.28% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 38: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo	Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:45 19:00	275	1058
19:00 19:15	261	
19:15 19:30	257	
19:30 19:45	265	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:45 hasta las 19:45 horas haciendo un total de 1058 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:45 hasta las 19:00 horas, que es igual a 275 vehículos

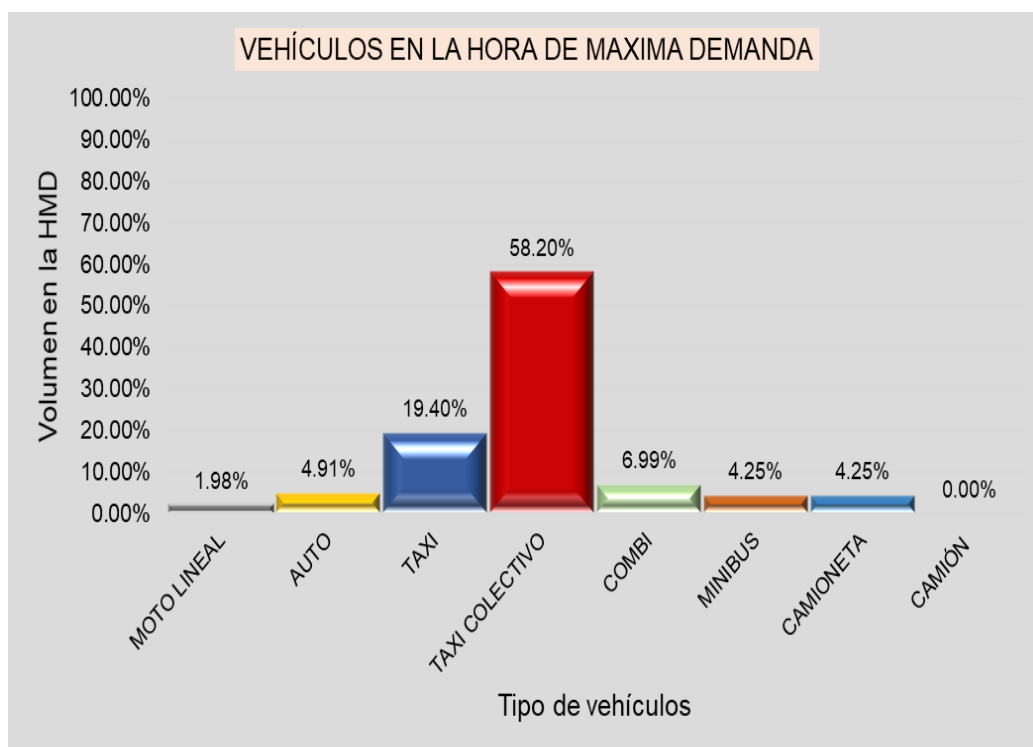


Figura 38: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:45 hasta las 19:45 horas, siendo el taxi colectivo el vehículo con mayor participación con un 58.20% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es la moto lineal con un 1.98% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 39: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	38.06	18.17	52.25%	60	Urbano
AUTO	38.04	18.77	50.65%	60	Urbano
TAXI	37.15	17.41	53.14%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	34.65	17.54	49.38%	60	Urbano
COMBI	33.81	15.26	54.86%	60	Urbano
MINIBUS	32.80	15.65	52.27%	60	Urbano
CAMIONETA	37.10	18.26	50.77%	60	Urbano
CAMIÓN	28.80	17.67	38.62%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Ancash se encuentra un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 35.11 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 17.31 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 50.37 %.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 40: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	17.91	115.03	542.39%	Urbano
AUTO	18.03	108.98	504.59%	Urbano
TAXI	18.52	121.35	555.31%	Urbano
TAXI COLECTIVO	20.13	132.32	557.33%	Urbano
COMBI	20.41	136.37	568.03%	Urbano
MINIBUS	20.95	133.07	535.15%	Urbano
CAMIONETA	18.41	114.25	520.53%	Urbano
CAMIÓN	23.79	115.42	385.16%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 19.72 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 120.64 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 515.88%.

f. Av. Giráldez sentido del flujo (Jr. Ancash – Calle Real).

Tabla 41: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	3	9	26	78	18	8	9	1	152	666
6:15	6:30	2	8	29	87	18	9	12	1	165	696
6:30	6:45	2	6	31	94	18	6	13	1	172	729
6:45	7:00	1	7	33	100	16	5	12	2	176	763
7:00	7:15	2	7	34	102	19	7	11	0	182	799
7:15	7:30	1	10	36	107	20	9	14	1	199	831
7:30	7:45	0	14	37	110	28	13	3	1	206	867
7:45	8:00	3	10	39	117	22	13	7	0	212	906
8:00	8:15	2	5	41	122	26	13	6	0	214	926
8:15	8:30	1	11	44	131	26	14	6	2	235	931
8:30	8:45	3	6	48	143	26	9	9	2	245	935
8:45	9:00	2	4	43	129	25	14	13	1	231	925
9:00	9:15	3	10	37	111	33	11	14	0	219	919
9:15	9:30	0	13	45	134	25	11	8	2	238	912
9:30	9:45	4	9	43	129	30	12	8	0	236	891
9:45	10:00	2	12	43	128	17	11	10	2	226	866
10:00	10:15	3	5	42	125	19	9	9	0	212	841
10:15	10:30	8	12	39	116	21	11	11	0	218	858
10:30	10:45	2	12	37	110	24	12	13	0	211	875
10:45	11:00	2	18	36	109	18	11	6	0	201	873
11:00	11:15	4	16	42	125	20	12	9	1	230	928
11:15	11:30	3	16	43	128	25	9	8	2	235	879
11:30	11:45	4	17	36	107	24	8	12	1	209	852
11:45	12:00	11	11	47	142	21	11	9	3	255	874
12:00	12:15	6	10	31	94	18	8	10	3	180	912
12:15	12:30	7	6	38	114	20	11	11	0	207	961
12:30	12:45	6	8	43	129	20	12	12	1	231	999
12:45	13:00	4	19	55	166	26	13	10	0	293	1001
13:00	13:15	4	10	43	128	20	10	15	0	229	941
13:15	13:30	9	11	44	133	25	9	13	1	245	947
13:30	13:45	3	11	44	131	24	9	10	0	232	912
13:45	14:00	2	12	46	137	17	10	10	0	233	891
14:00	14:15	5	13	44	132	18	11	12	0	236	846
14:15	14:30	2	6	40	119	20	12	11	0	210	826
14:30	14:45	2	9	37	110	27	14	13	0	212	814
14:45	15:00	3	5	34	103	20	11	12	0	189	810
15:00	15:15	4	11	38	114	20	13	15	0	216	817
15:15	15:30	2	13	35	104	22	12	10	0	199	791
15:30	15:45	4	14	36	108	21	13	11	0	208	786
15:45	16:00	2	5	37	111	19	12	9	0	195	785
16:00	16:15	4	7	35	104	21	11	7	0	189	794
16:15	16:30	2	8	34	103	23	12	11	0	193	833
16:30	16:45	5	12	37	110	20	11	12	0	207	882
16:45	17:00	3	10	36	109	23	9	14	0	204	930
17:00	17:15	1	11	42	125	22	12	16	0	228	999
17:15	17:30	1	12	45	134	26	11	13	0	242	1054
17:30	17:45	3	8	50	149	19	12	15	0	255	1105
17:45	18:00	2	9	54	161	22	8	18	0	273	1141
18:00	18:15	3	20	53	158	26	13	11	0	283	1166
18:15	18:30	2	22	55	165	21	12	16	0	293	1175
18:30	18:45	2	13	57	170	21	10	18	1	291	1163
18:45	19:00	5	14	55	166	29	12	17	0	298	1141
19:00	19:15	4	12	57	170	23	11	15	0	292	1090
19:15	19:30	3	10	56	167	22	9	15	0	281	1033
19:30	19:45	3	12	52	155	20	13	14	0	269	976
19:45	20:00	4	10	46	139	22	10	16	0	247	941
20:00	20:15	3	15	45	136	17	9	10	0	235	897
20:15	20:30	2	11	42	125	18	8	18	0	224	846
20:30	20:45	5	9	45	134	24	1	17	0	234	794
20:45	21:00	2	7	38	114	27	0	16	0	204	739
21:00	21:15	3	9	32	96	26	0	18	0	184	697
21:15	21:30	1	6	32	95	23	0	15	0	172	
21:30	21:45	3	5	32	97	28	0	14	0	179	
21:45	22:00	2	4	31	94	19	0	12	0	162	
		203	676	2629	7886	1418	633	764	29	14238	

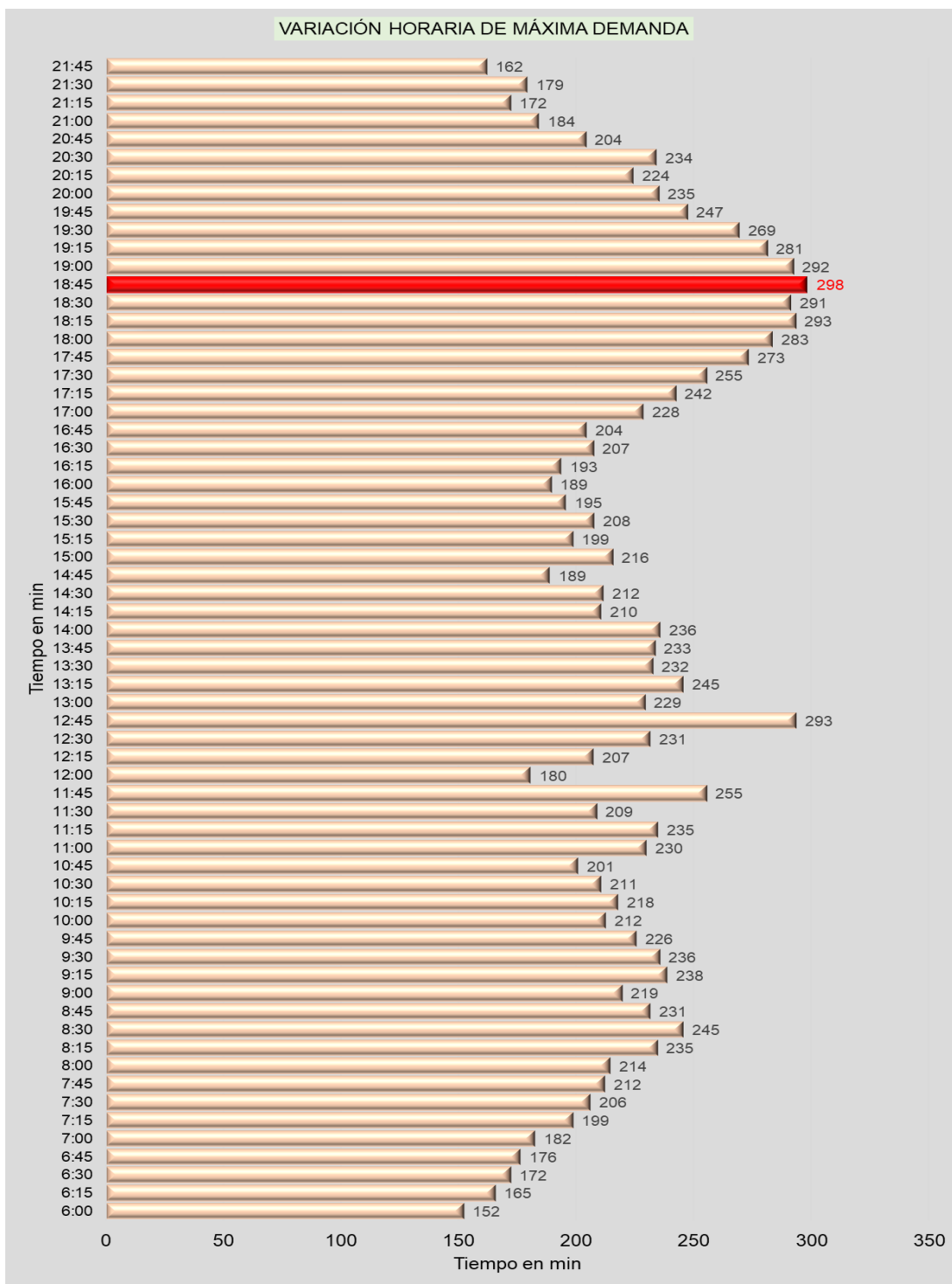


Figura 39: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Jr. Ancash – Calle Real).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 298 vehículos en el horario de las 18:45 hasta las 19:00 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 152 vehículos en el horario de 06:00 hasta las 06:15 horas.

Tabla 42: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	270	795	2598	7794	1232	636	759	27	14111
Martes	243	755	2582	7747	1222	518	763	35	13865
Miércoles	240	758	2567	7701	1270	520	757	56	13869
Jueves	301	733	2594	7782	1256	453	807	50	13976
Viernes	203	676	2629	7886	1418	633	764	29	14238
TPDS	251	743	2594	7782	1280	552	770	39	14012
% PARTICIPACIÓN	1.79%	5.31%	18.51%	55.54%	9.13%	3.94%	5.50%	0.28%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 14,012 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

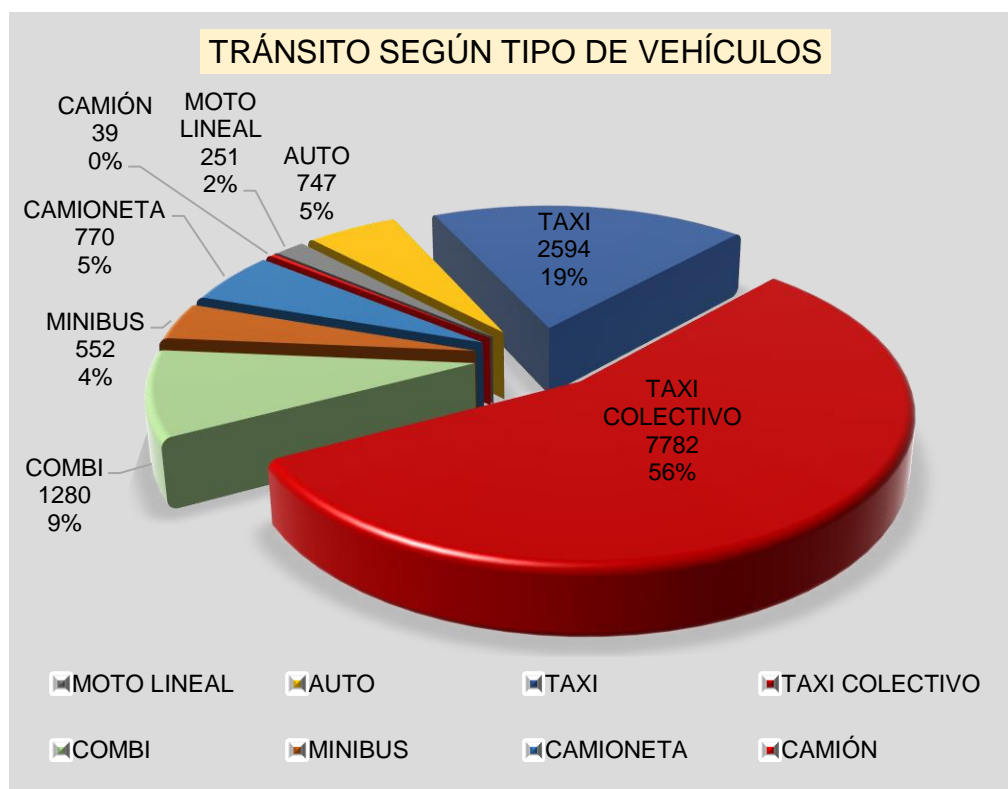


Figura 40: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 7,782 vehículos representado por un 55.54% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el camión con 39 vehículos representado por un 0.28% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 43: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo	Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:15 18:30	293	1175
18:30 18:45	291	
18:45 19:00	298	
19:00 19:15	292	

En la tabla 42 se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:15 hasta las 19:15 horas haciendo un total de 1,175 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:45 hasta las 19:00 horas, que es igual a 298 vehículos

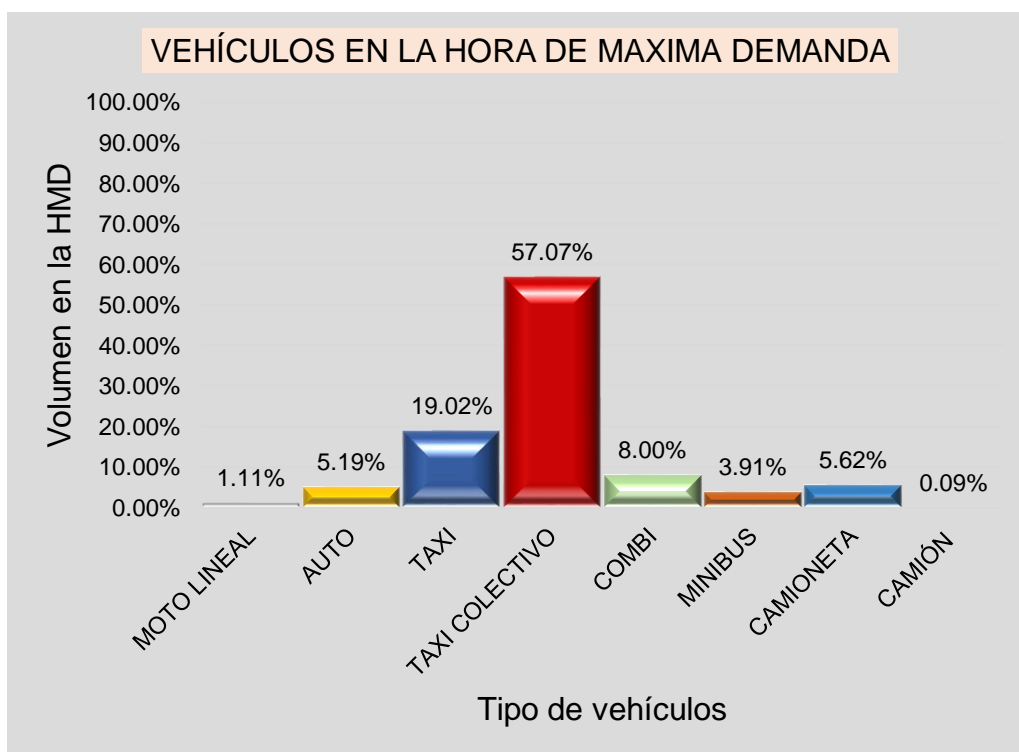


Figura 41: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:15 hasta las 19:15 horas, siendo el taxi el vehículo colectivo con mayor participación con un 57.07% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es el camión con un 0.09% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 44: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	32.80	16.69	49.11%	60	Urbano
AUTO	31.02	16.98	45.26%	60	Urbano
TAXI	28.58	15.31	46.42%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	27.54	15.54	43.57%	60	Urbano
COMBI	23.26	15.92	31.57%	60	Urbano
MINIBUS	24.17	15.83	34.49%	60	Urbano
CAMIONETA	32.11	18.96	40.95%	60	Urbano
CAMIÓN	26.89	14.98	44.30%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Calle Real se encuentra un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 28.40 km/h y en la hora con mayor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 16.38 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 41.73%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 45: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	9.71	59.45	512.17%	Urbano
AUTO	10.42	55.95	437.03%	Urbano
TAXI	11.22	66.40	491.67%	Urbano
TAXI COLECTIVO	12.87	67.62	425.41%	Urbano
COMBI	13.86	62.04	347.80%	Urbano
MINIBUS	13.68	63.21	362.05%	Urbano
CAMIONETA	10.19	51.88	409.32%	Urbano
CAMIÓN	11.90	63.93	437.05%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 11.57 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 60.41 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 428.16%.

4.2.2. Av. Giráldez sentido de flujo Calle Real - Jr. Huancas.

g. Av. Giráldez sentido de flujo (Calle Real – Jr. Ancash).

Tabla 46: Aforo vehicular de transito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	1	10	43	5	0	0	6	0	65	287
6:15	6:30	0	12	48	5	1	0	8	0	73	324
6:30	6:45	0	9	50	6	0	0	9	0	74	250
6:45	7:00	1	11	51	6	0	0	8	0	75	177
7:00	7:15	2	12	70	8	0	0	11	0	102	102
7:15	7:30	2	11	80	9	0	0	12	0	114	456
7:30	7:45	2	12	82	9	0	0	13	0	117	462
7:45	8:00	1	13	67	7	0	0	14	0	102	471
8:00	8:15	2	17	81	9	0	0	13	0	123	458
8:15	8:30	5	16	84	9	0	0	6	0	119	433
8:30	8:45	5	10	93	10	0	0	9	0	127	396
8:45	9:00	4	13	52	6	1	0	12	0	88	379
9:00	9:15	2	19	63	7	0	0	9	0	99	373
9:15	9:30	2	8	54	6	0	0	11	1	82	382
9:30	9:45	3	14	70	8	0	0	16	0	110	394
9:45	10:00	4	12	53	6	0	0	5	1	82	383
10:00	10:15	2	17	67	7	0	0	14	0	108	421
10:15	10:30	2	18	53	6	0	0	13	1	93	432
10:30	10:45	2	12	62	7	0	0	17	0	100	432
10:45	11:00	4	13	82	9	0	0	11	0	119	437
11:00	11:15	3	12	85	9	0	0	10	0	119	411
11:15	11:30	2	14	53	6	2	0	16	0	94	392
11:30	11:45	3	17	60	7	0	0	17	0	104	390
11:45	12:00	4	20	52	6	0	0	11	0	93	432
12:00	12:15	11	12	59	7	0	0	12	0	101	448
12:15	12:30	4	12	61	7	0	0	9	0	92	476
12:30	12:45	7	16	86	10	0	0	27	0	146	548
12:45	13:00	6	22	66	7	0	0	9	0	110	528
13:00	13:15	7	16	80	9	0	0	14	1	128	533
13:15	13:30	9	29	93	10	1	0	22	0	164	496
13:30	13:45	7	26	72	8	0	0	13	1	126	435
13:45	14:00	3	20	64	7	0	0	20	0	115	441
14:00	14:15	1	9	66	7	1	0	5	1	91	453
14:15	14:30	4	14	63	7	0	0	14	0	103	498
14:30	14:45	1	26	79	9	0	0	17	0	132	526
14:45	15:00	2	19	80	9	1	0	17	0	127	510
15:00	15:15	2	14	92	10	0	0	16	1	136	491
15:15	15:30	2	11	86	10	0	0	20	1	130	479
15:30	15:45	3	18	69	8	2	0	16	0	116	458
15:45	16:00	4	16	63	7	0	0	17	1	109	453
16:00	16:15	5	17	72	8	0	0	22	0	124	448
16:15	16:30	3	18	63	7	0	0	18	1	110	459
16:30	16:45	2	14	72	8	1	0	13	0	110	468
16:45	17:00	2	15	62	7	0	0	19	0	105	485
17:00	17:15	2	14	90	10	1	0	16	0	134	512
17:15	17:30	2	14	76	8	0	0	18	0	119	518
17:30	17:45	7	14	82	9	0	0	14	0	127	565
17:45	18:00	4	16	79	9	0	0	23	0	132	590
18:00	18:15	9	31	73	8	0	0	19	0	140	621
18:15	18:30	2	29	108	12	0	0	16	0	166	607
18:30	18:45	4	25	91	10	0	0	21	0	152	587
18:45	19:00	6	23	106	12	0	0	17	0	164	587
19:00	19:15	5	25	78	9	0	0	10	0	126	578
19:15	19:30	3	24	92	10	0	0	17	0	146	600
19:30	19:45	7	29	90	10	0	0	15	0	151	578
19:45	20:00	7	26	94	10	0	0	17	0	154	551
20:00	20:15	6	24	89	10	0	0	19	0	148	504
20:15	20:30	4	19	78	9	0	0	15	0	125	465
20:30	20:45	3	17	79	9	0	0	16	0	124	430
20:45	21:00	2	14	69	8	0	0	14	0	108	390
21:00	21:15	3	13	72	8	0	0	13	0	109	360
21:15	21:30	2	12	62	7	0	0	6	0	89	
21:30	21:45	2	14	57	6	0	0	6	0	85	
21:45	22:00	1	13	51	6	0	0	7	0	77	
		222	1065	4617	513	13	0	893	11	7334	

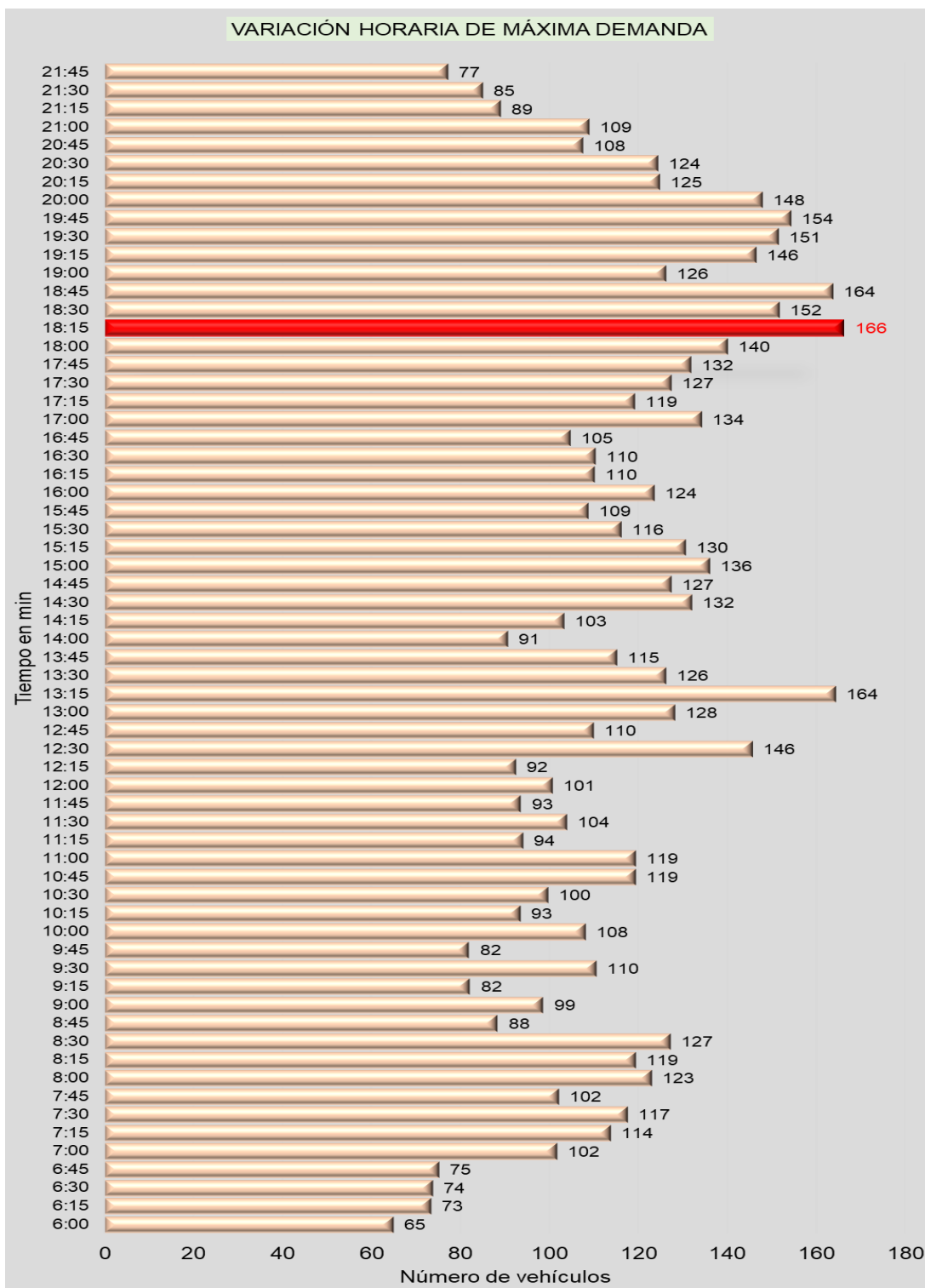


Figura 42: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Calle Real – Jr. Ancash).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 166 vehículos en el horario de las 18:15 hasta las 18:30 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 65 vehículos en el horario de 06:00 hasta las 06:15 horas.

Tabla 47: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	248	1045	4445	494	9	3	760	10	7015
Martes	198	1019	4246	472	9	4	828	8	6784
Miércoles	230	970	4573	508	9	4	741	10	7044
Jueves	273	1149	4157	462	11	4	909	11	6975
Viernes	222	1065	4617	513	13	0	893	11	7334
TPDS	234	1050	4408	490	10	3	826	10	7030
% PARTICIPACIÓN	3.33%	14.93%	62.69%	6.97%	0.14%	0.04%	11.75%	0.14%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 7,030 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

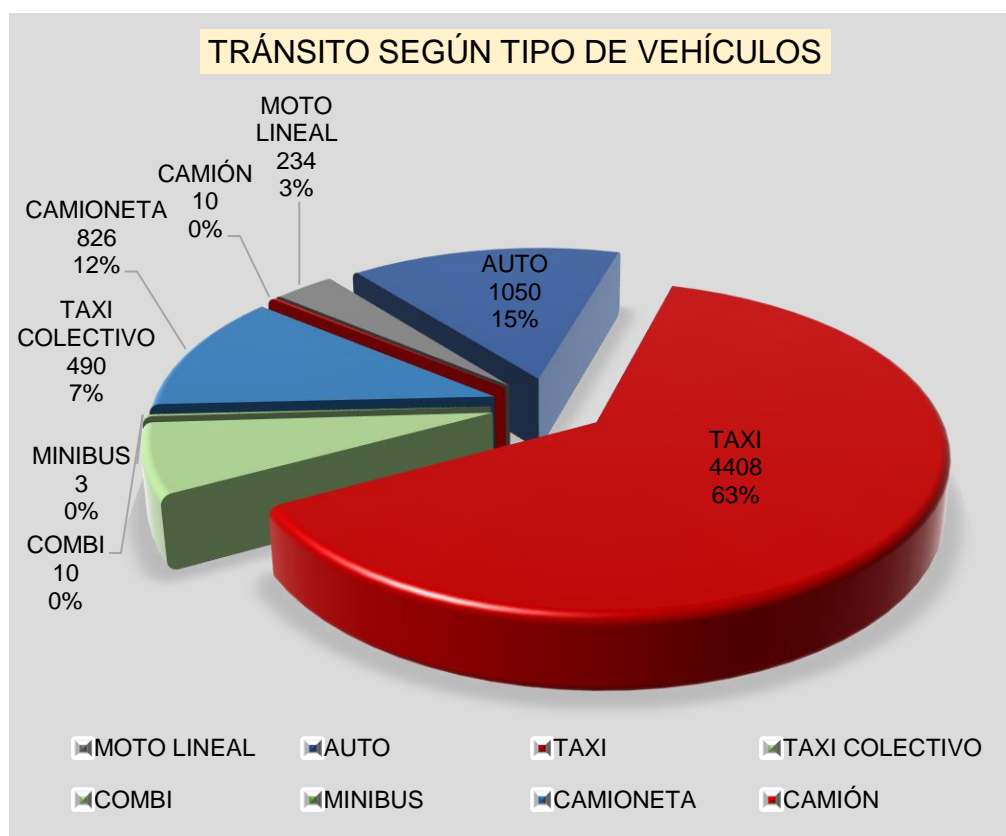


Figura 43: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi con una cantidad de 4,408 vehículos representado por un 62.69% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el camión con 10 vehículos representado por un 0.14% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 48: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo		Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:00	18:15	140	621
18:15	18:30	166	
18:30	18:45	152	
18:45	19:00	164	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:00 hasta las 19:00 horas haciendo un total de 621 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:15 hasta las 18:30 horas, que es igual a 166 vehículos

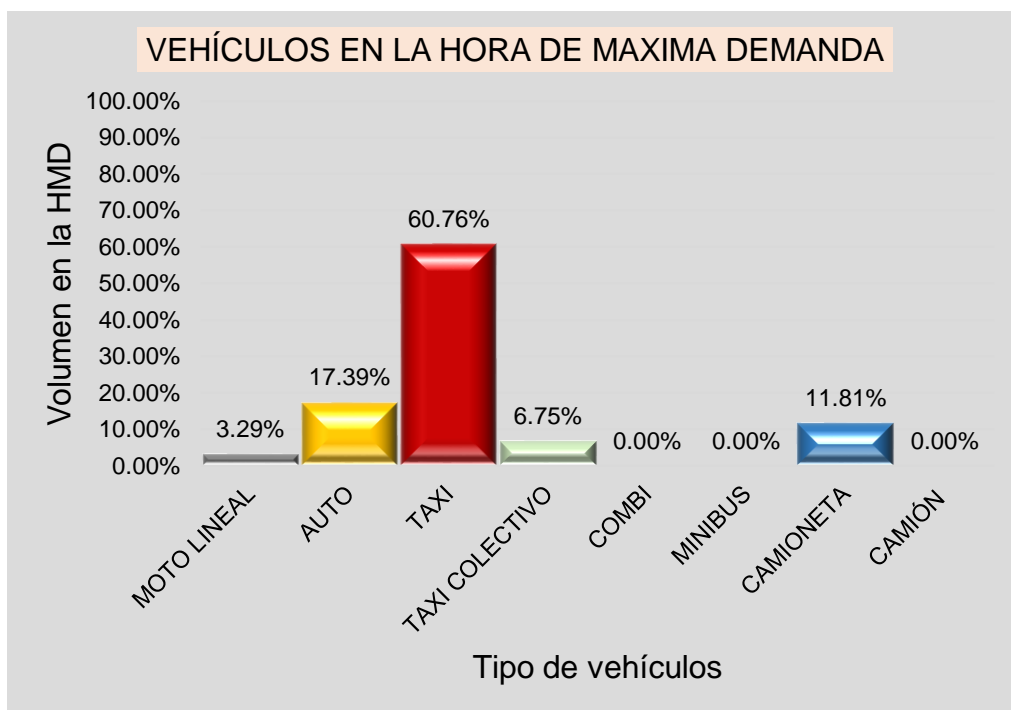


Figura 44: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:00 hasta las 19:00 horas, siendo el taxi el vehículo con mayor participación con un 60.76% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es la moto lineal con un 3.29% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 49: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	34.08	26.25	22.99%	60	Urbano
AUTO	33.20	26.14	21.25%	60	Urbano
TAXI	28.39	25.89	8.81%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	27.53	25.14	8.68%	60	Urbano
COMBI	31.31	25.09	19.87%	60	Urbano
MINIBUS	29.62	25.49	13.95%	60	Urbano
CAMIONETA	32.65	27.63	15.39%	60	Urbano
CAMIÓN	25.78	25.60	0.67%	60	Urbano

Se observo que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Ancash se encuentra un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 30.32 km/h y en la hora con mayor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 25.90 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 13.95%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 50: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	9.48	37.41	294.73%	Urbano
AUTO	9.62	37.49	289.76%	Urbano
TAXI	11.34	37.87	234.08%	Urbano
TAXI COLECTIVO	14.43	43.65	202.49%	Urbano
COMBI	10.16	38.86	282.68%	Urbano
MINIBUS	10.71	38.00	254.79%	Urbano
CAMIONETA	9.75	27.15	178.57%	Urbano
CAMIÓN	12.32	37.17	201.81%	Urbano

Se observo que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 10.97 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 37.20 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 242.36%.

h. Av. Giráldez sentido de flujo (Jr. Ancash – Jr. Amazonas).

Tabla 51: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	1	11	47	5	0	0	7	0	71	315
6:15	6:30	0	13	52	6	1	0	8	0	80	355
6:30	6:45	0	9	55	6	0	0	10	0	81	399
6:45	7:00	1	12	55	6	0	1	8	0	83	447
7:00	7:15	2	13	76	8	0	0	12	0	111	476
7:15	7:30	3	12	87	10	0	0	13	0	124	500
7:30	7:45	2	13	89	10	0	0	15	0	128	506
7:45	8:00	1	14	73	8	0	1	16	0	112	517
8:00	8:15	3	19	88	10	0	0	15	0	134	501
8:15	8:30	5	18	91	10	0	0	6	1	131	476
8:30	8:45	5	11	101	11	0	0	10	1	140	434
8:45	9:00	4	14	57	6	1	0	13	0	96	416
9:00	9:15	2	21	68	8	0	1	9	1	109	408
9:15	9:30	2	9	59	7	0	0	12	0	88	418
9:30	9:45	3	16	76	8	0	0	17	1	121	430
9:45	10:00	4	13	58	6	0	0	6	1	89	418
10:00	10:15	3	19	73	8	0	1	15	0	119	459
10:15	10:30	2	20	58	6	0	0	15	0	101	471
10:30	10:45	3	13	67	7	0	0	18	0	109	472
10:45	11:00	4	14	89	10	0	0	12	0	130	477
11:00	11:15	4	13	92	10	0	0	11	0	130	448
11:15	11:30	3	16	58	6	2	0	18	0	102	429
11:30	11:45	4	19	65	7	0	0	19	0	114	428
11:45	12:00	4	22	57	6	0	0	12	0	102	474
12:00	12:15	12	13	64	7	0	1	13	0	111	492
12:15	12:30	4	13	66	7	0	0	9	1	102	521
12:30	12:45	8	18	93	10	0	0	29	0	159	600
12:45	13:00	6	24	72	8	0	0	9	1	121	579
13:00	13:15	8	18	87	10	0	1	16	0	140	584
13:15	13:30	10	31	101	11	1	0	24	1	181	541
13:30	13:45	7	28	78	9	0	0	14	1	137	474
13:45	14:00	4	22	70	8	0	0	22	0	126	482
14:00	14:15	1	9	72	8	1	0	6	0	98	495
14:15	14:30	4	16	69	8	0	0	16	1	114	545
14:30	14:45	1	29	86	10	0	0	18	1	145	573
14:45	15:00	2	20	87	10	1	0	19	0	139	556
15:00	15:15	2	16	100	11	0	0	18	1	148	534
15:15	15:30	2	12	94	10	0	0	22	0	141	521
15:30	15:45	3	20	75	8	2	0	18	1	127	500
15:45	16:00	4	18	69	8	0	0	19	0	118	493
16:00	16:15	5	19	78	9	0	0	24	0	135	490
16:15	16:30	3	19	69	8	0	0	19	1	120	502
16:30	16:45	2	16	78	9	1	0	14	0	120	512
16:45	17:00	2	17	67	7	0	0	21	1	115	531
17:00	17:15	2	16	98	11	1	0	18	0	146	560
17:15	17:30	2	16	83	9	0	0	20	0	130	567
17:30	17:45	8	16	89	10	0	0	16	0	139	618
17:45	18:00	4	18	86	10	0	0	26	1	145	646
18:00	18:15	10	34	79	9	0	0	21	0	153	680
18:15	18:30	2	31	118	13	0	0	18	0	182	664
18:30	18:45	4	28	99	11	0	0	23	1	166	643
18:45	19:00	6	25	116	13	0	0	18	0	179	642
19:00	19:15	5	27	85	9	0	0	11	0	138	632
19:15	19:30	4	26	100	11	0	0	19	0	160	655
19:30	19:45	8	32	98	11	0	0	16	0	166	632
19:45	20:00	7	29	102	11	0	0	18	0	169	602
20:00	20:15	7	26	97	11	0	0	21	0	161	551
20:15	20:30	4	21	85	9	0	0	16	0	136	509
20:30	20:45	3	19	86	10	0	0	18	0	136	470
20:45	21:00	3	16	75	8	0	0	15	0	118	427
21:00	21:15	4	14	78	9	0	0	15	0	119	394
21:15	21:30	3	13	67	7	0	0	7	0	97	
21:30	21:45	2	16	62	7	0	0	6	0	93	
21:45	22:00	1	14	55	6	0	0	8	0	85	
		243	1164	5046	561	12	6	977	13	8021	

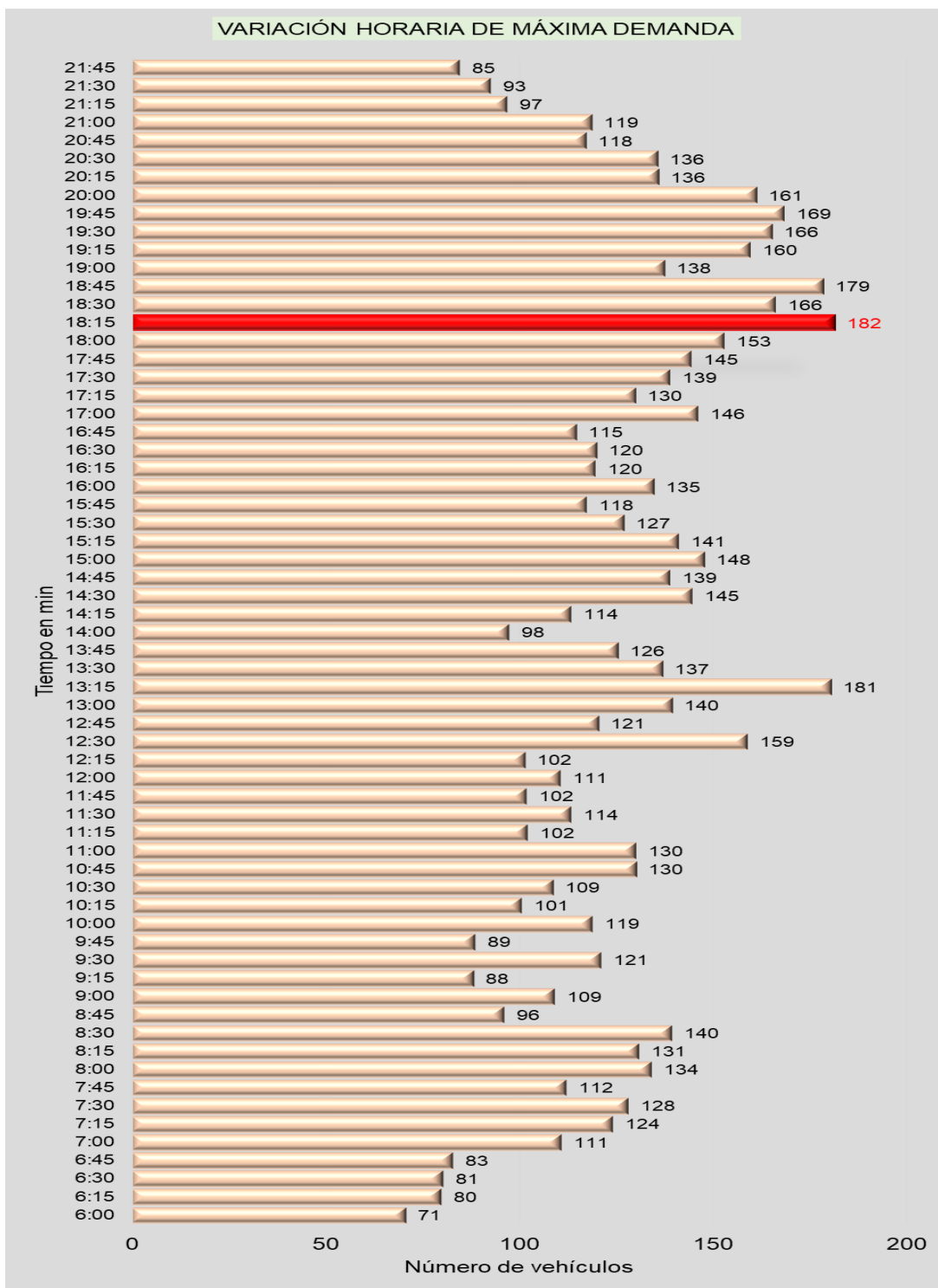


Figura 45: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido flujo (Jr. Ancash – Jr. Amazonas).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 182 vehículos en el horario de las 18:15 hasta las 18:30 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 71 vehículos en el horario de 06:00 hasta las 06:15 horas.

Tabla 52: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	271	1143	4858	540	11	3	831	18	7675
Martes	216	1114	4640	516	11	4	905	14	7420
Miércoles	252	1060	4998	555	10	6	810	17	7708
Jueves	298	1255	4543	505	10	5	994	17	7627
Viernes	243	1164	5045	561	12	6	977	13	8021
TPDS	256	1147	4817	535	11	5	903	16	7690
PARTICIPACIÓN %	3.33%	14.92%	62.64%	6.96%	0.14%	0.06%	11.75%	0.20%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 7,609 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

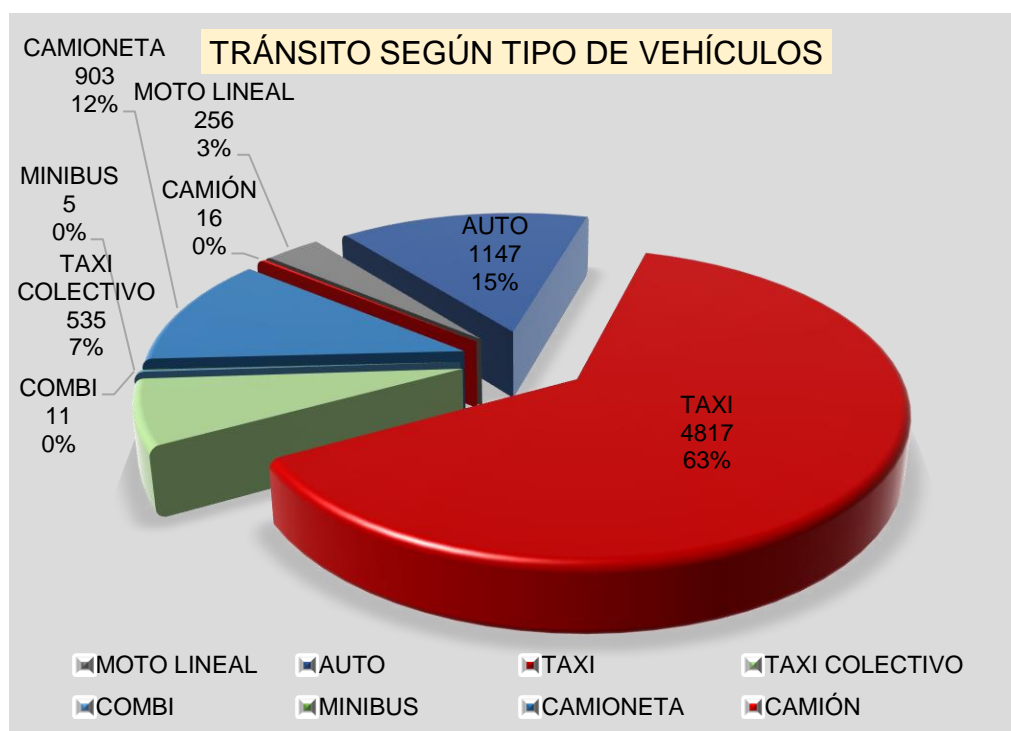


Figura 46: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi con una cantidad de 4,817 vehículos representado por un 62.64% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el minibus con cinco vehículos representado por un 0.06% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 53: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo		Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:00	18:15	153	680
18:15	18:30	182	
18:30	18:45	166	
18:45	19:00	179	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:00 hasta las 19:00 horas haciendo un total de 680 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:15 hasta las 18:30 horas, que es igual a 182 vehículos.

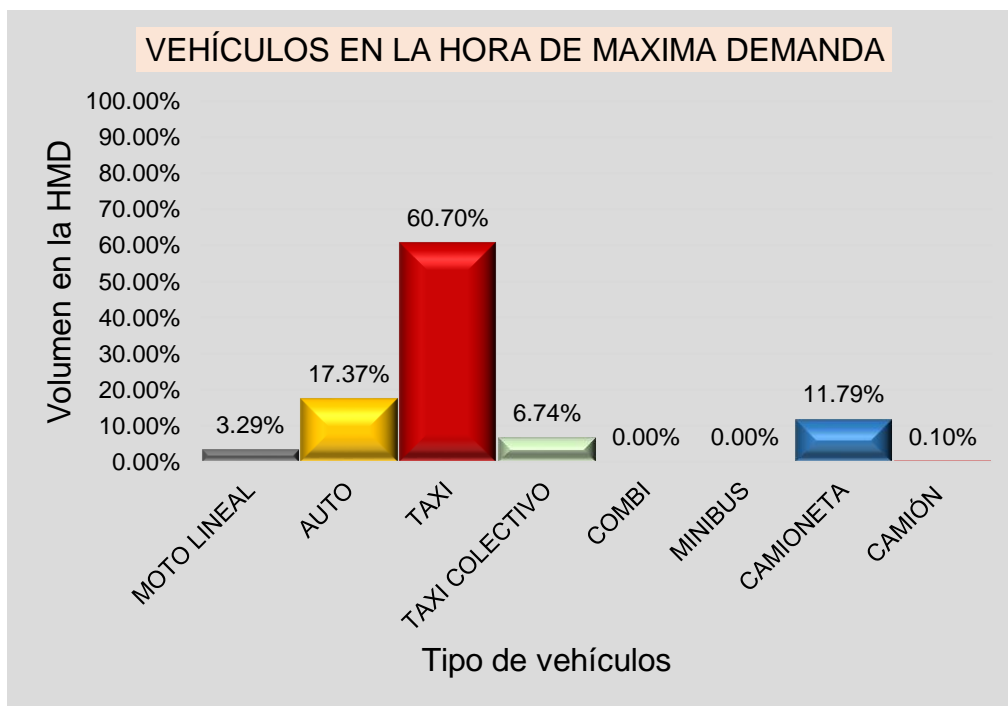


Figura 47: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:00 hasta las 19:00 horas, siendo el taxi el vehículo con mayor participación con un 60.70% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es el camión con un 0.10% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 54: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	36.18	29.92	17.30%	60	Urbano
AUTO	36.55	28.72	21.42%	60	Urbano
TAXI	35.89	28.71	20.00%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	32.22	26.22	18.63%	60	Urbano
COMBI	31.74	27.69	12.75%	60	Urbano
MINIBUS	32.77	26.44	19.34%	60	Urbano
CAMIONETA	35.84	29.02	19.02%	60	Urbano
CAMIÓN	30.83	26.36	14.52%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Amazonas se encuentra un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 34.00 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 27.88 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 17.87%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 55: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	18.95	68.69	262.44%	Urbano
AUTO	18.77	74.44	296.60%	Urbano
TAXI	19.19	71.56	272.81%	Urbano
TAXI COLECTIVO	21.12	79.53	276.56%	Urbano
COMBI	21.52	74.06	244.17%	Urbano
MINIBUS	20.74	78.09	276.52%	Urbano
CAMIONETA	19.24	71.08	269.34%	Urbano
CAMIÓN	22.05	77.87	253.17%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 23.08 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 85.04 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 307.37%.

i. Av. Giráldez sentido de flujo (Jr. Amazonas – Jr. Omar Yalí).

Tabla 56: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	BUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	1	10	44	5	0	0	7	0	67	301
6:15	6:30	0	12	49	5	1	0	8	0	75	339
6:30	6:45	0	9	55	6	0	0	9	0	80	380
6:45	7:00	1	11	51	6	0	1	8	0	78	421
7:00	7:15	2	12	71	8	0	0	12	0	105	454
7:15	7:30	3	11	81	9	0	0	13	0	117	476
7:30	7:45	2	12	83	9	0	0	14	0	121	482
7:45	8:00	1	13	73	8	0	1	15	0	111	493
8:00	8:15	3	18	82	9	0	0	14	0	127	474
8:15	8:30	5	17	85	9	0	0	6	1	124	451
8:30	8:45	5	11	94	10	0	0	9	1	132	411
8:45	9:00	4	14	53	6	1	0	13	0	92	395
9:00	9:15	2	20	64	7	0	1	9	1	104	387
9:15	9:30	2	9	55	6	0	0	12	0	84	397
9:30	9:45	4	15	71	8	0	0	16	1	115	408
9:45	10:00	4	13	54	6	0	0	6	1	85	396
10:00	10:15	3	18	68	8	0	1	15	0	113	435
10:15	10:30	2	19	54	6	0	0	14	0	95	445
10:30	10:45	3	13	63	7	0	0	18	0	103	451
10:45	11:00	4	14	83	9	0	0	12	0	123	456
11:00	11:15	4	13	86	10	0	0	11	0	123	431
11:15	11:30	3	15	58	6	2	0	18	0	102	413
11:30	11:45	4	18	61	7	0	0	19	0	108	408
11:45	12:00	4	22	53	6	0	0	12	0	98	451
12:00	12:15	12	13	60	7	0	1	13	0	105	468
12:15	12:30	4	13	62	7	0	0	9	1	96	494
12:30	12:45	8	17	87	10	0	0	29	0	151	569
12:45	13:00	6	23	67	7	0	0	9	1	115	548
13:00	13:15	8	17	81	9	0	1	15	0	132	559
13:15	13:30	10	31	94	10	1	0	24	1	171	519
13:30	13:45	7	28	73	8	0	0	14	1	130	455
13:45	14:00	4	21	70	8	0	0	22	0	125	461
14:00	14:15	1	9	67	7	1	0	6	0	92	469
14:15	14:30	4	15	64	7	0	0	15	1	107	517
14:30	14:45	1	29	80	9	0	0	18	1	137	544
14:45	15:00	2	20	81	9	1	0	19	0	132	528
15:00	15:15	3	15	93	10	0	0	18	1	140	508
15:15	15:30	2	12	88	10	0	0	22	0	134	496
15:30	15:45	4	19	70	8	2	0	18	1	121	476
15:45	16:00	4	17	64	7	0	0	19	0	112	469
16:00	16:15	5	18	73	8	0	0	24	0	128	466
16:15	16:30	4	19	64	7	0	0	19	1	114	476
16:30	16:45	3	15	73	8	1	0	14	0	114	485
16:45	17:00	2	16	63	7	0	0	21	1	110	502
17:00	17:15	3	15	92	10	1	0	18	0	138	529
17:15	17:30	2	15	78	9	0	0	20	0	123	576
17:30	17:45	8	15	83	9	0	0	15	0	131	595
17:45	18:00	4	17	80	9	0	0	25	1	137	619
18:00	18:15	10	33	109	12	0	0	21	0	185	630
18:15	18:30	2	31	83	9	0	0	18	0	142	576
18:30	18:45	4	24	93	10	0	0	22	1	155	585
18:45	19:00	6	22	92	10	0	0	18	0	148	588
19:00	19:15	5	26	79	9	0	0	11	0	131	600
19:15	19:30	4	25	93	10	0	0	19	0	152	623
19:30	19:45	8	32	92	10	0	0	16	0	158	601
19:45	20:00	8	29	95	11	0	0	18	0	160	572
20:00	20:15	7	25	91	10	0	0	20	0	153	523
20:15	20:30	4	20	79	9	0	0	16	0	130	482
20:30	20:45	4	18	80	9	0	0	18	0	129	444
20:45	21:00	3	15	70	8	0	0	15	0	111	402
21:00	21:15	4	13	73	8	0	0	14	0	112	371
21:15	21:30	3	12	63	7	0	0	7	0	92	
21:30	21:45	2	15	58	6	0	0	6	0	87	
21:45	22:00	1	14	51	6	0	0	8	0	81	
		249	1136	4705	523	11	6	963	13	7605	

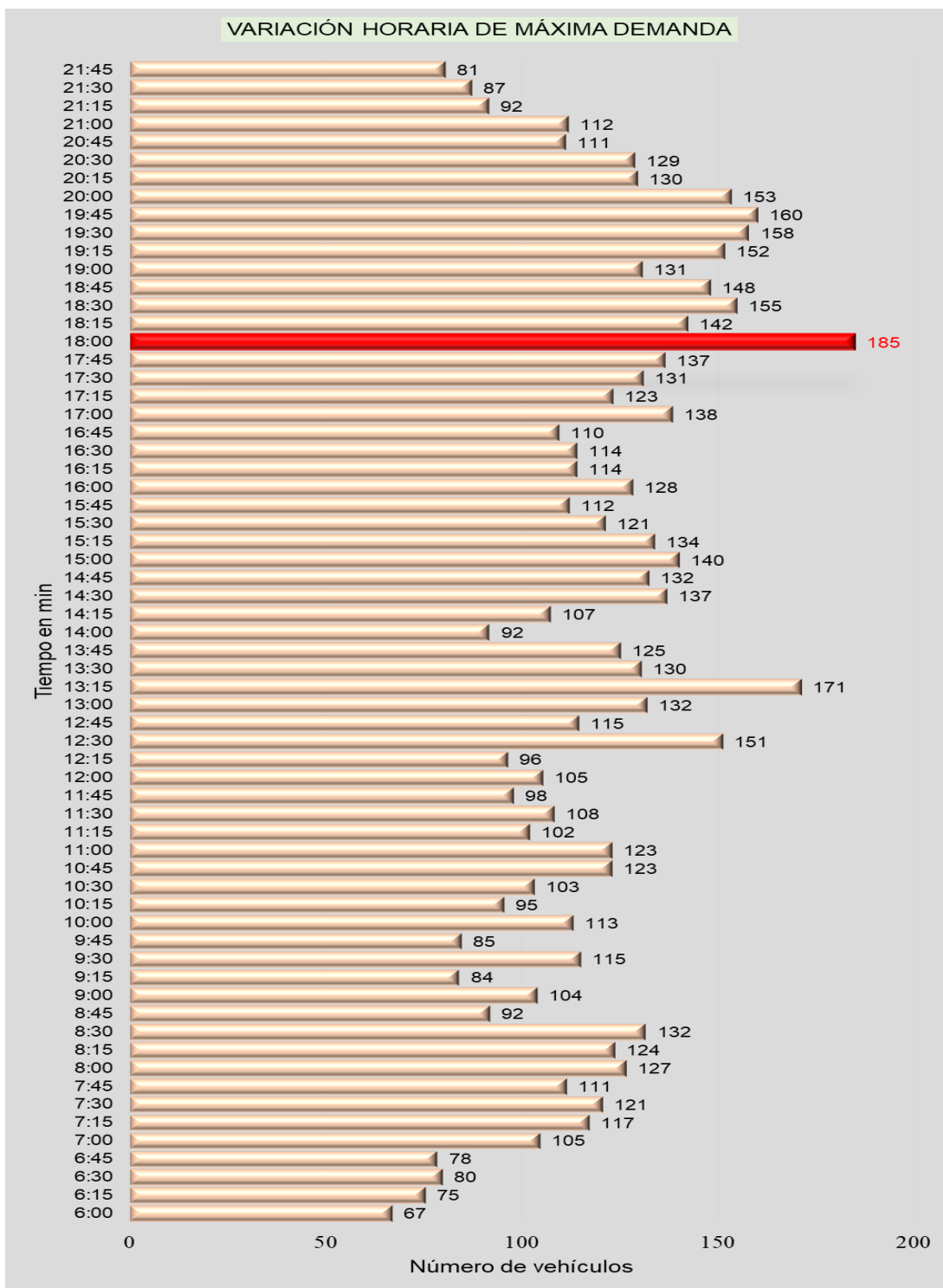


Figura 48: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Jr. Amazonas – Jr. Omar Yalí).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 185 vehículos en el horario de las 18:00 hasta las 18:15 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 67 vehículos en el horario de 06:00 hasta las 06:15 horas.

Tabla 57: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	278	1115	4530	503	11	3	819	18	7277
Martes	221	1087	4326	481	11	5	893	14	7038
Miércoles	258	1034	4659	518	10	7	799	17	7302
Jueves	278	1115	4530	503	11	3	980	18	7438
Viernes	249	1136	4704	523	11	6	963	13	7605
TPDS	257	1098	4550	506	11	5	891	16	7332
% PARTICIPACIÓN	3.50%	14.97%	62.06%	6.90%	0.15%	0.07%	12.15%	0.22%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 7,332 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

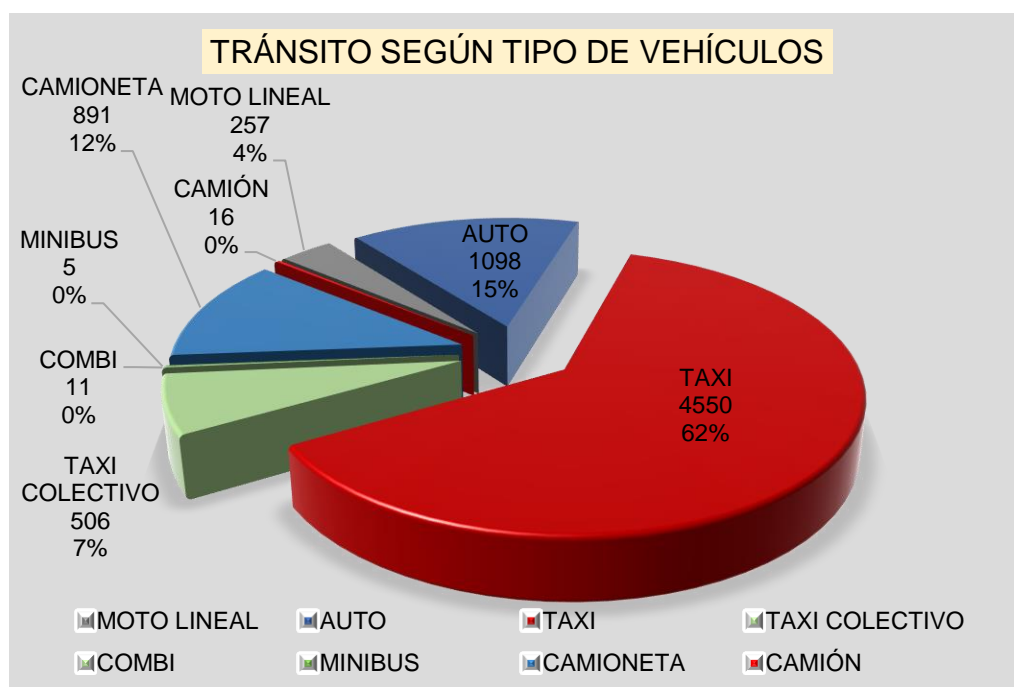


Figura 49: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi con una cantidad de 4,550 vehículos representado por un 62.06% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el minibús con cinco vehículos representado por un 0.07% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 58: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo	Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:00 18:15	185	630
18:15 18:30	142	
18:30 18:45	155	
18:45 19:00	148	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:00 hasta las 19:00 horas haciendo un total de 630 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:00 hasta las 18:15 horas, que es igual a 185 vehículos.

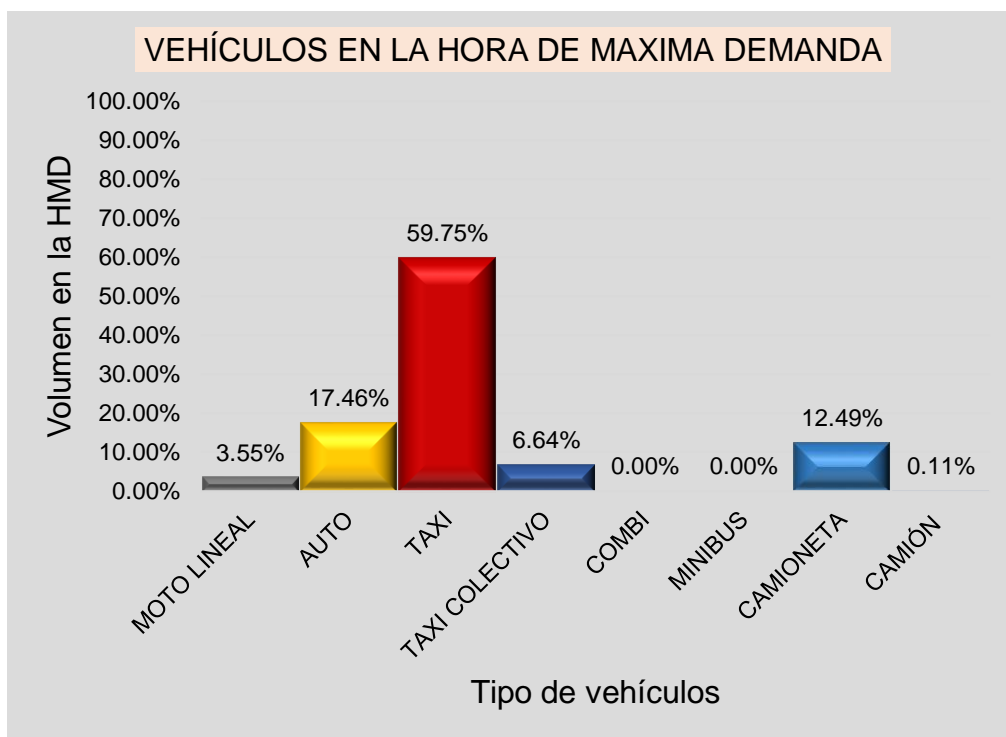


Figura 50: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:00 hasta las 19:00 horas, siendo el taxi el vehículo con mayor participación con un 59.75% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es el camión con un 0.11% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 59: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	33.75	28.06	16.86%	60	Urbano
AUTO	33.32	28.94	13.15%	60	Urbano
TAXI	32.41	28.37	12.47%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	30.24	26.48	12.43%	60	Urbano
COMBI	28.20	26.79	5.00%	60	Urbano
MINIBUS	27.15	25.53	5.97%	60	Urbano
CAMIONETA	34.27	29.29	14.53%	60	Urbano
CAMIÓN	28.17	26.77	4.97%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Amazonas se encuentra un dispositivo de control semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 30.94 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 27.53 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 10.67%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 60: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	7.68	28.21	267.11%	Urbano
AUTO	7.82	26.90	244.19%	Urbano
TAXI	8.12	28.09	245.71%	Urbano
TAXI COLECTIVO	10.12	29.54	191.90%	Urbano
COMBI	9.19	28.72	212.49%	Urbano
MINIBUS	9.55	30.97	224.18%	Urbano
CAMIONETA	7.67	26.91	250.87%	Urbano
CAMIÓN	9.18	28.99	215.76%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 8.67 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 28.64 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 231.53%.

j. Av. Giráldez sentido de flujo (Jr. Omar Yalí – Jr. Pachitea).

Tabla 61: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	BUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	4	11	47	5	0	0	8	0	75	334
6:15	6:30	3	13	52	6	0	0	9	0	83	372
6:30	6:45	4	10	59	7	0	0	10	0	89	409
6:45	7:00	3	12	55	6	0	1	9	0	86	448
7:00	7:15	4	13	76	8	0	0	13	0	114	482
7:15	7:30	2	12	84	9	0	0	13	0	120	500
7:30	7:45	1	13	89	10	0	0	14	0	128	506
7:45	8:00	3	14	78	9	0	1	15	0	120	517
8:00	8:15	6	19	83	9	0	0	14	1	132	494
8:15	8:30	5	18	86	10	0	0	6	1	125	478
8:30	8:45	3	12	101	11	0	0	9	1	138	442
8:45	9:00	4	15	57	6	1	0	13	1	98	428
9:00	9:15	6	22	68	8	0	1	9	1	116	418
9:15	9:30	3	10	59	7	0	0	12	0	90	418
9:30	9:45	5	16	76	8	0	0	16	1	124	423
9:45	10:00	2	14	58	6	0	0	6	1	88	409
10:00	10:15	3	19	71	8	0	1	15	0	116	453
10:15	10:30	2	19	54	6	0	0	14	0	95	461
10:30	10:45	3	14	67	7	0	0	18	0	109	473
10:45	11:00	4	15	89	10	0	0	12	1	132	474
11:00	11:15	4	13	87	10	0	0	11	0	125	444
11:15	11:30	3	16	62	7	1	0	18	1	108	417
11:30	11:45	4	19	62	7	0	0	19	1	110	415
11:45	12:00	4	23	55	6	0	0	12	0	101	463
12:00	12:15	4	13	60	7	0	1	13	0	98	481
12:15	12:30	7	14	66	7	0	0	10	1	106	522
12:30	12:45	4	19	93	10	0	0	32	1	158	595
12:45	13:00	7	24	70	8	0	0	10	1	119	573
13:00	13:15	5	19	87	10	0	1	16	0	139	587
13:15	13:30	7	33	101	11	1	0	24	1	179	542
13:30	13:45	5	30	78	9	0	0	14	1	137	474
13:45	14:00	4	23	75	8	0	0	22	0	133	483
14:00	14:15	3	9	68	8	0	0	6	0	94	492
14:15	14:30	4	16	67	7	0	0	15	1	110	549
14:30	14:45	1	31	86	10	0	0	18	1	146	572
14:45	15:00	2	22	87	10	1	0	20	0	142	555
15:00	15:15	3	16	100	11	0	0	19	1	150	532
15:15	15:30	2	12	87	10	0	0	22	0	133	517
15:30	15:45	4	21	75	8	1	0	19	1	129	501
15:45	16:00	4	19	69	8	0	0	19	0	119	493
16:00	16:15	5	20	78	9	0	0	24	0	136	485
16:15	16:30	4	20	67	7	0	0	19	1	117	492
16:30	16:45	3	16	78	9	1	0	14	0	121	497
16:45	17:00	2	17	64	7	0	0	21	1	111	527
17:00	17:15	3	16	95	11	1	0	18	0	143	568
17:15	17:30	2	15	77	9	0	0	20	0	123	621
17:30	17:45	8	16	89	10	0	0	27	0	151	656
17:45	18:00	8	19	86	10	0	0	28	1	152	673
18:00	18:15	4	35	118	13	0	0	26	0	196	683
18:15	18:30	4	33	89	10	0	0	21	0	158	638
18:30	18:45	8	26	99	11	0	0	22	1	168	655
18:45	19:00	4	24	98	11	0	0	24	0	162	651
19:00	19:15	6	28	85	9	0	0	21	0	151	654
19:15	19:30	4	27	100	11	0	0	32	0	175	666
19:30	19:45	4	32	93	10	0	0	24	0	163	622
19:45	20:00	8	30	99	11	0	0	18	0	165	596
20:00	20:15	7	27	97	11	0	0	20	0	163	549
20:15	20:30	4	21	81	9	0	0	16	0	131	505
20:30	20:45	4	20	86	10	0	0	18	0	137	472
20:45	21:00	3	16	75	8	0	0	15	0	118	428
21:00	21:15	4	14	78	9	0	0	14	0	119	395
21:15	21:30	3	13	67	7	0	0	7	0	98	
21:30	21:45	2	16	62	7	0	0	6	0	93	
21:45	22:00	1	15	55	6	0	0	8	0	85	
		255	1202	4975	553	7	6	1035	18	8050	

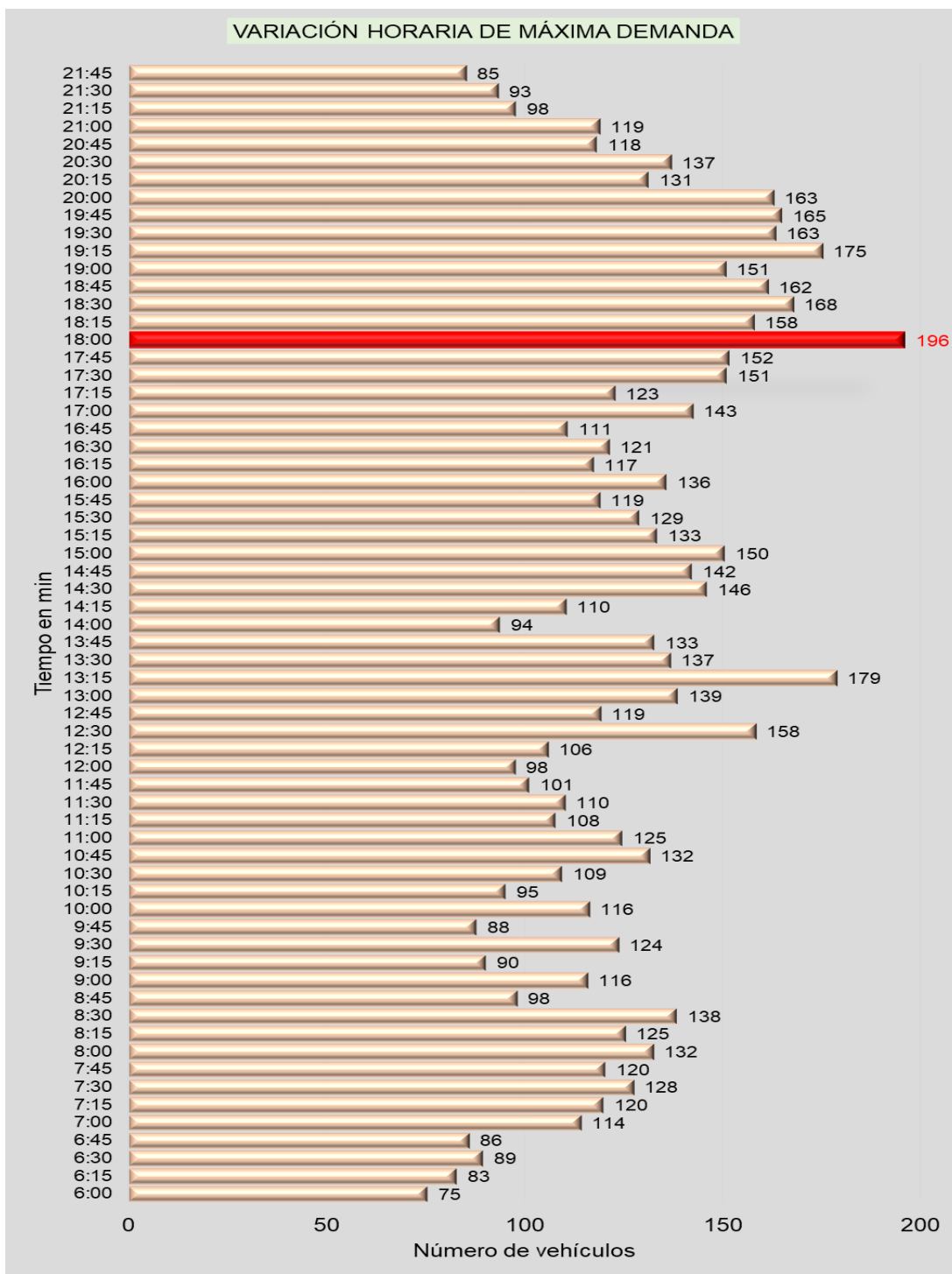


Figura 51: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez (Jr. Omar Yalí – Jr. Pachitea).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 196 vehículos en el horario de las 18:00 hasta las 18:15 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 75 vehículos en el horario de 06:00 hasta las 06:15 horas.

Tabla 62: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	285	1179	4790	532	7	3	881	26	7703
Martes	227	1150	4575	508	7	5	960	20	7452
Miércoles	264	1094	4927	547	7	7	859	25	7729
Jueves	249	1296	4479	498	6	3	1053	24	7609
Viernes	255	1202	4974	553	7	6	1035	18	8050
TPDS	256	1184	4749	528	7	5	957	23	7709
% PARTICIPACIÓN	3.32%	15.36%	61.61%	6.85%	0.09%	0.06%	12.42%	0.29%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 7,709 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

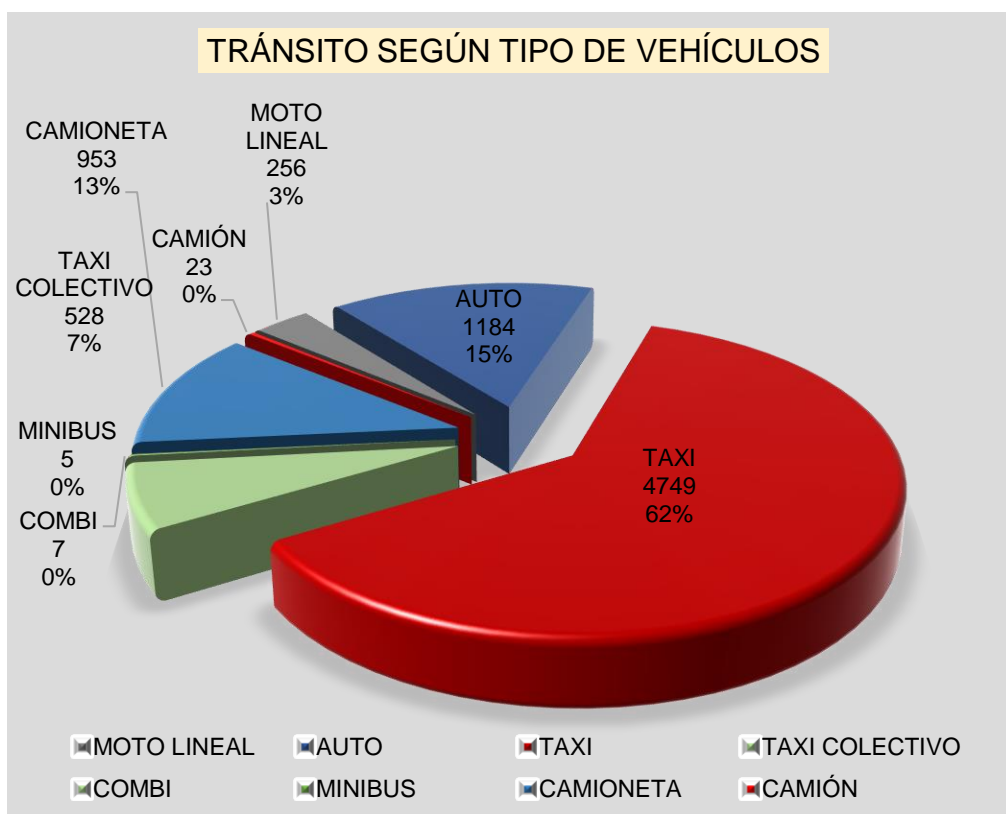


Figura 52: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi con una cantidad de 4,749 vehículos representado por un 61,61% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el minibús con cinco vehículos representado por un 0.06% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 63: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo		Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:00	18:15	196	683
18:15	18:30	158	
18:30	18:45	168	
18:45	19:00	162	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:00 hasta las 19:00 horas haciendo un total de 683 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:00 hasta las 18:15 horas, que es igual a 196 vehículos.

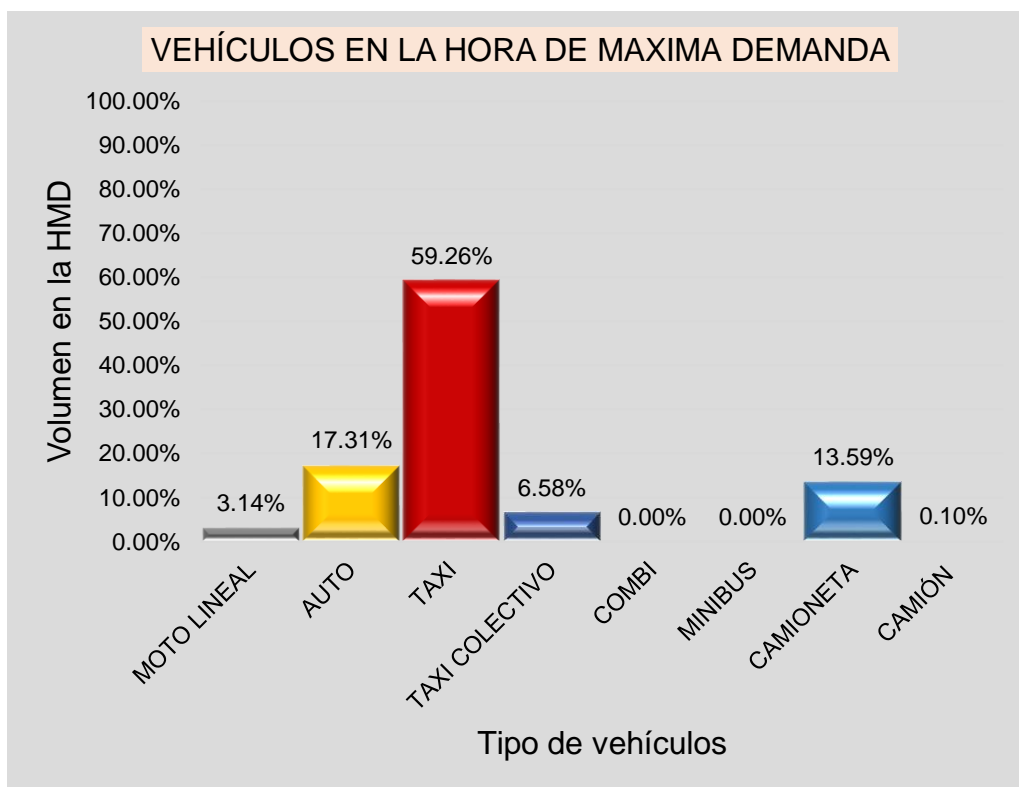


Figura 53: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:00 hasta las 19:00 horas, siendo el taxi el vehículo con mayor participación con un 59.26% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es el camión con un 0.10% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 64: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	36.63	17.64	51.85%	60	Urbano
AUTO	38.26	17.11	55.27%	60	Urbano
TAXI	37.87	16.19	57.25%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	32.53	15.54	52.23%	60	Urbano
COMBI	37.91	15.67	58.66%	60	Urbano
MINIBUS	28.05	13.87	50.57%	60	Urbano
CAMIONETA	37.18	19.30	48.08%	60	Urbano
CAMIÓN	31.84	13.64	57.17%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Pachitea hay un acceso de vehículos tanto privados como para el transporte público lo cual genera congestión vehicular y así disminuyan sus velocidades. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 35.03 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 16.12 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 53.89%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 65: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	6.11	40.09	556.07%	Urbano
AUTO	5.76	40.31	599.18%	Urbano
TAXI	5.81	42.97	639.18%	Urbano
TAXI COLECTIVO	8.54	45.65	434.54%	Urbano
COMBI	6.62	42.19	537.65%	Urbano
MINIBUS	7.85	56.41	619.05%	Urbano
CAMIONETA	5.97	37.32	524.63%	Urbano
CAMIÓN	6.89	48.48	603.10%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 6.69 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 44.18 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 564.17%.

k. Av. Giráldez sentido de flujo (Jr. Pachitea – Jr. Guido).

Tabla 66: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	4	14	16	49	7	0	9	0	100	446
6:15	6:30	2	16	18	54	5	0	11	1	108	503
6:30	6:45	4	12	21	62	10	0	13	0	121	557
6:45	7:00	1	15	19	58	12	0	11	1	117	611
7:00	7:15	4	16	27	80	13	2	16	0	157	658
7:15	7:30	2	15	29	88	12	0	16	0	162	748
7:30	7:45	1	16	31	93	14	1	18	0	175	839
7:45	8:00	3	18	27	82	15	0	19	0	164	897
8:00	8:15	6	16	49	147	18	0	11	1	248	931
8:15	8:30	5	15	53	160	13	0	5	1	252	865
8:30	8:45	3	15	49	146	10	0	8	2	233	822
8:45	9:00	4	15	38	115	11	2	9	1	198	790
9:00	9:15	6	14	35	105	13	0	7	1	183	777
9:15	9:30	3	13	41	123	14	0	14	1	209	776
9:30	9:45	5	18	38	114	12	0	11	2	200	720
9:45	10:00	2	16	38	113	13	0	2	1	185	691
10:00	10:15	3	28	28	85	15	0	22	0	182	706
10:15	10:30	1	28	22	65	17	0	20	0	153	717
10:30	10:45	3	21	27	81	13	1	26	0	172	734
10:45	11:00	2	22	36	108	14	0	17	1	200	735
11:00	11:15	4	19	35	105	13	0	15	0	192	682
11:15	11:30	3	24	25	75	17	0	26	1	170	700
11:30	11:45	4	27	25	75	14	0	27	1	172	753
11:45	12:00	2	22	22	67	15	1	18	0	147	796
12:00	12:15	5	17	39	117	12	0	20	0	211	869
12:15	12:30	7	17	40	121	17	0	20	1	223	909
12:30	12:45	7	13	38	113	18	0	26	1	215	928
12:45	13:00	7	22	42	125	11	0	12	1	221	937
13:00	13:15	5	28	46	137	11	0	24	0	251	942
13:15	13:30	7	21	43	130	14	0	25	1	241	903
13:30	13:45	5	21	40	121	14	0	21	1	224	889
13:45	14:00	4	22	41	122	15	0	21	1	226	899
14:00	14:15	3	22	38	113	17	1	18	0	211	901
14:15	14:30	4	16	42	126	14	0	22	1	227	934
14:30	14:45	1	47	36	109	13	0	27	1	234	925
14:45	15:00	2	33	37	111	15	0	31	0	229	899
15:00	15:15	3	25	42	127	17	0	29	1	243	863
15:15	15:30	4	18	37	111	14	0	34	0	218	838
15:30	15:45	4	32	32	95	17	0	29	1	209	811
15:45	16:00	4	28	29	88	14	0	29	0	193	799
16:00	16:15	5	30	33	99	15	0	36	0	219	787
16:15	16:30	4	30	28	85	14	0	29	1	191	798
16:30	16:45	3	25	33	99	15	0	21	0	197	808
16:45	17:00	1	25	27	81	14	0	32	1	181	845
17:00	17:15	3	24	40	120	17	0	27	0	230	893
17:15	17:30	2	23	33	98	14	0	30	0	200	907
17:30	17:45	4	16	44	131	11	0	27	0	234	954
17:45	18:00	4	17	41	124	14	0	28	1	229	974
18:00	18:15	3	23	45	135	12	0	26	0	244	993
18:15	18:30	4	24	46	139	12	0	21	0	247	1006
18:30	18:45	5	20	48	143	14	0	22	1	253	1001
18:45	19:00	4	22	46	137	15	0	24	0	249	982
19:00	19:15	6	23	49	146	10	0	21	0	256	985
19:15	19:30	4	26	42	125	13	0	32	0	242	981
19:30	19:45	4	30	42	125	10	0	24	0	235	939
19:45	20:00	4	45	42	125	13	0	22	0	251	917
20:00	20:15	7	42	41	123	14	0	25	0	252	853
20:15	20:30	2	31	34	102	10	0	20	0	200	788
20:30	20:45	4	30	36	109	12	0	22	0	214	743
20:45	21:00	3	25	32	95	13	0	19	0	187	677
21:00	21:15	4	22	33	99	12	0	17	0	187	627
21:15	21:30	3	20	28	85	10	0	9	0	155	
21:30	21:45	2	25	26	79	8	0	7	0	147	
21:45	22:00	1	23	23	70	9	0	10	0	137	
		233	1447	2264	6791	862	8	1287	24	12915	

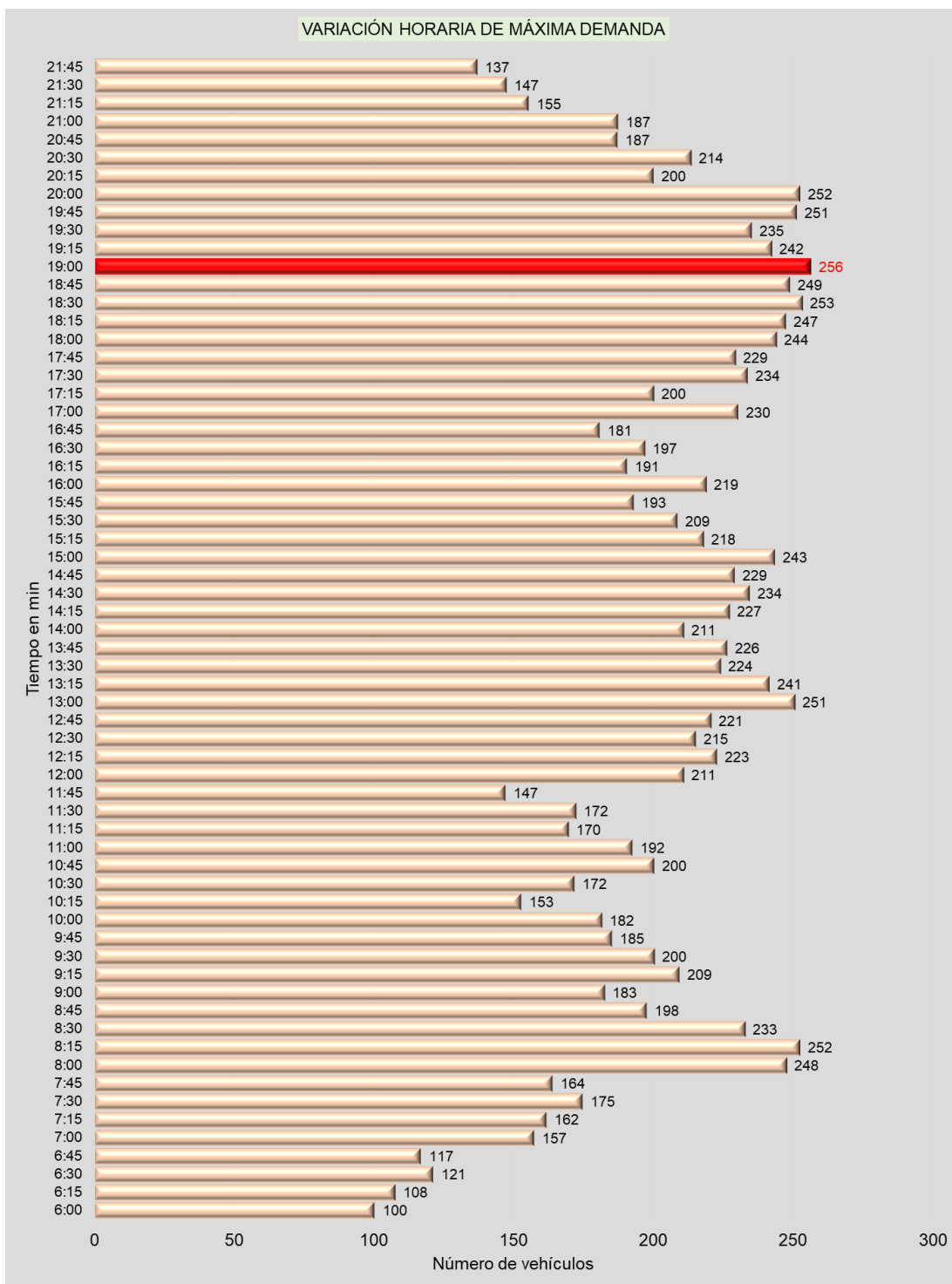


Figura 54: Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Jr. Pachitea – Jr. Guido).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 256 vehículos en el horario de las 19:00 hasta las 19:15 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 100 vehículos en el horario de 06:00 hasta las 06:15 horas.

Tabla 67: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	BUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	260	1421	2185	6556	835	6	1094	34	12391
Martes	207	1385	2087	6262	814	8	1193	26	11983
Miércoles	241	1318	2248	6743	794	9	1067	32	12452
Jueves	227	1561	2044	6131	742	5	1309	32	12050
Viernes	233	1447	2264	6791	862	8	1287	24	12915
TPDS	234	1426	2165	6496	809	7	1190	30	12358
PARTICIPACIÓN %	1.89%	11.54%	17.52%	52.57%	6.55%	0.06%	9.63%	0.24%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 12,358 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

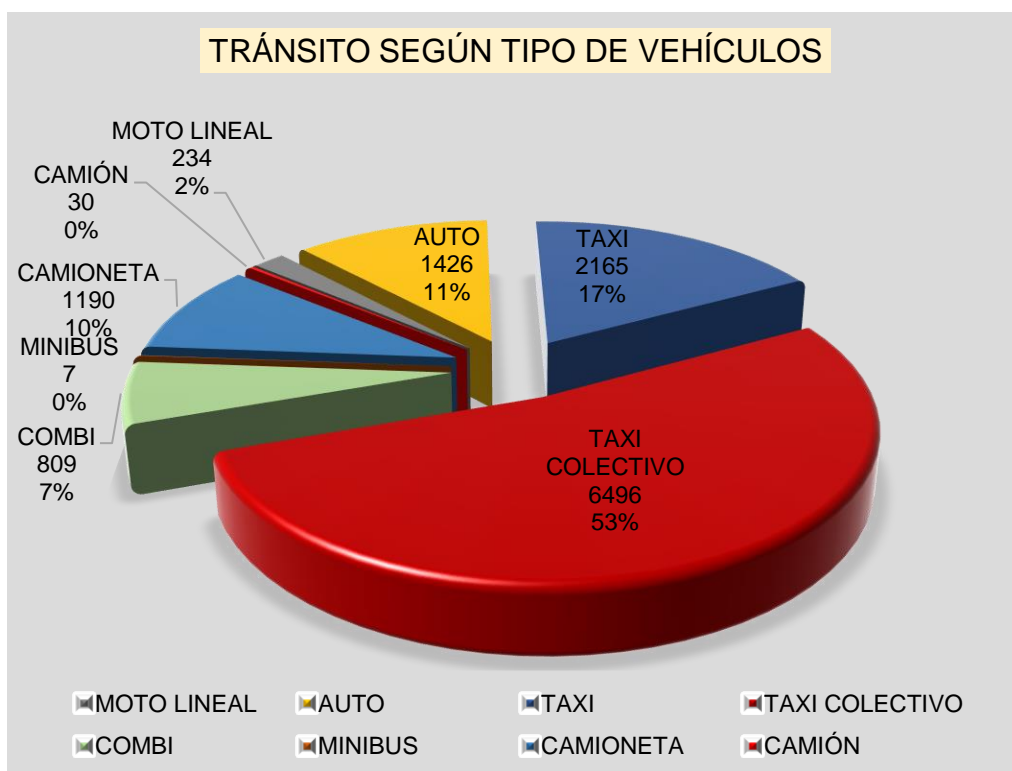


Figura 55: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 6,496 vehículos representado por un 52,57% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el minibús con siete vehículos representado por un 0.06% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 68: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo		Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:15	18:30	247	1006
18:30	18:45	253	
18:45	19:00	249	
19:00	19:15	256	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:15 hasta las 19:15 horas haciendo un total de 1006 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 19:00 hasta las 19:15 horas, que es igual a 256 vehículos.

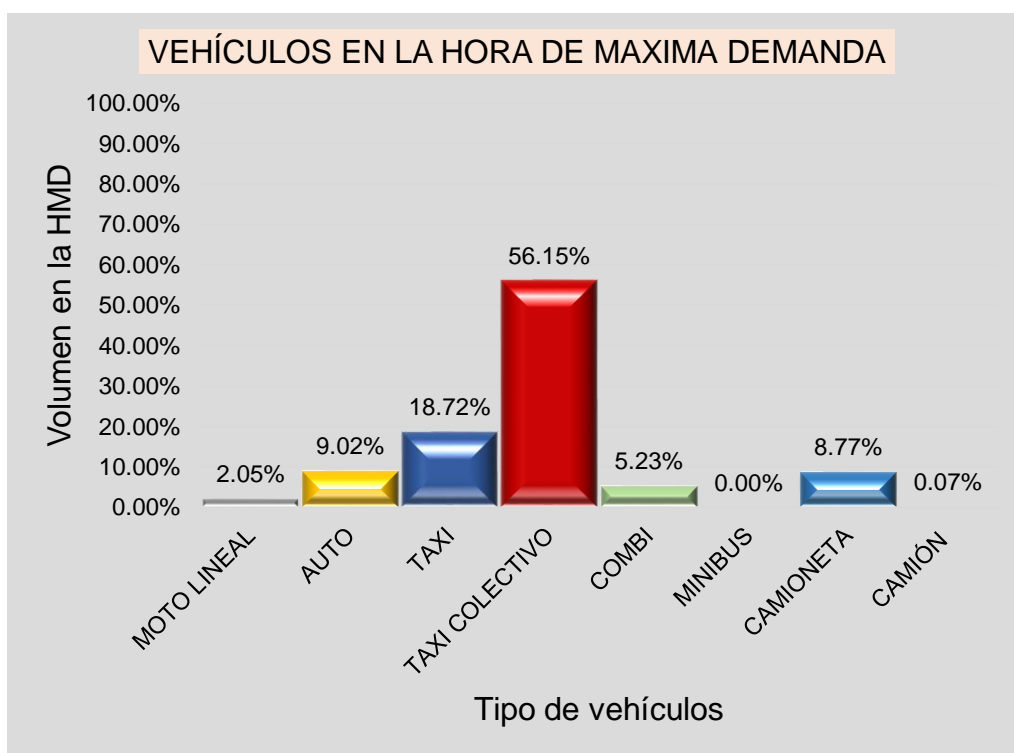


Figura 56: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:15 hasta las 19:15 horas, siendo el taxi colectivo el vehículo con mayor participación con un 56.15% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es el camión con un 0.07% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 69: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	35.54	14.16	60.16%	60	Urbano
AUTO	38.45	14.85	61.39%	60	Urbano
TAXI	37.95	13.05	65.62%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	35.01	11.23	67.92%	60	Urbano
COMBI	37.83	11.71	69.04%	60	Urbano
MINIBUS	28.10	11.52	59.01%	60	Urbano
CAMIONETA	37.21	13.88	62.71%	60	Urbano
CAMIÓN	33.04	11.63	64.79%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Guido hay un dispositivo de control semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 35.39 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 12.75 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 63.83%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 70: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Tiempo 1	Tiempo 2		
MOTO LINEAL	17.71	139.53	687.68%	Urbano
AUTO	16.16	131.58	713.98%	Urbano
TAXI	16.36	148.37	806.91%	Urbano
TAXI COLECTIVO	19.32	178.34	823.08%	Urbano
COMBI	18.70	161.47	763.52%	Urbano
MINIBUS	22.06	165.47	650.13%	Urbano
CAMIONETA	16.91	138.55	719.17%	Urbano
CAMIÓN	18.76	163.26	770.45%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 18.35 segundos y en la hora de la máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 153.32 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 847.85%.

I. Av. Giráldez sentido de flujo (Jr. Guido – Jr. Huancas).

Tabla 71: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	VHMD (veh/h)
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	5	14	16	49	7	0	10	0	101	449
6:15	6:30	2	16	18	54	5	0	11	1	108	505
6:30	6:45	4	12	21	62	10	0	13	0	122	558
6:45	7:00	1	15	19	58	12	0	11	1	117	613
7:00	7:15	4	16	27	80	13	2	16	0	158	662
7:15	7:30	2	15	29	88	12	0	16	0	162	754
7:30	7:45	1	17	32	95	14	1	18	0	177	845
7:45	8:00	3	18	28	83	15	0	19	0	166	904
8:00	8:15	4	17	50	149	18	0	11	1	249	939
8:15	8:30	2	16	54	162	13	0	6	1	253	873
8:30	8:45	2	16	49	148	10	0	9	2	236	831
8:45	9:00	4	16	39	117	11	2	10	1	200	797
9:00	9:15	4	14	36	107	13	0	8	1	183	790
9:15	9:30	2	13	42	125	14	0	14	1	211	794
9:30	9:45	4	19	38	115	12	0	11	2	202	737
9:45	10:00	3	17	39	117	13	0	3	1	193	712
10:00	10:15	3	28	29	88	15	0	22	0	187	725
10:15	10:30	1	29	22	67	14	0	21	0	155	737
10:30	10:45	3	21	28	84	13	1	25	0	177	755
10:45	11:00	2	23	37	112	14	0	17	1	207	756
11:00	11:15	4	20	36	109	13	0	16	0	199	701
11:15	11:30	3	25	26	78	15	0	25	1	173	722
11:30	11:45	4	28	26	77	14	0	27	1	177	776
11:45	12:00	2	23	23	69	15	1	18	0	152	815
12:00	12:15	7	18	40	121	13	0	20	0	220	889
12:15	12:30	6	18	42	125	17	0	20	1	228	928
12:30	12:45	2	14	39	117	18	0	26	1	216	954
12:45	13:00	5	23	43	130	11	0	12	1	226	970
13:00	13:15	6	28	47	142	11	0	24	0	259	979
13:15	13:30	8	22	46	139	14	0	25	0	254	939
13:30	13:45	6	22	42	125	14	0	21	1	231	920
13:45	14:00	5	23	42	127	15	0	21	1	234	929
14:00	14:15	5	23	39	117	17	1	18	0	220	930
14:15	14:30	5	17	44	131	14	0	22	1	234	959
14:30	14:45	1	48	38	113	13	0	27	1	241	949
14:45	15:00	2	34	38	115	15	0	30	0	235	920
15:00	15:15	3	26	44	132	15	0	29	0	249	883
15:15	15:30	4	19	38	115	14	0	33	1	224	860
15:30	15:45	4	33	33	99	14	0	29	1	212	831
15:45	16:00	5	29	30	91	14	0	28	0	198	822
16:00	16:15	6	31	34	103	15	0	35	0	225	806
16:15	16:30	4	32	29	88	14	0	28	1	196	818
16:30	16:45	3	26	34	103	15	0	22	0	203	826
16:45	17:00	1	26	28	83	12	0	32	1	183	845
17:00	17:15	3	25	41	124	17	0	27	0	237	904
17:15	17:30	2	24	34	101	12	0	30	0	203	910
17:30	17:45	9	17	39	118	11	0	27	0	222	952
17:45	18:00	6	18	44	131	14	0	28	1	242	994
18:00	18:15	9	24	43	129	12	0	26	0	243	1009
18:15	18:30	6	25	45	136	11	0	21	0	246	1024
18:30	18:45	7	21	50	149	14	0	22	1	264	1030
18:45	19:00	5	23	47	142	15	0	24	0	256	1006
19:00	19:15	4	24	49	146	14	0	21	0	258	1009
19:15	19:30	7	27	43	129	13	0	31	0	251	1011
19:30	19:45	3	31	43	130	10	0	24	0	240	966
19:45	20:00	5	46	43	129	13	0	22	0	259	946
20:00	20:15	8	43	43	128	14	0	25	0	260	880
20:15	20:30	2	33	35	106	10	0	20	0	206	813
20:30	20:45	4	31	38	113	12	0	22	0	220	768
20:45	21:00	3	26	33	99	13	0	19	0	193	701
21:00	21:15	4	22	34	103	12	0	18	0	193	649
21:15	21:30	3	21	29	88	10	0	9	0	161	
21:30	21:45	2	26	27	82	8	0	8	0	153	
21:45	22:00	1	24	24	72	9	0	11	0	142	
		252	1492	2320	6960	856	8	1293	23	13204	

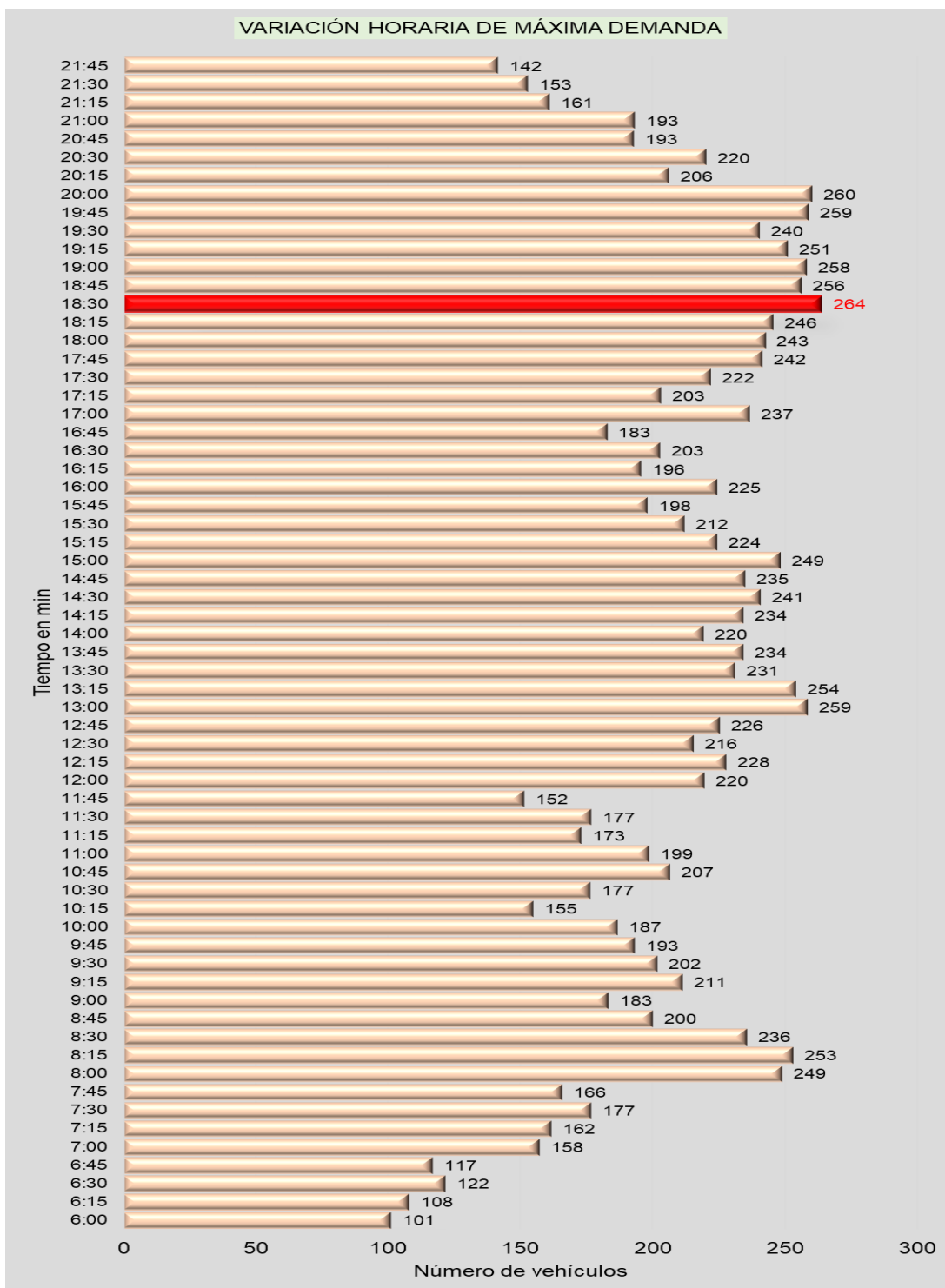


Figura 57 : Histograma de la variación de volumen de tránsito, en la hora de máxima demanda para la Av. Giráldez, sentido de flujo (Jr. Guido – Jr. Huancas).

En la figura se detalla la cantidad de vehículos en intervalos de 15 minutos, se observa que el volumen máximo es de 264 vehículos en el horario de las 18:30 hasta las 18:45 horas, sin embargo, se tiene como volumen mínimo igual a 101 vehículos en el horario de 06:00 hasta las 06:15 horas.

Tabla 72: Aforo vehicular de tránsito promedio diario semanal TPDS.

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	BUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	250	1464	2239	6716	829	6	1129	33	12665
Martes	224	1428	2138	6414	808	8	1199	26	12245
Miércoles	232	1358	2303	6908	788	9	1169	24	12791
Jueves	246	1609	2093	6280	737	5	1315	31	12316
Viernes	252	1492	2320	6961	856	8	1293	23	13204
TPDS	241	1470	2219	6656	804	7	1221	27	12644
% PARTICIPACIÓN	1.90%	11.63%	17.55%	52.64%	6.36%	0.06%	9.66%	0.22%	100.00%

En la tabla se observa el resumen de conteo vehicular durante los 5 días de la semana obteniendo un TPDS igual a 12,664 vehículos, además el día con mayor demanda vehicular es el viernes.

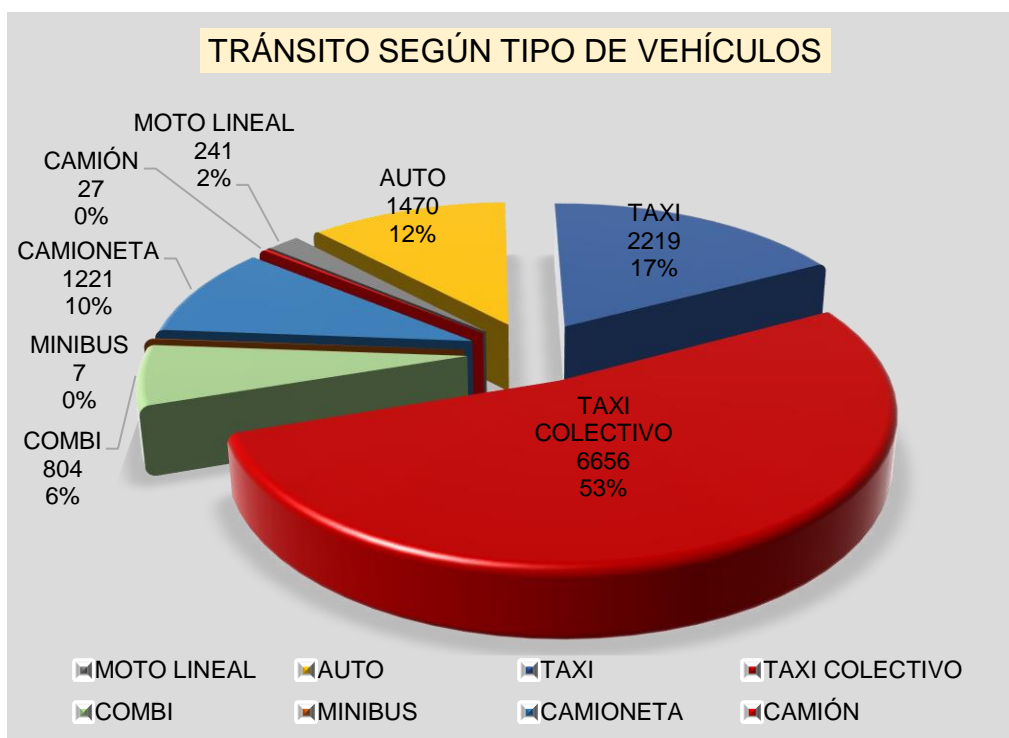


Figura 58: Participación del tránsito según tipo de vehículo por día (06:00 am – 10:00 pm).

En la figura se detalla la participación de vehículos, la cantidad y porcentajes por cada tipo de vehículos, por ejemplo, el taxi colectivo con una cantidad de 6,656 vehículos representado por un 52.64% del total de vehículos, por otro lado, el vehículo con menor participación es el minibús con siete vehículos representado por un 0.06% del total de vehículos.

- **Volumen horario de máxima demanda vehicular**

Tabla 73: Volumen horario de máxima demanda.

Tiempo		Flujo vehicular	VHMD (veh/h)
18:30	18:45	264	1030
18:45	19:00	256	
19:00	19:15	258	
19:15	19:30	251	

En la tabla se observa el volumen horario de máxima demanda vehicular que se da desde las 18:30 hasta las 19:30 horas haciendo un total de 1030 vehículos en dicho segmento, los 15 minutos con mayor flujo se dan en el intervalo de tiempo de las 18:30 hasta las 18:45 horas, que es igual a 264 vehículos.

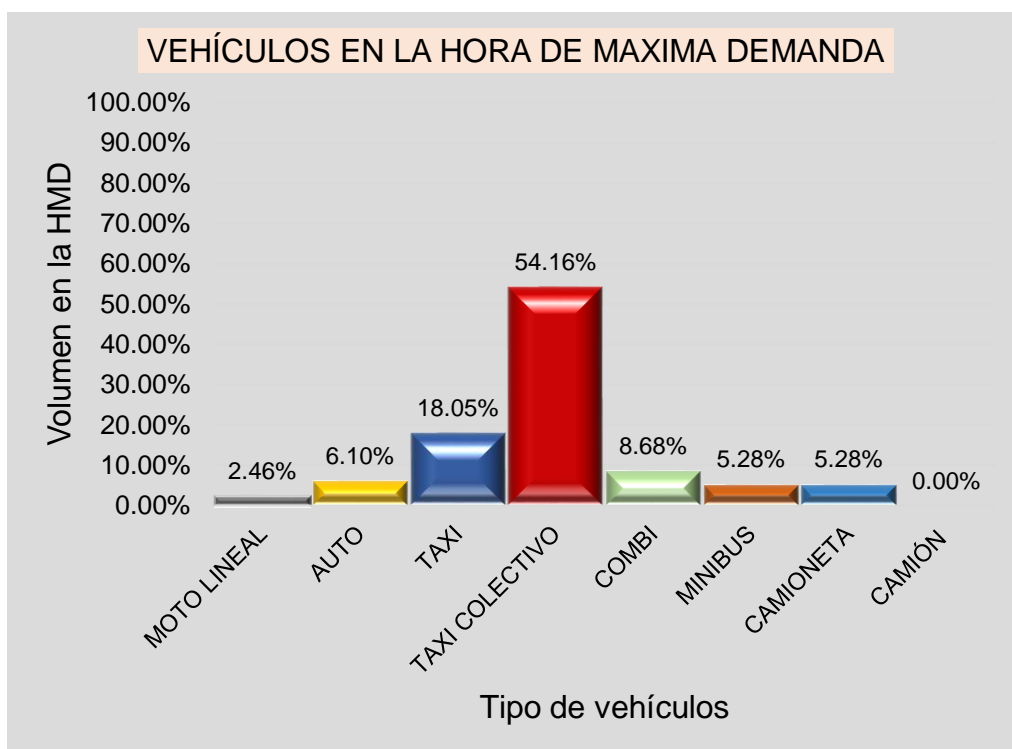


Figura 59: Distribución porcentual del tránsito en la hora de máxima demanda.

En la figura se detalla el volumen horario de máxima demanda desde las 18:30 hasta las 19:30 horas, siendo el taxi colectivo el vehículo con mayor participación con un 54.16% del total de vehículos de la hora, por el contrario, el vehículo con menor participación es la moto lineal con un 2.46% del total de la hora.

- **Cálculo de velocidad de recorrido del tramo**

Tabla 74: Velocidades promedio según tipo de vehículo.

Vehículo	VELOCIDAD		% Reducción	Límite de Velocidad (km/h)	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2			
MOTO LINEAL	35.27	18.41	47.81%	60	Urbano
AUTO	35.24	18.85	46.50%	60	Urbano
TAXI	34.77	15.68	54.89%	60	Urbano
TAXI COLECTIVO	30.13	14.45	52.04%	60	Urbano
COMBI	28.78	15.80	45.11%	60	Urbano
MINIBUS	28.26	13.89	50.86%	60	Urbano
CAMIONETA	36.72	15.10	58.89%	60	Urbano
CAMIÓN	29.32	14.61	50.18%	60	Urbano

Se observó que las velocidades están por debajo del límite máximo de velocidades, debido a que en la intersección de Av. Giráldez y Jr. Huancas hay un dispositivo de control, semáforo. En la hora con menor flujo vehicular se tiene una velocidad promedio de 32.62 km/h y en la hora con mayor demanda vehicular se tiene una velocidad promedio de 16.05 km/h. Se puede observar una reducción de velocidades promedio de 50.61%.

- **Tiempo de recorrido**

Tabla 75: Tiempo promedio según tipo de vehículos.

Vehículo	TIEMPO		% Incremento	Observaciones
	Prueba 1	Prueba 2		
MOTO LINEAL	11.78	69.53	490.41%	Urbano
AUTO	11.89	69.55	485.12%	Urbano
TAXI	11.99	82.77	590.28%	Urbano
TAXI COLECTIVO	12.20	85.32	599.34%	Urbano
COMBI	14.44	83.07	475.31%	Urbano
MINIBUS	14.70	91.46	522.26%	Urbano
CAMIONETA	11.40	85.07	646.09%	Urbano
CAMIÓN	14.35	122.32	752.39%	Urbano

Se observó que los tiempos de recorrido en dicho segmento oscilan; en un flujo libre un tiempo promedio de 12.93 segundos y en la hora de máxima demanda vehicular un tiempo promedio de 86.25 segundos. Teniendo así un incremento de tiempo de 565.98%.

4.2.3. Resumen de resultados.

Tabla 76: Resumen de volúmenes de vehículos por tramo.

Tramo	Sentido de flujo		Totales	Porcentajes
	Jr. Huancas - Calle Real - Calle Real	Jr. Huancas		
Jr. Huancas - Jr. Guido	10829	13204	24033	17.44%
Jr. Guido - Av. Ferrocarril Jr. Pachitea - Jr. Guido	13138	12915	26053	18.90%
Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí Jr. Omar Yalí - Jr. Pachitea	14369	8050	22419	16.27%
Jr. Omar Yalí - Jr. Amazonas	14420	7605	22025	15.98%
Jr. Amazonas - Jr. Ancash	13688	8021	21709	15.75%
Jr. Ancash - Calle real	14238	7334	21572	15.65%
Total	80682	57129	137811	100.00%

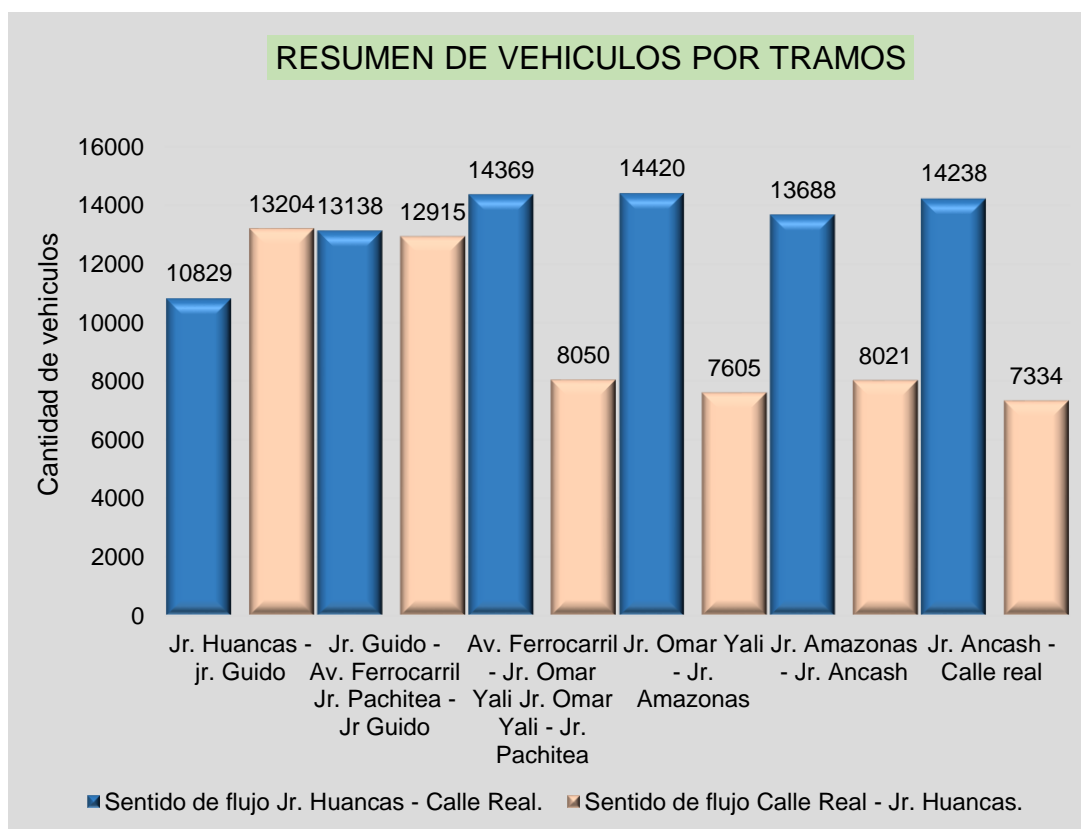


Figura 60: Comparación de volúmenes de vehículos en ambos sentidos.

En la figura se observa los volúmenes totales de vehículos en ambos sentidos, siendo así el sentido con mayor volumen vehicular el Jr. Huancas – Calle Real, sobre todo el tramo con mayor volumen es el de Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas.

Tabla 77: Resumen de volúmenes horarios de máxima demanda por tramo.

Tramo	VHMD	Intervalo de tiempo	Vehículos predominantes	Porcentaje
Jr. Huancas - Jr. Guido	865	18:30 - 19:30	Taxi colectivo	55.02%
Jr. Guido - Av. Ferrocarril	970	18:00 - 19:00	Taxi colectivo	49.74%
Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí	1039	18:00 - 19:00	Taxi colectivo	49.66%
Jr. Omar Yalí - Jr. Amazonas	1012	19:15 - 20:15	Taxi colectivo	53.80%
Jr. Amazonas - Jr. Ancash	1058	18:45 - 19:45	Taxi colectivo	58.20%
Jr. Ancash - Calle Real	1175	18:15 - 19:15	Taxi colectivo	57.07%
Calle Real - Jr. Ancash	621	18:00 - 19:00	Taxi	60.76%
Jr. Ancash - Jr. Amazonas	680	18:00 - 19:00	Taxi	60.70%
Jr. Amazonas - Jr. Omar Yalí	630	18:00 - 19:00	Taxi	59.75%
Jr. Omar Yalí - Jr. Pachitea	683	18:00 - 19:00	Taxi	59.26%
Jr. Pachitea - Jr. Guido	1006	18:15 - 19:15	Taxi colectivo	56.15%
Jr. Guido - Jr. Huancas	1030	18:30 - 19:30	Taxi colectivo	54.89%

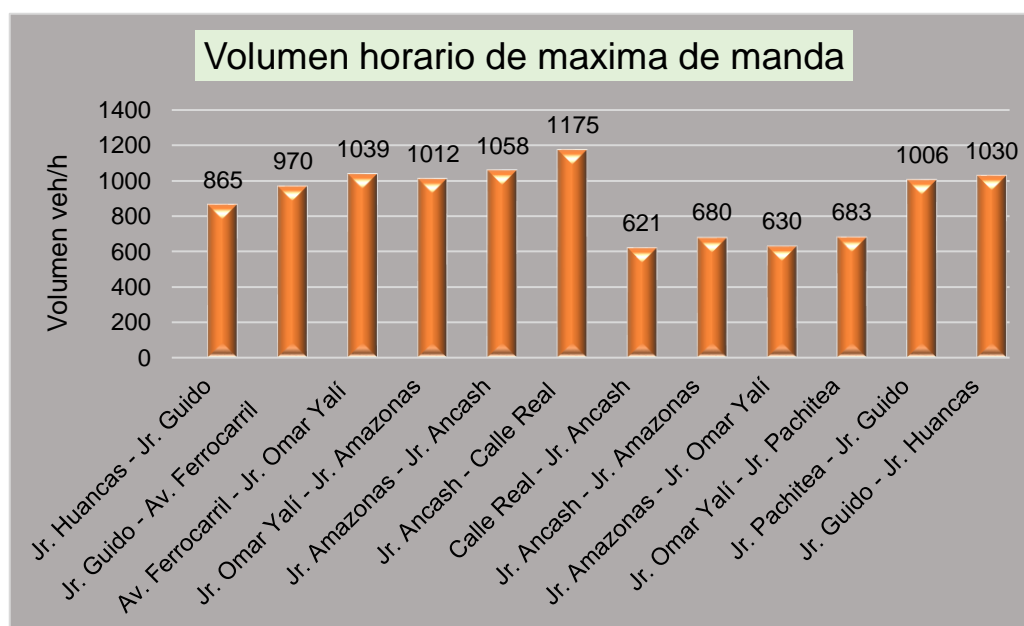


Figura 61: Volúmenes horario de máxima demanda.

En la figura se observa el resumen de los volúmenes horarios de máxima demanda por cada tramo y sentido, se observa que el tramo con mayor volumen es el de Jr. Ancash – Calle Real con 1175 veh/h, por el contrario el tramo con menor volumen es Jr. Calle Real – Jr. Ancash con 621 veh/h.

Tabla 78: Resumen de velocidad de recorrido.

Tramo	Velocidad de recorrido		Vehículos predominates	% Reducción
	Flujo libre	Hora pico		
Jr. Huancas - Jr. Guido	32.25	16.23	Taxi colectivo	49.67%
Jr. Guido - Av. Ferrocarril	35.47	11.69	Taxi colectivo	67.04%
Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí	29.29	11.54	Taxi colectivo	60.60%
Jr. Omar Yalí - Jr. Amazonas	30.79	12.79	Taxi colectivo	58.46%
Jr. Amazonas - Jr. Ancash	35.11	17.31	Taxi colectivo	50.70%
Jr. Ancash - Calle Real	28.4	16.38	Taxi colectivo	42.32%
Calle Real - Jr. Ancash	30.32	25.9	Taxi	14.58%
Jr. Ancash - Jr. Amazonas	34	27.88	Taxi	18.00%
Jr. Amazonas - Jr. Omar Yalí	30.94	27.53	Taxi	11.02%
Jr. Omar Yalí - Jr. Pachitea	35.39	16.12	Taxi	54.45%
Jr. Pachitea - Jr. Guido	35.29	12.75	Taxi colectivo	63.87%
Jr. Guido - Jr. Huancas	32.62	16.05	Taxi colectivo	50.80%

En la tabla se observa la velocidad de recorrido por cada tramo, en ambos sentidos esto en unidades de Km/h estas son en la hora de mayor demanda vehicular y en un flujo libre. La velocidad promedio de viaje en la hora pico del Tramo Jr. Huancas – Calle Real es de 14.32 km/h y en el sentido de flujo de Calle Real – Jr. Huancas es de 21.03 km/h.

Tabla 79: Resumen de tiempo recorrido por tramo.

Tramo	Tiempo de recorrido		Vehículos predominates	% Incremento
	Flujo libre	Hora pico		
Jr. Huancas - Jr. Guido	13.16	80.59	Taxi colectivo	512.39%
Jr. Guido - Av. Ferrocarril	15.25	134.27	Taxi colectivo	780.46%
Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí	12.71	95.48	Taxi colectivo	651.22%
Jr. Omar Yalí - Jr. Amazonas	8.76	63.05	Taxi colectivo	619.75%
Jr. Amazonas - Jr. Ancash	19.72	120.64	Taxi colectivo	511.76%
Jr. Ancash - Calle Real	11.57	60.41	Taxi colectivo	422.13%
Calle Real - Jr. Ancash	10.97	37.2	Taxi	239.11%
Jr. Ancash - Jr. Amazonas	23.08	85.04	Taxi	268.46%
Jr. Amazonas - Jr. Omar Yalí	8.67	28.64	Taxi	230.33%
Jr. Omar Yalí - Jr. Pachitea	6.69	44.18	Taxi	560.39%
Jr. Pachitea - Jr. Guido	18.35	153.32	Taxi colectivo	735.53%
Jr. Guido - Jr. Huancas	12.93	86.25	Taxi colectivo	567.05%

En la tabla se observa la los tiempos de recorrido por cada tramo en ambos sentidos, haciendo así un tiempo promedio de 554.44 segundos en el sentido de flujo Jr. Huancas – Calle Real y en el sentido de flujo Calle Real - Jr. Huancas un tiempo de 434.64 segundos

4.2.4. Cálculo del Nivel de Servicio

Se realizo el cálculo del nivel de servicio para la aplicación de la siguiente metodología del capítulo 17 segmentos urbanos del Manual de Capacidades de carreteras 2010, para ello se comenzó con las siguientes ecuaciones:

Segmento 1 (Jr. Huancas - Jr. Guido).

Segmento 2 (Jr. Guido – Av. Ferrocarril).

Segmento 3 (Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí).

Segmento 4 (Jr. Omar Yalí – Jr. Amazonas).

Segmento 5 (Jr. Amazonas - Jr. Ancash).

Segmento 6 (Jr. Ancash – Calle Real).

Segmento 7 (Calle Real – Jr. Ancash).

Segmento 8 (Jr. Ancash - Jr. Amazonas).

Segmento 9 (Jr. Amazonas - Jr. Omar Yalí).

Segmento 10 (Jr. Omar Yalí - Av. Ferrocarril).

Segmento 11 (Av. Ferrocarril - Jr. Guido).

Segmento 12 (Jr. Guido - Jr. Huancas).

1. Capacidad vehicular

$$I = \frac{\text{Numero de vehiculos}}{T(\text{horas})} = \frac{245}{0.25} = 980 \text{ veh/h}$$

$$I = 980 \text{ veh/h}$$

2. Factor Hora Pico

$$\text{FHP} = \frac{Q}{4 \times Q_{\text{max15min}}} = \frac{867}{4 \times 245} = 0.88$$

$$\text{FHP} = 0.88$$

3. Grado de Saturación

$$X = \frac{v}{c} = \frac{\left(\frac{245}{0.25}\right)}{980} = 1$$

$$X = 1$$

Tabla 80: Resumen de resultados obtenidos por cada segmento.

Descripción	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 5	Segmento 6	Segmento 7	Segmento 8	Segmento 9	Segmento 10	Segmento 11	Segmento 12
Volumen vehicular en la hora de mayor demanda	867	970	1039	1012	853	1175	621	680	630	683	1006	1030
Volumen en los 15 min con mayor demanda	245	259	280	266	275	298	166	182	185	196	256	264
Capacidad vehicular (veh/h)	980	1036	1120	1064	1100	1192	664	728	740	784	1024	1056
Flujo de demanda vehicular (veh/h)	825	953	1035	1012	1058	1141	607	664	630	683	985	1030
Factor Hora Pico (FHP)	0.88	0.94	0.93	0.95	0.78	0.99	0.94	0.93	0.85	0.87	0.98	0.98
Grado de Saturación	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

A continuación, se presentan los elementos de entrada para cada segmento, cuáles son los siguientes:

Tabla 81: Elementos de entrada.

Descripción	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 5	Segmento 6	Segmento 7	Segmento 8	Segmento 9	Segmento 10	Segmento 11	Segmento 12
Capacidad vehicular (veh/h)	980	1036	1120	1064	1100	1192	664	728	740	784	1024	1056
Flujo de demanda vehicular (veh/h)	825	953	1035	1012	1058	1141	607	664	630	683	985	1030
Ancho interseccion (ft)	25.65	18.47	22.76	18.27	25.58	17.12	24.27	18.27	22.76	20.40	25.65	25.91
Numero de carriles	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Distancia (ft)	373.89	465.30	327.44	233.44	615.72	287.03	287.03	615.72	233.44	199.69	562.72	373.89
Numero accesos lado derecho Nap,s.	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
Numero accesos lado izquierdo Nap,o.	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Proporcion de segmento con medida restrictiva pm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proporcion de segmento con solera del lado derecho, pcurb	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Límite de velocidad, Spl (km/h)	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47	35.47
período T (h)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

4. Cálculo de tiempo en movimiento

Se realizo el cálculo de tiempo en movimiento para ello se calculó primero la velocidad constante y la velocidad de flujo libre base.

Densidad de punto de accesos

$$Da = 5280 \times \frac{(Nap,s+Nap,o)}{(L-Wi)} = 5280 \times \frac{(0+1)}{(373.89-25.65)} = 15.16$$

Factor de Ajuste para puntos de Acceso

$$fA = -0.078 \times \frac{Da}{Nth} = -0.078 \times \frac{15.16}{2} = -0.59 \text{ min/h}$$

Factor de Ajuste para sección transversal

$$fcs = 1.5 \times pm - 0.47 \times pcurb \times pm = 1.5 \times 0 - 0.47 \times 1 \times 0 = 0$$

Velocidad Constante

$$So = (25.6 + 0.57 \times Spl) = 25.6 + 0.47 \times 35.47 = 42.27 \text{ mi/h}$$

Velocidad de flujo libre base

$$Sfo = So + fcs + fA = 42.27 + 0 + (-0.59) = 41.68 \text{ mi/h}$$

Tabla 82: Valores de velocidad constante y velocidad de flujo libre base.

Descripción	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 5	Segmento 6	Segmento 7	Segmento 8	Segmento 9	Segmento 10	Segmento 11	Segmento 12
Densidad de los puntos de acceso (Da (pto/mi))	15.16	11.82	17.33	49.08	8.95	19.56	40.19	8.84	25.06	58.90	19.66	30.35
Factor de ajuste para puntos de acceso (fA (mi/h))	-0.59	-0.46	-0.68	-1.91	-0.35	-0.51	-1.57	-0.34	-0.98	-2.30	-0.77	-1.18
Factor de ajuste para sección transversal (fcs (mi/h))	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Velocidad de flujo libre base (Sfo (mi/h))	41.68	41.81	41.60	40.36	41.92	41.76	40.70	41.93	41.29	39.97	41.50	41.09
Velocidad constante (So (mi/h))	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27	42.27

Se realizó las siguientes ecuaciones:

Ajuste por espaciamiento de señales

$$fL = 1.02 - 4.7x \frac{(Sfo+19.5)}{\max(Ls,400)} = 1.02 - 4.7x \frac{(41.68+19.5)}{400} = 0.759$$

Velocidad de flujo libre

$$Sf = Sfo \times fL = 41.68 \times 0.759 = 31.65$$

Factor por proximidad entre vehículos

$$fv = \frac{2}{1 + \left(\frac{vm}{52.8 \times N \times th \times Sf}\right)} 0.21 = \frac{2}{1 + \left(\frac{825}{52.8 \times 2 \times 31.65}\right)} 0.21 = 1.146$$

Tiempo en movimiento del segmento

$$TR = \frac{6.0-11}{0.0025 \times L} \times fx + \frac{3600 \times L}{5280 \times Sf} \times fv + \sum_{i=1}^{Nap} dap, i + dother$$

$$TR = \frac{6.0 - 2}{0.0025 \times 373.89} \times 1 + \frac{3600 \times 373.89}{5280 \times 31.65} \times 1.146 + 1 \times 0.00787 = 13.52$$

Tabla 83: Valores de tiempo en movimiento.

Descripción	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 5	Segmento 6	Segmento 7	Segmento 8	Segmento 9	Segmento 10	Segmento 11	Segmento 12
D'Ajuste por espaciamento de señales (fL)	0.759	0.758	0.760	0.775	0.757	0.758	0.771	0.756	0.764	0.779	0.761	0.766
Velocidad de flujo libre (Sf (mi/h))	31.65	31.69	31.63	31.27	31.72	31.67	31.38	31.72	31.55	31.16	31.60	31.49
Flujo de demanda en el segmento (Vm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Factor por proximidad entre vehículos (fv)	825	953	1035	1012	1058	1141	607	664	630	683	985	1030
Pérdida de tiempo en la partida = 2,0 si es semaforizado (t1)	2	2	2.5	2	2	2	2	2	2	2.5	2	2
Demora por el giro de vehículos (dap,i)	0.009	0.012	0.016	0.013	0.015	0.020	0.073	0.076	0.077	0.079	0.011	0.013
Movimiento controlado por semáforos (Fx)	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Tiempo en movimiento (tR (seg))	13.52	11.33	12.21	12.58	17.44	12.46	12.92	18.07	12.78	5.09	16.54	13.37

5. Cálculo de tiempo de propagación vehicular

$$dt = \frac{6dthvtNt + dslvsl(1 - PL) + dsrvsr1(1 - PR)}{Vth}$$

Tabla 84: Tiempo de propagación vehicular.

Descripción	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 5	Segmento 6	Segmento 7	Segmento 8	Segmento 9	Segmento 10	Segmento 11	Segmento 12
Retraso en el carril (dth (s/veh))	80.59	134.27	95.48	63.05	120.64	60.41	25.00	11.65	11.65	43.97	149.75	86.25
Flujo en el carril (vt (veh/h/ln))	413	477	518	506	529	570	304	332	315	342	493	515
Número de carriles (Nt (ln))	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Retraso de vehículos que giran a la izquierda (dsl (s/veh))	0.009	0.012	0.016	0.013	0.015	0.020	0.073	0.076	0.077	0.079	0.011	0.013
Índice de flujo de los vehículos que giran a la izquierda (vsl (veh/h))	41	48	52	51	53	57	30	33	32	34	49	52
Proporción de vehículos que giran a la izquierda (decimal) PL	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Retraso de vehículos que giran a la derecha (dsr (s/veh))	0.050	0.010	0.012	0.011	0.006	0.005	0.010	0.012	0.011	0.016	0.015	0.040
Índice de flujo de los vehículos que giran a la derecha (vsr (veh/h))	41	48	52	51	53	57	30	33	32	34	49	52
Proporción de vehículos que giran a la derecha (PR)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Demanda vehicular (vth (veh/h))	825	953	1035	1012	1058	1141	607	664	630	683	985	1030
Tiempo de propagación vehicular (dt (s/veh))	80.59	134.27	95.48	63.05	120.64	60.41	25.00	11.65	11.65	43.97	149.75	86.25

6. Calculo Velocidad de desplazamiento

$$St, \text{seg} = \frac{3600 \times L}{5280(tR+dt)} = \frac{3600 \times 373.89}{5280(13.52+80.59)} = 2.71 \text{ km/h}$$

7. Cálculo nivel de servicio por Segmento.

Tabla 85: Relación porcentual entre la velocidad de desplazamiento y velocidad de flujo base.

Descripción	Segmento 1	Segmento 2	Segmento 3	Segmento 4	Segmento 5	Segmento 6	Segmento 7	Segmento 8	Segmento 9	Segmento 10	Segmento 11	Segmento 12
Longitud de segmento (L (ft))	373.89	465.30	327.44	233.44	615.72	287.03	287.03	615.72	233.44	199.69	562.72	373.89
Tiempo de propagación vehicular (dt (s/veh))	80.59	134.27	95.48	63.05	120.64	60.41	25.00	11.65	11.65	43.97	149.75	86.25
Tiempo en movimiento (tR (s/veh))	13.52	11.33	12.21	12.58	17.44	12.46	12.92	11.65	11.65	5.09	16.54	13.37
Velocidad de Desplazamiento (St (km/h))	2.71	2.18	2.07	2.10	3.04	2.69	5.16	14.13	6.51	2.78	2.31	2.56
Velocidad de flujo libre base (Sfo (mi/h))	41.68	41.81	41.60	40.36	41.92	41.76	40.70	41.93	41.29	39.97	41.50	41.09
%	6.50%	5.21%	4.98%	5.21%	7.25%	6.43%	12.68%	33.69%	15.78%	6.94%	5.56%	6.23%
Nivel de Servicio	F	F	F	F	F	F	F	E	F	F	F	F

En la tabla se observa que de los 12 segmentos evaluados 11 tienen un nivel de servicio F y el segmento 8 tiene un nivel de servicio E, esto debido a que el porcentaje de velocidad de desplazamiento entre la velocidad de flujo libre es menor que 30% para los 11 segmentos y para el segmento 8 se encuentra en dentro del intervalo de 30% a 40%.

4.2.5. Análisis del tráfico

a. IMD Anual para diseño

El IMD para el diseño está representado por el promedio tráfico vehicular diario multiplicado por el factor de corrección.

b. Proyecciones del tráfico

A fin de realizar una proyección a futuro de cómo se desarrollará el tráfico, se considera diversos factores, así como: variables del PBI, tasa de crecimiento de tráfico, la generación de viajes que producirán las familias en el área de estudio debido a su desarrollo normal de actividades. Los valores obtenidos serán trabajados basándose en un porcentaje de su influencia, a cada resultado se deberá multiplicar por su elasticidad correspondiente. El resultado final de la proyección de tráfico que ha sido obtenido nos ayudara a planear el horizonte del trabajo.

c. Área de influencia

El área de influencia, cuales quiera sea su proveniencia, está determinada por su espacio geográfico en la cual se realizará la mejora de veredas y carreteras del distrito de Huancayo, la cual favorecerá de manera positiva en el desarrollo de las actividades económicas, y potenciaran el desarrollo y bienestar de la población que utilizara esta vía.

El identificar el área señalada en la Av. Giráldez, debido a que este constituye el inicio para analizar las variables socio económicas, macroeconómicas y presenta una estimación de beneficios que le brindara a la vía construida y mejorada.

criterios para definir el área de influencia

1. Delimitación de la Av. Giráldez, para este ámbito se toma en cuenta el distrito de Huancayo.
2. Accesibilidad, está referida al sistema vial, sus características y al servicio de transporte que ya existe.

4.2.6. Metodología

Actualmente contamos con dos procedimientos que son comúnmente utilizados para representar el tráfico en la Av. Giráldez presenta las características similares de estudio:

1. Utilizamos el historial del Índices Medios Diarios Anuales (IMDA) que proporciona el tráfico existente en la vía que se está estudiando.
2. Utilizando los indicadores de PBI, se representa el porcentaje de crecimiento, y otros parámetros que estén asociados y nos permitan identificar el porcentaje del crecimiento en el tráfico.

Refiriéndonos al primer paso, no se cuenta con datos de registro histórico que refiera a años anteriores de la carretera, es por esto que, se vio por conveniente utilizar, el segundo pasó que viene a ser la aplicación de tasas de generación de viajes, dependiendo de la variable macroeconómica (PBI), los habitantes y el PBI por ciudadano. Al utilizar esta metodología,

estamos tomando en consideración una estructura en flujo de transporte entre dos zonas estrechamente relacionadas, utilizando la siguiente fórmula para ello.

$$T_n = T_o \left\{ 1 + \left(\frac{\sum_0^n 1 (R_{ij} \times T_{ij})}{\sum_0^n 1 (T_{ij})} \times \frac{1}{100} \right) \right\}^n$$

Donde:

T_n = Tráfico en el tramo T, en el año n.

T_o = Tráfico en el tramo T, en el año base

T_{ijt} = Tráfico entre las zonas i y j, que utiliza el tramo T.

R_{ij} = Tasa de generación de viajes.

Las Tasas de generación de viajes entre pares de zonas, se obtuvieron con la relación:

$$R_{ij} = \frac{R_j \times R_i}{2}$$

Donde:

R_i = Tasa de generación de viajes de la zona i.

R_j = Tasa de generación de viajes de la zona j.

Las tasas de crecimiento del tráfico por tramos y tipo de vehículo, están dadas por:

$$R_t = \frac{\sum_0^n 1 (R_{ij} \times R_{ji})}{\sum_1^n T_{ijt}}$$

a. Tasas de generación de viajes

A fin de establecer la tasa de crecimiento de generación de viajes, se ha tomado en cuenta la utilización de las variables macroeconómicas como el PBI y la población del departamento de Junín; la elasticidad del tráfico, considerando los datos del parque automotor de todos los departamentos que se han considerado en la presente investigación.

b. Variables macroeconómicas

En la presente investigación se ha considerado como información principal, las tasas de crecimiento de las tres variables macroeconómicas (PBI, habitantes y PBI per cápita), estimadas por el MEF para el período 2000/2020. Seguidamente, se muestran los porcentajes de crecimiento en cada variable macroeconómica usada en el cálculo de las tasas de crecimiento del tráfico:

El estudio del componente socioeconómico, permite entender e interpretar las condiciones generales en donde se halla involucrada la población del Área de Influencia Directa del Proyecto, antes de la ejecución del mismo, en los cuales se consideran las características demográficas, vivienda, salud, educación, actividades económicas, infraestructura, servicios básicos, población económicamente activa (PEA), entre otros, de la población local.

c. Tasas de crecimiento variables macroeconómicas (%)

Tabla 86: Tasa de crecimiento poblacional de Junín.

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL DE JUNIN		
Años	Valor	Crec %
1940	338,500	
1961	521,200	2.1%
1972	696,600	2.7%
1981	852,200	2.3%
1993	1,035,800	1.6%
2007	1,225,500	1.2%
Fuente : INEI	1.2%	

Tabla 87: Tasa de crecimiento PBI de Junín

TASA DE CRECIMIENTO PBI DE JUNIN		
Años	Valor	Crec %
2001	3926630	
2002	4043976	3.0%
2003	4129039	2.1%
2004	4386276	6.2%
2005	4395033	0.2%
2006	4873585	10.9%
2007	5186921	6.4%
2008	5618786	8.3%
2009	5463338	5.33%
2010	5879123	4.63%
2011	6297666	15.27%
Fuente : INEI	4.80%	

d. Elasticidad

La variabilidad del tráfico se ha calculado mediante la relación de las estadísticas del parque automotor de los departamentos de Lima, Arequipa, Moquegua y Tacna, con el PBI de Servicios, con conches que transporten pasajeros (autos, camionetas, micros y ómnibus); y con el PBI total, para el caso de camiones, mediante una regresión lineal y la elasticidad punto. Las variaciones utilizadas en este estudio son las que se detallan a continuación:

Tabla 88: Elasticidad del tráfico

VEHICULO	JUNIN
AUTOMOVILES	1.04
OMNIBUSES	0.97
CAMIONES	0.99

e. Tasas de crecimiento del tráfico

El porcentaje obtenido por cada clase de vehículo resultara de promediar el ponderado de los porcentajes que nos dan las generaciones de viaje, entre las zonas ya identificadas con la matriz Origen/destino que nos brinda datos de pasajeros y de las cargas. Para el cálculo, se consideró los registros de tráfico que se presentó en la encuesta de origen/destino, consiguiendo así el promedio ponderado de cada clase de vehículo, a los

cuales les multiplicaron por su tipo de elasticidad que correspondía. Cabe resaltar que la tasa que generan los viajes ha sido calculada con la consideración de variables macroeconómicas, la variabilidad del tráfico y la forma en la que se genera el tráfico.

Tabla 89: Tasa de crecimiento por tipo de vehículo.

TASAS DE CRECIMIENTO			
TIPO DE VEHICULO	TIPO DE TASA	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (%)	
VEHICULOS LIGEROS (AUTOMOVIL, CAMIONETAS, MICROS)	TASA DE CRECIMIENTO DEL DEPART. JUNIN	Departamento de Junín	1,2
VEHICULOS PESADOS (OMNIBUS, CAMIONES, TRAYLERS)	TASA DE CRECIMIENTO PBI	Junín	4,80

f. Tráfico generado

La generación de tráfico proviene de una exclusión de la situación en el proyecto, pero siempre se generará debido a la mejora de infraestructura y transitabilidad de la vía. Para esta situación se considera que el tráfico que se ha producido es a consecuencia de un crecimiento económico considerable, porque se mueve más vehículos que transportan más comercio, producción de los agricultores, e intercambio turístico, esta tiene una influencia directa en el desarrollo, se considera un aproximado del 15% adicional respecto al normal desarrollo del tráfico para cada tramo.

Tabla 90: Conteo Av. Giráldez

DIAS	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	BUS	CAMIONETA	CAMIÓN	TOTAL
Lunes	250	1464	2239	6716	829	6	1129	33	12665
Martes	224	1428	2138	6414	808	8	1199	26	12245
Miércoles	232	1358	2303	6908	788	9	1169	24	12791
Jueves	246	1609	2093	6280	737	5	1315	31	12316
Viernes	252	1492	2320	6961	856	8	1293	23	13204
TPDS	241	1470	2219	6656	804	7	1221	27	12644
% PARTICIPACIÓN	1.90%	11.63%	17.55%	52.64%	6.36%	0.06%	9.66%	0.22%	100.00%

4.2.7. Proyecciones de tráfico

Según los datos obtenidos en el estudio de tráfico que se realizó, se procede a detallar el cuadro de tasas de crecimiento del tráfico por tipo de vehículo, en donde encontramos la tasa anual por clase de vehículo, para este caso consideramos el auto, camión y camioneta rural, de los cuales se observa diferencias considerables en sus valores. Resulta de importancia diferenciar los valores de influencia dependiendo cada vehículo sobre el pavimento, siendo mayor el desgaste en vehículos de carga pesada.

Tabla 91: Tasas de crecimiento según tipo de vehículo.

TASAS DE CRECIMIENTO			
TIPO DE VEHICULO	TIPO DE TASA	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (%)	
VEHICULOS LIGEROS (AUTOMOVIL, CAMIONETAS, MICROS)	TASA DE CRECIMIENTO DEL DEPART. JUNIN	DEPART. JUNIN	1,2
VEHICULOS PESADOS (OMNIBUS, CAMIONES, TRAYLERS)	TASA DE CRECIMIENTO PBI	Junín	4,80

Según el Manual de Diseño de la Guía AASTHO, el crecimiento de tránsito se puede calcular utilizando una fórmula simple:

$$T_n = T_o(1 + j)^n - 1$$

Donde:

T_n = Tránsito proyectado al año "n" en veh/día

T_o = Tránsito actual (año base 0) en veh/día

n = Años del período de diseño

i = Tasa anual de crecimiento del tránsito.

a. Factores destructivos del pavimento

Con relación a factor de carga, están representados en el cuadro a continuación, el cual relaciona a la clase de vehículo con su valor referencial, considerado en el estudio de manera referencial. Estos factores están contemplando también la fricción neumática, ya que estos trabajan sobre la carpeta asfáltica. A fin de conocer cuál es la carga vehicular por ejes, se considera el “Reglamento Nacional de Vehículos” aprobado mediante Decreto Supremo N° 058-2003-MTC del 07 de octubre de 1998.

Número de ejes equivalentes a 8.20 tn. Acumulados en ambas direcciones.

Para determinar el Número de ejes que representen a 8.20 tn, se utilizará la siguiente expresión:

$$ESALi = Fd \times Gjt \times AADTi \times 365 \times Ni \times FEi$$

Donde:

ESALi = Carga acumulada equivalente de 18 000 lb (80 KN) en un solo eje, para la categoría i de eje.

Fd = factor de diseño de carril

Gjt = factor de crecimiento para determinar tasa de crecimiento j y periodo de diseño t.

AADTi = tránsito anual diario promedio (TPDA) en el primer año para la categoría de eje i.

Ni = Número de ejes en cada vehículo de la categoría i.

FEi = factor de equivalencia de carga para la categoría de eje i

b. Factor de crecimiento (gjt)

Tabla 92: Factor de crecimiento

Tasa de crecimiento anual (r) por ciento								
Periodo de diseño, años (n)	Sin Crecimiento	2	4	5	6	7	8	10
1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
2	2.00	2.02	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.10
3	3.00	3.06	3.12	3.15	3.18	3.21	3.25	3.31
4	4.00	4.12	4.25	4.31	4.37	4.44	4.51	4.64
5	5.00	5.20	5.42	5.53	5.64	5.75	5.87	6.11
6	6.00	6.31	6.63	6.80	6.98	7.15	7.34	7.72
7	7.00	7.43	7.90	8.14	8.39	8.65	8.92	9.49
8	8.00	8.58	9.21	9.55	9.90	10.26	10.64	11.44
9	9.00	9.75	10.58	11.03	11.49	11.98	12.49	13.58
10	10.00	10.95	12.01	12.58	13.18	13.82	14.49	15.94
11	11.00	12.17	13.49	14.21	14.97	15.78	16.65	18.53
12	12.00	13.41	15.03	15.92	16.87	17.89	18.98	21.38
13	13.00	14.68	16.63	17.71	18.88	20.14	21.50	24.52
14	14.00	15.97	18.29	19.16	21.01	22.55	24.21	27.97
15	15.00	17.29	20.02	21.58	23.28	25.13	27.15	31.77
16	16.00	18.64	21.82	23.66	25.67	27.89	30.32	35.95
17	17.00	20.01	23.70	25.84	28.21	30.84	33.75	40.55
18	18.00	21.41	25.65	28.13	30.91	34.00	37.45	45.60
19	19.00	22.84	27.67	30.54	33.76	37.38	41.45	51.16
20	20.00	24.30	29.78	33.06	36.79	41.00	45.76	57.28
25	25.00	32.03	41.65	47.73	54.86	63.25	73.11	98.35
30	30.00	40.57	56.08	66.44	79.06	94.46	113.28	164.49
35	35.00	49.99	73.65	90.32	111.43	138.24	172.32	271.02
Nota: factor = $[(1+r)^n - 1]/r$, siendo r=tasa de crecimiento/100, distinto de cero								

Considerando una tasa de crecimiento de 1.1024 % para vehículos ligeros y de 4.158 % para vehículos pesados y un periodo de diseño de 20 años:

c. Factor de diseño de carril (Fd)

El factor de diseño de carril (Fd), es del 50 %. Debido a que es de dos carriles por sentido.

d. Transito anual diario promedio (TPDA)

De acuerdo con el Estudio de tráfico realizado tenemos:

El Índice Medio Diario (Actual + Generado), para cada tramo.

e. Estación de conteo Av. Giráldez

El número y los componentes porcentuales del IMD Anual Total para el diseño se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 93: Índice Medio Diario Anual – para diseño

Tramo	Sentido de flujo		Totales	Porcentajes
	Jr. Huancas - Calle Real - Calle Real	Jr. Huancas		
Jr. Huancas - Jr. Guido	10829	13204	24033	17.44%
Jr. Guido - Av. Ferrocarril Jr. Pachitea - Jr. Guido	13138	12915	26053	18.90%
Av. Ferrocarril - Jr. Omar Yalí Jr. Omar Yalí - Jr. Pachitea	14369	8050	22419	16.27%
Jr. Omar Yalí - Jr. Amazonas	14420	7605	22025	15.98%
Jr. Amazonas - Jr. Ancash	13688	8021	21709	15.75%
Jr. Ancash - Calle real	14238	7334	21572	15.65%
Total	80682	57129	137811	100.00%

f. Número de ejes en cada vehículo de la categoría (Ni)

El número de ejes en cada vehículo de la categoría es:

- Vehículo Microbús = Número de ejes 2.
- Vehículo Ómnibus de 2E = Numero de ejes 2
- Vehículo Ómnibus de 3E = Numero de ejes 3
- Vehículo Camión de C2 = Numero de ejes 2
- Vehículo Camión de C3 = Numero de ejes 3
- Vehículo Camión de C4 = Numero de ejes 4
- Vehículo Semi tráiler de T2S1 = Numero de ejes 3
- Vehículo Semi tráiler de T2S2 = Numero de ejes 4
- Vehículo Semi tráiler de T2S3 = Numero de ejes 5
- Vehículo Semi tráiler de T3S1 = Numero de ejes 4
- Vehículo Semi tráiler de T3S2 = Numero de ejes 5
- Vehículo Semi tráiler de T3S3 = Numero de ejes 6

g. Factor de equivalencia de carga para la categoría de eje (fei)

El factor de equivalencia de carga para la categoría de eje i. se determina de los Factores equivalentes de carga:

Tabla 94: factor de equivalencia de carga.

Carga Bruta por Eje		factores de equivalencias de carga		
KN	lb	Ejes Sencillos	Ejes Tándem	Ejes Tidem
4.45	1000.00	0.00002		
8.90	2000.00	0.00018		
17.80	4000.00	0.00209	0.0003	
26.70	6000.00	0.01043	0.001	0.0003
35.60	8000.00	0.03430	0.003	0.001
44.50	10000.00	0.0877	0.007	0.002
53.40	12000.00	0.1890	0.014	0.003
62.30	14000.00	0.3600	0.027	0.006
71.20	16000.00	0.6230	0.047	0.011
80.00	18000.00	10.000	0.077	0.017
89.00	20000.00	1.51	0.121	0.027
97.90	22000.00	2.18	0.180	0.040
106.80	24000.00	3.03	0.260	0.057
115.60	26000.00	4.09	0.364	0.080
124.50	28000.00	5.39	0.495	0.109
133.40	30000.00	6.97	0.658	0.145
142.30	32000.00	8.88	0.857	0.191
151.20	34000.00	11.18	1.095	0.246
160.10	36000.00	13.93	1.39	0.313
169.00	38000.00	17.20	1.70	0.393
178.00	40000.00	21.08	2.08	0.487
187.00	42000.00	25.64	2.51	0.597
195.70	44000.00	31.00	3.00	0.723
204.50	46000.00	37.24	3.55	0.868
213.50	48000.00	44.50	4.17	1.033
222.40	50000.00	52.88	4.86	1.22
231.30	52000.00		5.63	1.43
240.20	54000.00		6.47	1.66
249.00	56000.00		7.41	1.91
258.00	58000.00		8.45	2.20
267.00	60000.00		9.59	2.51
275.80	62000.00		10.84	2.85
284.50	64000.00		12.22	3.22
293.50	66000.00		13.73	3.62
302.50	68000.00		15.38	4.05
311.50	70000.00		17.19	4.52
320.00	72000.00		19.16	5.03
329.00	74000.00		21.32	5.57
338.00	76000.00		23.66	6.15
347.00	78000.00		26.22	6.78
356.00	80000.00		29.00	7.45
364.73	82000.00		32.00	8.20
373.60	84000.00		35.30	8.90
382.50	86000.00		38.80	9.80
391.40	88000.00		42.60	10.60
400.30	90000.00		46.80	11.60

Con relación al factor de carga, están representados en el cuadro a continuación, el cual relaciona a la clase de vehículo con su valor referencial, considerado en el estudio de manera referencial. Los factores que se consideran para conocer las cargas son el de presión neumática y el factor

de carga, ya que son ellos quienes principalmente actúan sobre las superficies de asfalto. A fin de conocer las cargas según el tipo de vehículo, utilizamos la información del Reglamento Nacional de Vehículos” aprobado mediante Decreto Supremo N° 058-2003-MTC del 07 de octubre de 2003.

Asimismo, para el cálculo de los Factores de Carga se determinará en base a lo establecido en el Manual de Diseño de Carreteras MTC/2014.

En dicho manual se indica que para determinar los ejes equivalentes (EE), se utilizar el criterio simplificado de la metodología AASHTO, empleando la siguiente relacione en vehículos pesados, buses y camiones:

Tabla 95: Criterios para ejes equivalentes

TIPO DE VEHICULO	EJE EQUIVALENTE ($EE_{8.2Ton}$)
Eje Simple de Ruedas Simples	$EEs1 = (P/6.6)^{1.4}$
Eje Simple de Ruedas Dobles	$EEs2 = (P/8.2)^{1.4}$
Eje Tandem de Ruedas Dobles	$EEs1 = (P/15.1)^{1.4}$
Eje Tridem de Ruedas Dobles	$EEs1 = (P/22.9)^{1.4}$
P = Peso Real por eje en Toneladas	

También, en dicho Manual se indica que el cálculo del EE se por el tipo de coche pesado, buses y camiones, es el resultado de la suma de EE por tipo de eje, según cada vehículo lo requiera, siendo estos:

Tabla 96: Calculo de los ejes equivalentes vehículo ligero.

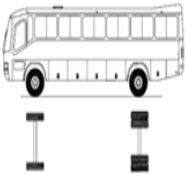
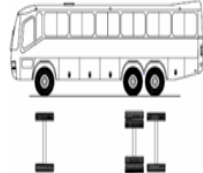

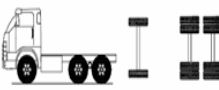

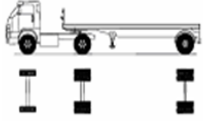
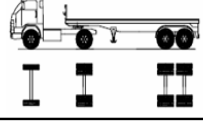
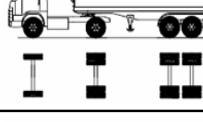
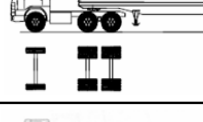
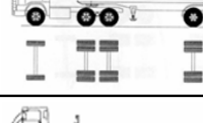
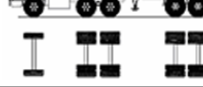
CALCULO DE LOS EJES EQUIVALENTES (E.E.)									
CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN GRAFICA	LONG. MÁXIMA (m)	PESO MÁXIMO F.E.C. (Ejes Equivalentes)				EJES EQUIVALENTES F.E.C.	Peso bruto máx (tn)	
			Eje Delant.	1°	2°	3°			4°
E2		13.20	7.00	11.00			4.5037	18.0000	
			1.2654	3.2383					
E3		14.00	7.00	16.00			2.5260	23.0000	
			1.2654	1.2606					

Tabla 97: Calculo de los ejes equivalentes vehículo pesado

CALCULO DE LOS EJES EQUIVALENTES (E.E.)									
CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN GRAFICA	LONG. MÁXIMA (m)	PESO MÁXIMO F.E.C. (Ejes Equivalentes)				EJES EQUIVALENTES F.E.C.	Peso bruto máx (tn)	
			Eje Delant.	1°	2°	3°			4°
C2		12.30	7.00	11.00			4.5037	18.0000	
			1.2654	3.2383					
C3		13.20	7.00	18.00			3.2846	25.0000	
			1.2654	2.0192					
C4		13.20	7.00	23.00			2.2829	30.0000	
			1.2654	1.0176					

CALCULO DE LOS EJES EQUIVALENTES (E.E.)									
CONFIGURACIÓN	DESCRIPCIÓN GRÁFICA	LONG. MÁXIMA (m)	PESO MÁXIMO F.E.C. (Ejes Equivalentes)					EJES EQUIVALENTES F.E.C.	Peso bruto máx (tn)
			Eje Delant.	1°	2°	3°	4°		
T2S1		20.50	7.00	11.00	11.00			7.7419	29.0000
			1.2654	3.2383	3.2383				
T2S2		20.50	7.00	11.00	18.00			6.5229	36.0000
			1.2654	3.2383	2.0192				
T2S3		20.50	7.00	11.00	25.00			5.9241	43.0000
			1.2654	3.2383	1.4204				
T3S1		20.50	7.00	18.00	11.00			6.5229	36.0000
			1.2654	2.0192	3.2383				
T3S2		20.50	7.00	18.00	18.00			5.3038	43.0000
			1.2654	2.0192	2.0192				
T3S3		20.50	7.00	18.00	25.00			4.7050	50.0000
			1.2654	2.0192	1.4204				

Finalmente, se ha considerado factores destructivos para a.- Automóvil y Camionetas Pick Up a razón de 2 Ton para dos ejes simples, Camioneta Rural y Combi a razón de 2.5 Ton para dos ejes simples, y Microbús a razón de 4 Ton para dos ejes simples.

Mediante los insumos especificados y la expresión de "ESALi", se hizo la el cálculo promedio del tráfico de diseño, sin embargo cabe resaltar que en esta Carretera Departamental no existen muchos vehículos pesados y/o articulados, por lo tanto el diseño del Espesor del Pavimento será efectuado con los criterios que recomienda la metodología AASHTO, proveniente de la Guide for Design of Paviment Structures, edición 1993 publicada por la American Association of State Highway and Transportation Officials.

4.2.8. DISEÑO DE PAQUETE ESTRUCTURAL

a. Capacidad de soporte de los suelos de subrasante

El suelo de fundación de las vías urbanas de la Av. Giráldez presenta características homogéneas, por lo que se ha establecido una zonificación según la capacidad de soporte relacionada con el flujo de tránsito proyectado:

b. Parámetros de diseño

A continuación, se mencionan los diferentes parámetros que influyen para el diseño de pavimento.

La ecuación considerada en el diseño de la estructura de un pavimento flexible es la siguiente:

$$\log_{10}(W18) = ZrSo + 9.36 \log_{10}(SN + 1) - 0.2 + \frac{\log_{10}\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{0.4 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log_{10} Mr - 8.07$$

Partiendo de esta ecuación se desprende:

W18, es un valor acumulado de ejes simples que es igual a 18 000 lb (80KN) para el periodo de diseño, son determinadas de acuerdo al número de repeticiones de EE de 8.2 t, quien es establecido basándose en la información del estudio de tráfico.

Del informe del estudio de tráfico y carga se obtuvo los valores de ESAL 8.2 números de repeticiones de ejes equivalentes) para los tramos a pavimentar.

c. Módulo Resiliencia (MR)

En la sección de cálculo de CBR se definió el valor de los suelos de la subrasante; sin embargo, para emplear los Ábacos de diseño AASHTO 1993 y del Asphalt Instituto 1991, es necesario que este valor de CBR sea traducido a Módulo Resiliente.

A fin de calcular los valores mecánicos de los módulos resilientes de los diferentes materiales componentes del pavimento, se ha empleado las correlaciones que la misma AASHTO sugiere emplear en su publicación “AASHTO Guide for Design of Pavimenta Structures”, así como de los manuales actualmente vigentes en uso.

d. Confiabilidad (Desviación estándar normal)

Principalmente, es un método para la incorporación de certeza para el proceso de diseño, a fin de garantizar tenga un comportamiento satisfactoriamente la sección del pavimento proyectado cuando este sea sometido a un tráfico intenso y a condiciones climáticas fuertes en el periodo de diseño. Dependerá de si la vía es de alto tránsito, sus valores oscilaran entre el 65% para las vías locales a 95% en vías nacionales, así como se observa a continuación.

Tabla 98: Nivel de confiabilidad

Tipo de camino	Trafico	Ejes Equivalentes Acumulados		Nivel de Confiabilidad ©
Camino de Bajo Volumen de Tránsito	Tp0	75.000	150.000	65%
	Tp1	150.001	300.000	70%
	Tp2	300.001	500.000	75%
	Tp3	500.001	750.000	80%
	Tp4	750.001	1.000.000	80%
Resto de caminos	Tp5	1.000.001	1.500.000	85%
	Tp6	1.500.001	3.000.000	85%
	Tp7	3.000.001	5.000.000	85%
	Tp8	5.000.001	7.500.000	90%
	Tp9	7.500.001	10.000.000	90%
	Tp10	10.000.001	12.500.000	90%
	Tp11	12.500.001	15.000.000	90%
	Tp12	15.000.001	20.000.000	95%
	Tp13	20.000.001	25.000.000	95%
	Tp14	25.000.001	30.000.000	95%
	Tp15		>30'000,000	95%

Para el proyecto en mención se utilizará un nivel de confiabilidad de 70 % y una desviación Estándar Normal de -0.524 (Z_r)

e. Coeficiente estadístico de desviación estándar normal (Zr)

El coeficiente estadístico de desviación estándar normal (Zr) define los valores de aceptación seleccionados, en un grupo de datos de distribución normal.

Tabla 99: Desviacion estandar normal.

Tipo de camino	Trafico	Ejes Equivalentes Acumulados		Desviacion Estandar Normal (Zr)
Camino de Bajo Volumen de Transito	Tp0	75.000	150.000	-0,385
	Tp1	150.001	300.000	-0,524
	Tp2	300.001	500.000	-0,674
	Tp3	500.001	750.000	-0,842
Resto de caminos	Tp4	750.001	1.000.000	-0,842
	Tp5	1.000.001	1.500.000	-1,036
	Tp6	1.500.001	3.000.000	-1,036
	Tp7	3.000.001	5.000.000	-1,036
	Tp8	5.000.001	7.500.000	-1,282
	Tp9	7.500.001	10.000.000	-1,282
	Tp10	10.000.001	12.500.000	-1,282
	Tp11	12.500.001	15.000.000	-1,282
	Tp12	15.000.001	20.000.000	-1,645
	Tp13	20.000.001	25.000.000	-1,645
	Tp14	25.000.001	30.000.000	-1,645
	Tp15		>30'000,000	-1,645

f. Desviación estándar combinada (So).

La desviación estándar combinada (So), principalmente se basa en la variabilidad que se espera en la proyección de un tramo y de otros factores que intervengan en el trabajo del pavimento; La Guía AASHTO sugiere emplear en los pavimentos flexibles, valores de So que oscilen entre 0.40 y 0.50, en el manual de pavimentos del MTC-14, recomienda el valor de 0.45, asimismo para el presente diseño se considera la desviación estándar de So = 0.45.

g. Variación del índice de serviciabilidad.

La utilidad es un factor que relaciona la funcionalidad y la condición estructural de la vía. El índice de serviciabilidad presente (PSI), varía de 0 (pésima) hasta 5 (Muy Buena). En este caso por criterio se empleó los siguientes Índices de serviciabilidad:

Serviciabilidad Inicial (Pi)

La Serviciosabilidad Inicial (Pi) es la condición de una vía recientemente construida.

Serviciabilidad Final o Terminal (Pt)

La Serviciosabilidad Inicial (Pt) es la condición de una vía que alcanza la falta de algún tipo de mantenimiento.

Tabla 100: Índice de serviciosabilidad.

Tipo de camino	Trafico	Ejes Equivalentes Acumulados		Índice de Serviciosabilidad Inicial (Pi)	Índice de Serviciosabilidad Final (Pf)
Camino de Bajo Volumen de Transito	Tp1	150.001	300.000	3.80%	2.00%
	Tp2	300.001	500.000	3.80%	2.00%
	Tp3	500.001	750.000	3.80%	2.00%
	Tp4	750.001	1.000.000	3.80%	2.00%
Resto de caminos	Tp5	1.000.001	1.500.000	4.00%	2.50%
	Tp6	1.500.001	3.000.000	4.00%	2.50%
	Tp7	3.000.001	5.000.000	4.00%	2.50%
	Tp8	5.000.001	7.500.000	4.00%	2.50%
	Tp9	7.500.001	10.000.000	4.00%	2.50%
	Tp10	10.000.001	12.500.000	4.00%	2.50%
	Tp11	12.500.001	15.000.000	4.00%	2.50%
	Tp12	15.000.001	20.000.000	4.20%	3.00%
	Tp13	20.000.001	25.000.000	4.20%	3.00%
	Tp14	25.000.001	30.000.000	4.20%	3.00%
	Tp15		>30'000,000	4.20%	3.00%

h. Variación de serviciosabilidad (Δ PSI)

Tabla 101: Diferencia entre la serviciosabilidad inicial y terminal.

Tipo de camino	Trafico	Ejes Equivalentes Acumulados		Diferencia de Serviciosabilidad (APSI)
Camino de Bajo Volumen de Transito	Tp1	150.001	300.000	1,80
	Tp2	300.001	500.000	1,80
	Tp3	500.001	750.000	1,80
	Tp4	750.001	1.000.000	1,80
Resto de caminos	Tp5	1.000.001	1.500.000	1,50
	Tp6	1.500.001	3.000.000	1,50
	Tp7	3.000.001	5.000.000	1,50
	Tp8	5.000.001	7.500.000	1,50
	Tp9	7.500.001	10.000.000	1,50
	Tp10	10.000.001	12.500.000	1,50
	Tp11	12.500.001	15.000.000	1,50
	Tp12	15.000.001	20.000.000	1,20
	Tp13	20.000.001	25.000.000	1,20
	Tp14	25.000.001	30.000.000	1,20
	Tp15		>30'000,000	1,20

i. Coeficiente de drenaje.

Contrasta los efectos entre la condición de la vía y el drenaje, el tiempo de duración del diseño en el que las capas granulares serán expuestas a trabajadas con humedad en un nivel cercano a la saturación. A continuación, se presentan “Valores de Coeficiente de Drenaje”, detalla los valores que se deben modificar de los coeficientes de sub base granular y capas base, cuando están expuestas a condiciones de humedad.

Tabla 102: Coeficiente de drenaje

Calidad de Drenaje	Término Remoción de Agua	% de Tiempo de exposición de la estructura del pavimento a nivel de humedad próximos a la saturación			
		<1%	1-5%	5-25%	>25%
Excelente	2 horas	1.40 -1.35	1.35 -1.30	1.30 -1.20	1.2
Buena	1 día	1.35 -1.25	1.25 -1.15	1.15 -1.00	1,0
Aceptable	1 semana	1.25 -1.15	1.15 -1.05	1.00 -0.80	0.8
Pobre	1 mes	1.15 -1.05	1.05 -0.80	0.80 -0.60	0.6
Muy Pobre	El agua no drena	1.05 -0.95	0.95 -0.75	0.75 -0.40	0.4

En condiciones originarias de la localidad, donde las lluvias son frecuentes, se aproxima que el periodo de exposición de una base asfáltica a nivel de humedad próxima a la saturación es >25%. Basándonos en lo anterior y considerando que la vía contara con un buen sistema de drenaje por ser parte de una construcción nueva, los coeficientes de drenaje para este caso $m_2 = 1.00$ y $m_3 = 1.00$ de buena a excelente.

Periodo de Diseño

El tiempo de diseño que se empleara para obtener las estructuras del pavimento son de 5, 10 y 20 años.

j. Coeficiente de aporte estructural.

Según los datos proporcionados por el trabajo y una vez procesados, se introducen a la ecuación de diseño AASHTO, obteniendo así el Numero Estructural, el cual nos definirá el espesor final del pavimento.

En función a los parámetros que son solicitados por AASHTO y detallados previamente en los cuadros, se ha establecido los diferentes

Números Estructurales requeridos, para cada tipo de tráfico presentado en la vía, expresado en ejes equivalentes y rango de tipo de suelos.

La ecuación fundamental utilizada para el diseño de pavimentos flexibles en la Guía AASHTO es la siguiente:

$$\log W_{18} = Z_R S_o + 9.36 \log(SN + 1) - 0.20 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log(M_R) - 8.07$$

Donde:

W18: Número de repeticiones de eje equivalente (ESAL)

ZR: confiabilidad

Son: desviación estándar

SN: número estructural

ΔPSI : Pérdida de serviciabilidad

MR: Módulo resiliente de la subrasante

Ya conocido el número estructural, se procede a estructurar el pavimento conformado por las capas de sub base granular, base granular y carpeta asfáltica, mediante la siguiente expresión.

$$SN = \sum_{i=1} a_i D_i m_i$$

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

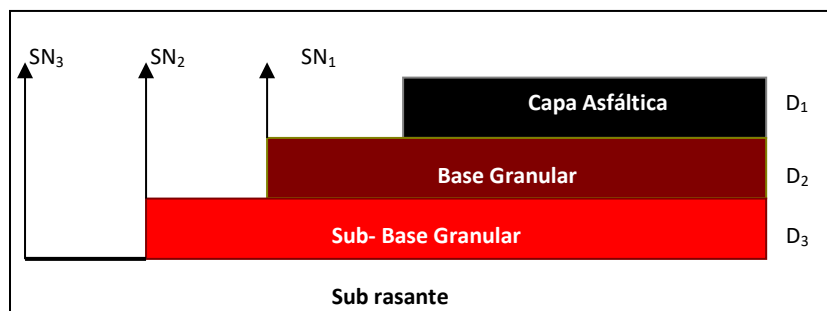
Donde:

ai: coeficiente de capa en función de las propiedades de los materiales

Di: espesores

mi: coeficientes de drenaje

Esquema de la Estructuración del Pavimento



A fin de determinar el número estructural del pavimento SN, se utiliza la ecuación AASHTO 93, con los datos mencionados líneas arriba, asimismo se menciona que el SN, está diseñado para cada carril, por lo que se considerado el 50% de W_{18} .

Considerando que el W_{18} , obtenido en el estudio de tráfico corresponde a la demanda total del distrito de Huancayo, dato que permitirá determinar el número estructural de las vías principales:

Tabla 103: Espesor del pavimento

DESCRIPCION	ESPESOR MINIMO DE PAVIMENTO		
CARPETA ASFALTICA	D1 =	2 pulg.	2.00 pulg.
BASE	D2 =	6 pulg.	15 cm.
SUB BASE	D3 =	6 pulg.	15 cm.

4.3. Prueba de Hipótesis

4.3.1. Hipótesis General

Se realizó la prueba de hipótesis para el cual se revisó los planteamientos de los diferentes autores sobre el coeficiente de correlación de Pearson, este es un índice de fácil ejecución e interpretación. Se realiza para variables cuantitativas. Por esta razón respecto a la hipótesis general se utilizó.

estadígrafo “r” de Pearson, que se define como $r = \frac{S_{xy}}{S_x S_y}$

Donde:

r : Coeficiente de correlación “X” y “Y”

Sx : Desviación típica “X”

Sy: Desviación típica “Y”

Sx,y: Covarianza entre “X” y “Y”

Tabla 104: Coeficiente de correlación hipótesis general.

		Correlaciones	
		TRÁFICO VEHICULAR	NIVEL DE SERVICIO
TRÁFICO VEHICULAR	Correlación de Pearson	1	-,635*
	Sig. (bilateral)		,027
	N	12	12
NIVEL DE SERVICIO	Correlación de Pearson	-,635*	1
	Sig. (bilateral)	,027	
	N	12	12

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

“r” de Pearson = - 0,635

Tabla 105: Límites de relación.

Correlación negativa perfecta: -1
Correlación negativa muy fuerte: -0,90 a -0,99
Correlación negativa fuerte: -0,75 a -0,89
Correlación negativa media: -0,50 a -0,74
Correlación negativa débil: -0,25 a -0,49
Correlación negativa muy débil: -0,10 a -0,24
No existe correlación alguna: -0,09 a +0,09
Correlación positiva muy débil: +0,10 a +0,24
Correlación positiva débil: +0,25 a +0,49
Correlación positiva media: +0,50 a +0,74
Correlación positiva fuerte: +0,75 a +0,89
Correlación positiva muy fuerte: +0,90 a +0,99
Correlación positiva perfecta: +1

Y puesto que la “r” de Pearson es -0,635, éste es considerado como correlación negativa media. Ahora veamos la contratación de hipótesis general.

a. Planteamiento de hipótesis:

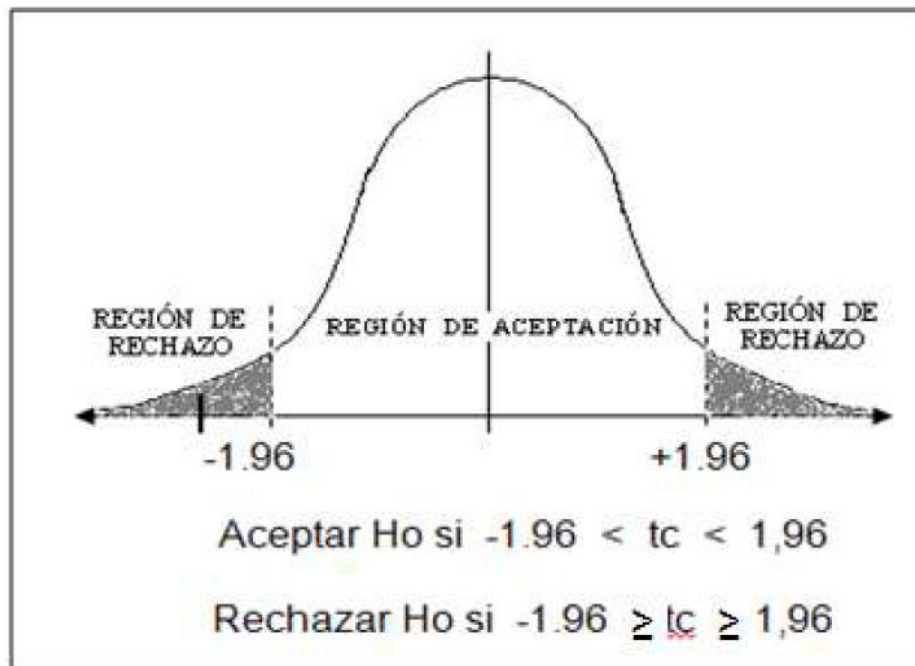
- Ho: No existe una relación directa entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio.
- Hi: El tráfico vehicular se relaciona directamente con el nivel de servicio.

b. Nivel de riesgo:

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

$$gl = M-2 = 12 - 2 = 10$$

Valor crítico = t de tabla = t teórica = 1,96



c. Cálculo del estadístico de prueba:

$$N = 12$$

$$r = 0,635$$

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t = 2.66$$

d. Decisión estadística:

Puesto que t_c es mayor que t teórica ($2.65 > 1,96$), en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1).

e. Conclusión estadística:

Se concluye que existe una correlación negativa media entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio, si existe una relación directa.

4.3.2. Prueba de hipótesis específicas:

4.3.2.1. Hipótesis específica N° 01:

Tabla 106: Coeficiente de correlación hipótesis específico N° 01.

		Correlaciones	
		TRÁFICO VEHICULAR	VOLUMEN HORARIO DE MÁXIMA DEMANDA
TRÁFICO VEHICULAR	Correlación de Pearson	1	,975**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	12	12
VOLUMEN HORARIO DE MÁXIMA DEMANDA	Correlación de Pearson	,975**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	12	12

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

“r” de Pearson = 0,975

Y puesto que la “r” de Pearson es 0,975, éste es considerado como correlación positiva muy fuerte. Ahora veamos la contratación de hipótesis específico N° 01.

a. Planteamiento de hipótesis:

- Ho: No existe una relación positiva entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda.
- Hi: El vínculo entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda es positivo.

b. Nivel de riesgo:

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

$$gl = M-2 = 12 - 2 = 10$$

c. Cálculo del estadístico de prueba:

$$N = 12$$

$$r = 0,975$$

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t = 13.86$$

d. **Decisión estadística:**

Puesto que t_c es mayor que t teórica ($13.86 > 1,96$), en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1).

e. **Conclusión estadística:**

Se concluye que existe una correlación positiva muy fuerte entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda.

4.3.2.2. Hipótesis específica N° 02:

Tabla 107: Coeficiente de correlación hipótesis específico N° 02.

		Correlaciones	
		TRÁFICO VEHICULAR	VELOCIDAD DE RECORRIDO
TRÁFICO VEHICULAR	Correlación de Pearson	1	-.813**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	12	12
VELOCIDAD DE RECORRIDO	Correlación de Pearson	-.813**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	12	12

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

“r” de Pearson = -0,813

Y puesto que la “r” de Pearson es -0,813, éste es considerado como correlación negativa fuerte. Ahora veamos la contratación de hipótesis específico N° 02.

a. **Planteamiento de hipótesis:**

- Ho: No existe una correspondencia negativa entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido.
- Hi: La correspondencia entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido es negativa.

b. **Nivel de riesgo:**

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

$$gl = M-2 = 12 - 2 = 10$$

c. **Cálculo del estadístico de prueba:**

$$N = 12$$

$$r = 0,813$$

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t = 4.42$$

d. **Decisión estadística:**

Puesto que t_c es mayor que t teórica ($4.42 > 1,96$), en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alterna (Hi).

e. **Conclusión estadística:**

Se concluye que existe una correlación negativa fuerte entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido.

4.3.2.3. Hipótesis específica N° 03:

Tabla 108: Coeficiente de correlación hipótesis específico N° 03.

		Correlaciones	
		TRÁFICO VEHICULAR	TIEMPO DE RECORRIDO
TRÁFICO VEHICULAR	Correlación de Pearson	1	,737**
	Sig. (bilateral)		,006
	N	12	12
TIEMPO DE RECORRIDO	Correlación de Pearson	,737**	1
	Sig. (bilateral)	,006	
	N	12	12

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

“r” de Pearson = 0,737

Y puesto que la “r” de Pearson es 0,737, éste es considerado como correlación positiva media. Ahora veamos la contratación de hipótesis específico N° 03.

a. Planteamiento de hipótesis:

- Ho: No existe una relación positiva entre el tráfico vehicular y el tiempo de recorrido.
- Hi: El tráfico vehicular se relaciona positivamente con el tiempo de recorrido.

b. Nivel de riesgo:

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

$$gl = M-2 = 12 - 2 = 10$$

c. Cálculo del estadístico de prueba:

$$N = 12$$

$$r = 0,737$$

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

$$t = 3.45$$

d. **Decisión estadística:**

Puesto que t_c es mayor que t teórica ($3.45 > 1,96$), en consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alterna (H_1).

e. **Conclusión estadística:**

Se concluye que existe una correlación positiva media entre el tráfico vehicular y el tiempo de recorrido.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El análisis de los datos obtenidos en esta investigación se basa en establecer la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, tramo Jr. Huancas – Calle Real.

De acuerdo al Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas, este nos indica que existe seis niveles de servicio para medir calidad del flujo vehicular estos son; A, B, C, D, E y F, las cuales van desde un mejor servicio al peor servicio respectivamente.

Respecto al estudio de los *volúmenes horarios de máxima demanda*, los resultados fueron los siguientes.

Los volúmenes totales se muestran en la tabla 76, en base a eso se calcularon los volúmenes horarios de máxima demanda y los vehículos predominantes, tal como se muestra en la tabla 77, del cual se obtuvieron los siguientes resultados:

- Segmento 1 con un VHMD de 865 veh/h.
- Segmento 2 con un VHMD de 970 veh/h.
- Segmento 3 con un VHMD de 1039 veh/h
- Segmento 4 con un VHMD de 1012 veh/h.

- Segmento 5 con un VHMD de 1058 veh/h.
- Segmento 6 con un VHMD de 1175 veh/h.
- Segmento 7 con un VHMD de 621 veh/h.
- Segmento 8 con un VHMD de 680 veh/h.
- Segmento 9 con un VHMD de 630 veh/h.
- Segmento 10 con un VHMD de 683 veh/h.
- Segmento 11 con un VHMD de 1006 veh/h.
- Segmento 12 con un VHMD de 1030 veh/h.

Estos volúmenes horarios de máxima demanda en los segmentos se dieron en el intervalo de tiempo desde las 6:00p.m. hasta 8:30p.m. lo cual estos son los volúmenes más críticos en una hora durante el día, en cuanto a los vehículos predominantes son: (a) taxis, (b) combis, (c) taxis colectivos y (d) minibús

De acuerdo a la investigación de Torres (2018), quien señala que la hora de máxima demanda vehicular se da por las mañanas desde las 6:45a.m. a 7:45a.m., hora en que la población se dirige a su trabajo o centro de estudios y por las tardes durante las 12:15p.m. a la 1:45p.m., hora en que los estudiantes retornan a sus viviendas del mismo modo que los trabajadores y entre las 6:00 p.m. y 7:30p.m. el volumen vehicular nuevamente asciende por motivos de retorno a su vivienda, en estos horarios son en los que generan congestión vehicular.

Por lo que según este análisis existe una relación positiva entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda. Además, cuando por una vía circulan vehículos particulares, vehículos destinados al transporte público y vehículos de carga, se da un transporte mixto, lo cual genera que el flujo no sea el adecuado para la movilización de los vehículos originando así el congestión vehicular.

En cuanto al estudio de las *velocidades de recorrido*, en el Reglamento Nacional de Transito (2018) en el artículo 162° refiere que los límites máximos de velocidad en zonas urbanas, en avenidas son de 60 km/h.

Se evaluó la medición de velocidades de recorrido en los horarios de mayor demanda vehicular, en ambos sentidos, tal como se muestra en la tabla 78. Se obtuvo los siguientes resultados:

- Segmento 1 es de 32.25 km y 16.23 km/h.
- Segmento 2 es de 35.47 km/h y 11.69 km/h.
- Segmento 3 es de 29.29 km/h y 11.54 km/h.
- Segmento 4 es de 30.79 km/h y 12.39 km/h.
- Segmento 5 es de 35.11 km/h y 17.31 km/h.
- Segmento 6 es de 28.40 km/h y 16.38 km/h.
- Segmento 7 es de 30.32 km/h y 25.90 km/h.
- Segmento 8 es de 34.00 km/h y 27.88 km/h.
- Segmento 9 es de 30.94 km/h y 27.53 km/h.
- Segmento 10 es de 35.39 km/h y 16.12 km/h.
- Segmento 11 es de 35.29 km/h y 12.75 km/h.
- Segmento 12 es de 32.62 km/h y 16.05 km/h.

Por los resultados obtenidos se puede afirmar que la velocidad de recorrido es inversamente proporcional al tráfico vehicular, es decir a mayor tráfico vehicular menor es la velocidad de recorrido.

Estas disminuciones de velocidades en los segmentos, entre la hora de mayor demanda vehicular con relación a la hora de un flujo libre se da debido al tránsito mixto. Los vehículos de servicio público realizan paradas a mitad de vía para recoger pasajeros o para que bajen del vehículo, los conductores realizan estas maniobras sabiendo aun que en la vía se cuenta una señalización de paradero prohibido.

En el sentido de flujo Jr. Huancas – Calle Real se tiene una velocidad promedio de 14.32km y en sentido de flujo Calle Real Jr. Huancas es de 21.03 km/h respectivamente, tal como se muestra en la tabla 78.

De acuerdo a la investigación Angaspilco (2014), quien señala que las velocidades de recorrido son menores cuando el análisis se realiza en la hora de máxima demanda, a diferencia de un análisis a flujo libre, en este caso se

debe realizar en las horas críticas para poder determinar el verdadero nivel de servicio de cada vía.

Respecto al estudio de los *tiempos de recorrido*, se realizó la medición en la hora de mayor demanda vehicular, en ambos sentidos, se tuvo como resultado:

- Segmento 1 es de 13.16 y 80.59 segundos.
- Segmento 2 es de 15.25 y 134.27 segundos.
- Segmento 3 es de 12.71 y 95.48 segundos.
- Segmento 4 es de 8.76 y 63.05 segundos.
- Segmento 5 es de 19.72 y 120.64 segundos.
- Segmento 6 es de 11.57 y 60.41 segundos.
- Segmento 7 es de 10.97 y 37.20 segundos.
- Segmento 8 es de 23.08 y 85.04 segundos.
- Segmento 9 es de 8.67 y 28.64 segundos.
- Segmento 10 es de 6.69 y 44.18 segundos.
- Segmento 11 es de 18.35 y 153.32 segundos.
- Segmento 12 es de 12.93 y 86.25 segundos.

Por los resultados obtenidos se puede afirmar que a mayor tráfico vehicular mayor es el tiempo de recorrido.

El tiempo de recorrido en el sentido de flujo Jr. Huancas - Calle Real es de 554.44 segundos y en el sentido de flujo de Calle Real – Jr. Huancas es de 434.64 segundos tal como se muestra en la tabla 79.

Estas demoras se dan debido que los conductores usan paraderos a cada esquina para subir y bajar pasajeros sin respetar las señales de tránsito, lo cual genera congestión en los vehículos que vienen por detrás y aumentando su tiempo de viaje.

De acuerdo a la investigación de Salvatierra (2016), quien señala que Huancayo metropolitano no fue diseñado con planificación y ha ido creciendo de manera desordenada, lo que lleva a uno de los principales problemas como el problema de transporte urbano, sumando a esto el incremento de la contaminación ambiental, mayor consumo de combustible, pérdida de tiempo para desplazarse, mayor tiempo de demoras para que las personas desarrollen

una actividad, dificultad para planificar actividades, accidentes de tránsito entre otros.

CONCLUSIONES

1. Se analizó que existe una relación negativa entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, pues los segmentos 1,2,3,4,5,6,7,9,10, 11 y 12 tienen un nivel de servicio F y solo el segmento 8 posee un nivel de servicio E; ocasionando que en los tramos donde hay mayor presencia de vehículos el nivel de servicio es deficiente; este tráfico vehicular ha conllevado que la calidad de flujo no sea la adecuada. A causa del tránsito mixto que viene ocasionando congestión en las vías, malestares al usuario y contaminación acústica.
2. De acuerdo al análisis, existe una relación positiva entre el tráfico vehicular y volumen horario de máxima demanda, dado que a mayor tráfico vehicular mayores serán los volúmenes horarios. Estos volúmenes horarios de máxima demanda de la vía estudiada se dan entre la hora de 6:00 p.m. hasta las 8:30 p.m. los cuales oscilan entre 1175 veh/h y 621 veh/h, los vehículos predominantes fueron el taxi y taxi colectivo con un 57.07% y 60.76% respectivamente, tal como se detalla en la tabla 77.
3. De acuerdo a la evaluación, existe una relación negativa entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido; por lo que se puede apreciar a mayor tráfico vehicular menor será la velocidad de recorrido, pues estas oscilan entre 11.54 km/h y 35.47 km/h, esto a causa de las frecuentes paradas que los vehículos ejecutan en su trayecto, así mismo por los semáforos que existen en cada cuadra.
4. Se estableció que existe una relación positiva entre el tráfico vehicular y el tiempo de recorrido; por lo que se puede apreciar que a mayor tráfico vehicular mayor será el tiempo de recorrido debido a las demoras que se produce por causa de flujo vehicular y los semáforos, estos tiempos oscilan entre 153.32 segundos y 8.67 segundos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Municipalidad Provincial de Huancayo poner en práctica el Plan de Declaratoria de Zonas Rígidias para vehículos particulares, para que así por la Av. Giráldez solo transiten específicamente vehículos que prestan servicio público, prohibiendo el ingreso de vehículos particulares.
2. Se recomienda a la PNP de Huancayo encargados del tránsito que en la hora de mayor demanda vehicular regule el tránsito, como de los obstáculos que puede haber en la calzada, como comercio ambulatorio, los cuales reducen el ancho de la misma, y la poca educación vial que existe entre la población.
3. Las demoras se generan por no respetar las señales de tránsito, causa a ello se genera las paradas a la mitad de la vía, de igual forma viene a ser causado por los vehículos que prestan servicio público porque no respetan los paraderos; todo esto conlleva al aumento de tiempo de viaje, se recomienda a la Dirección Regional de Transportes Junín realizar campañas de educación vial, en las instituciones educativas, en los centros de labores, campañas que deben concientizar a la población en su función de conductor y de peatón, para así respetar las señales de tránsito.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

1. ATC (Asociación Técnica de Carreteras, ES) 1987. Manual de Capacidad del original en ingles Highway Capacity Manual 2000, Special report 209. ES. 636p.
2. Cal, Reyes y Cárdenas Ingeniería de Tránsito; fundamentos y aplicaciones Publicado enero de 2007.
3. Castillo, G. (22 de 03 de 2016). Diario Correo Huancayo. Obtenido de 150 unidades ingresan al mes a parque automotor de Huancayo.
4. Gestión. (18 de 11 de 2015). Los mejores sistemas de transporte público del mundo. Obtenidode Los mejores sistemas de transporte público del mundo.
5. Gonzáles (2017). Propuesta de una Metodología para la Elaboración de Estudios de Impacto Vial (EIV) para la Ciudad de México, para optar el título profesional de ingeniero civil en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
6. López Lambas, M. E. (07 de Julio de 2016). Del BRT al BHLS: un enfoque europeo de los sistemas de transporte masivo en autobús.
7. Manual Diseño Geométrico de Vías Urbanas - 2005 – DGVU Publicado el 13 de noviembre de 2005.
8. Molinero, Á. M., & Arellano, L. S. (1997). Transporte Público: Planeación, diseño, operación y administración.
9. Palma (2006). Aplicación del manual de capacidad de carreteras (hcm) versión 2,000, para la evaluación del nivel de servicio de carreteras de dos carriles, tesis para optar el título de ingeniero civil en la Universidad de San Carlos de Guatemala, México.
10. Sabando (2017). Determinación del nivel de servicio en calles urbanas, tesis para optar el título de ingeniero civil en la Universidad Técnica Federico Santa María Departamento de Obras Civiles Valparaíso – Chile.

11. Salvatierra (2017). Influencia de las rutas de transporte público en el congestionamiento vehicular en Huancayo Metropolitano en el año 2016 y propuesta de reordenamiento de rutas, para optar el título profesional de ingeniero civil en la Universidad Continental, Huancayo.
12. Torres (2018). Nivel de serviciabilidad de los jirones Leguía y José Gálvez, de la ciudad de Cajamarca, 2017, para optar el título profesional de ingeniero civil en la Universidad Nacional de Cajamarca, Perú.
13. Velasco (2018). Los estudios de impacto vial y el tráfico generado en la ciudad de Lima, para optar el título profesional de ingeniero civil en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

ANEXOS

ANEXO 01 MATRIZ DE CONSISTENCIA

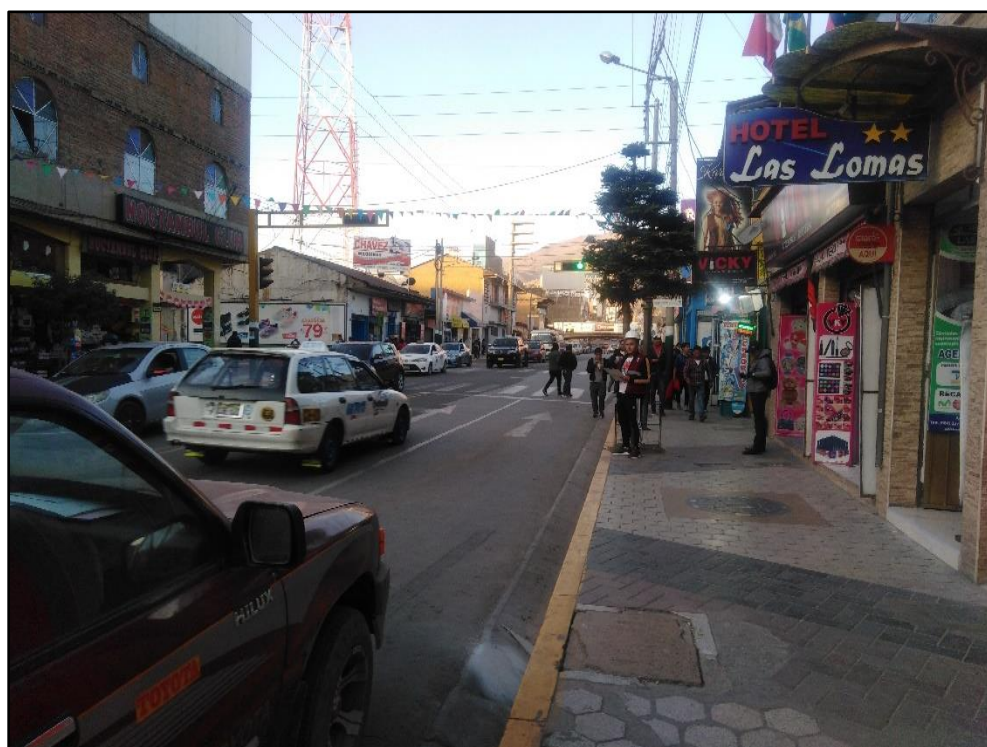
RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO EN LA AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO

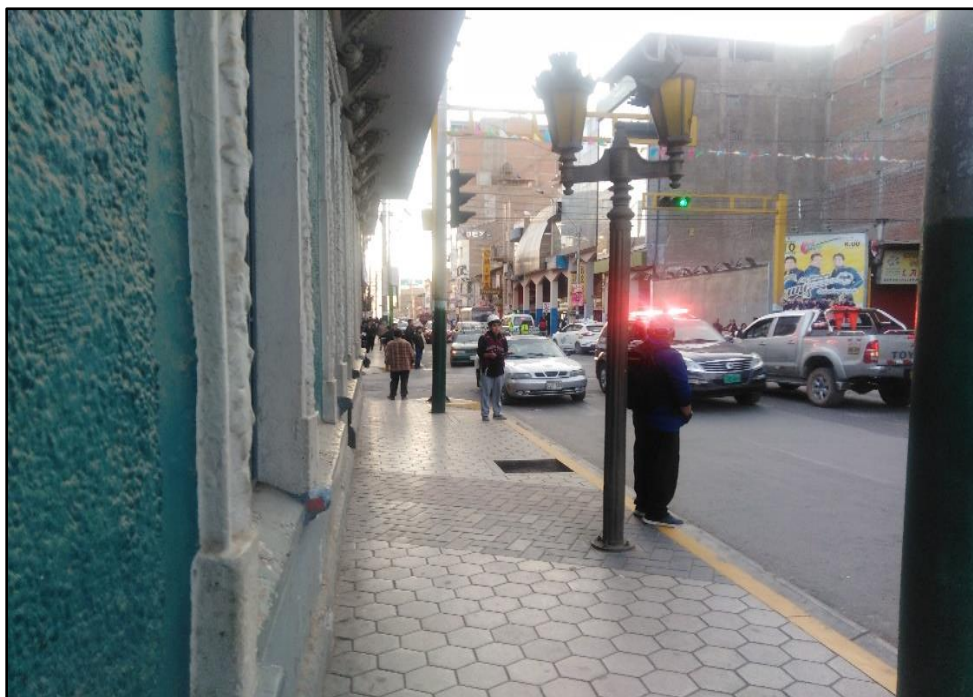
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
GENERAL	GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE	MÉTODO:
¿Cuál es la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo?	Analizar la relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo.	El tráfico vehicular se relaciona directamente con el nivel de servicio en la Av. Giráldez, Huancayo.	Tráfico Vehicular DIMENSIONES: Vehículo	Método Científico. TIPO: Investigación Aplicada. NIVEL:
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	ESPECÍFICOS	DEPENDIENTE	Descriptivo - Correlacional.
¿Cuál es el vínculo entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda?	Analizar el vínculo entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda.	El vínculo entre el tráfico vehicular y el volumen horario de máxima demanda es positivo.	Nivel de servicio DIMENSIONES: Volumen Horario de Máxima Demanda	DISEÑO: Cuasi Experimental
¿Cuál es la correspondencia entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido?	Evaluar la correspondencia entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido.	La correspondencia entre el tráfico vehicular y la velocidad de recorrido es negativa.	Velocidad de recorrido Tiempo de recorrido	POBLACION: Av. Giráldez. MUESTRA:
¿Cuál es la relación entre el tráfico vehicular y el tiempo de recorrido?	Establecer la relación entre el tráfico vehicular y el tiempo de recorrido.	El tráfico vehicular se relaciona positivamente con el tiempo de recorrido.		Tramo Jr. Huancas hasta la Calle Real, haciendo un total de 755 m.

ANEXO N° 02 PANEL FOTOGRÁFICO



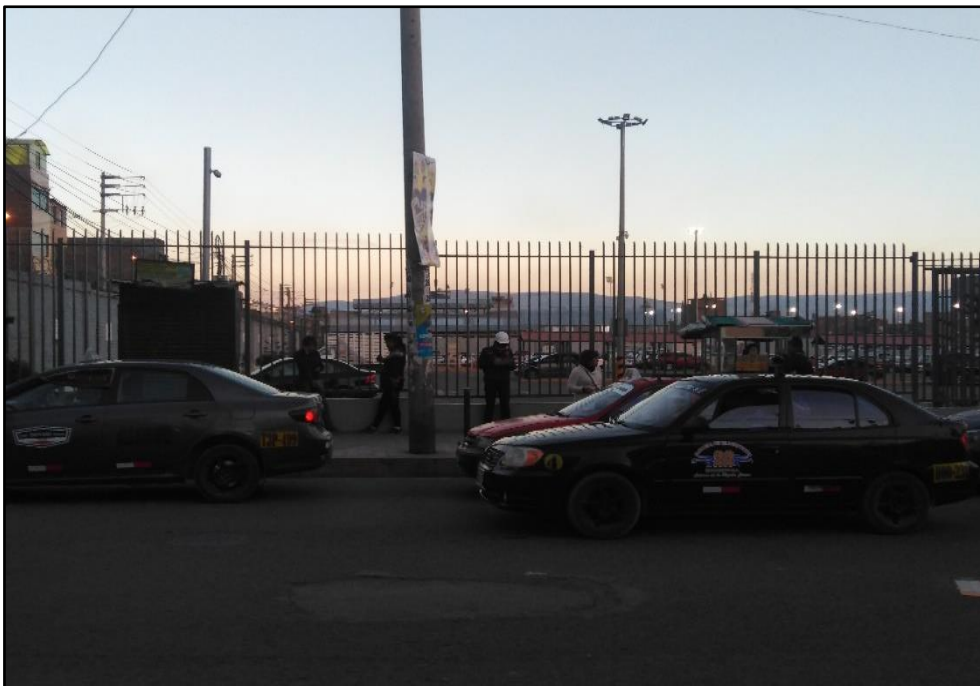
- Se observa un flujo libre en el tramo Jr. Ancash – Calle Real en horas de 7:00 a.m.
- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Amazonas – Jr. Omar Yalí.



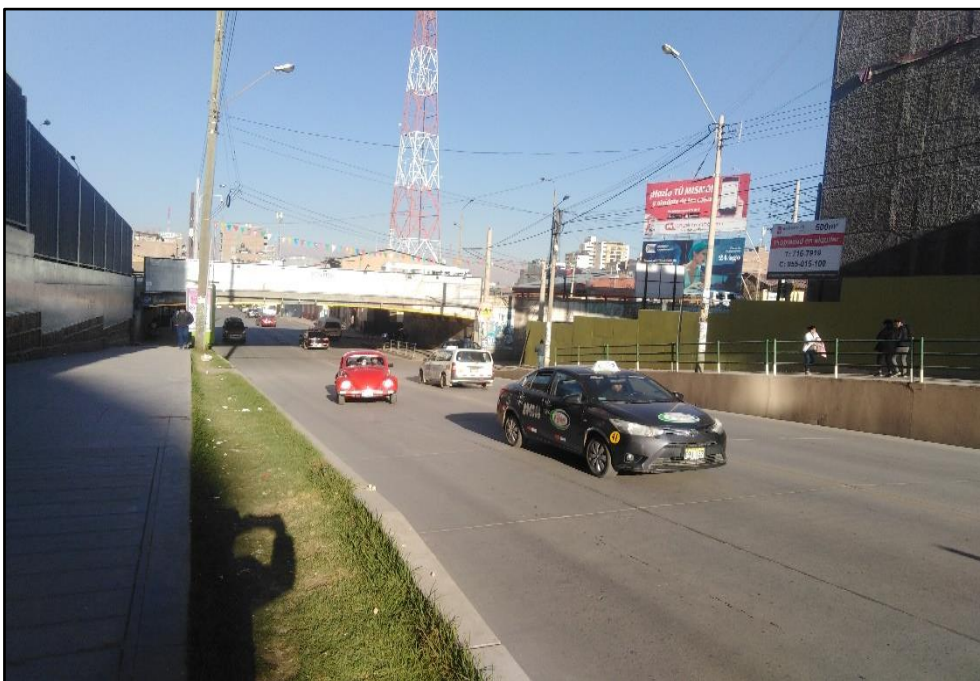


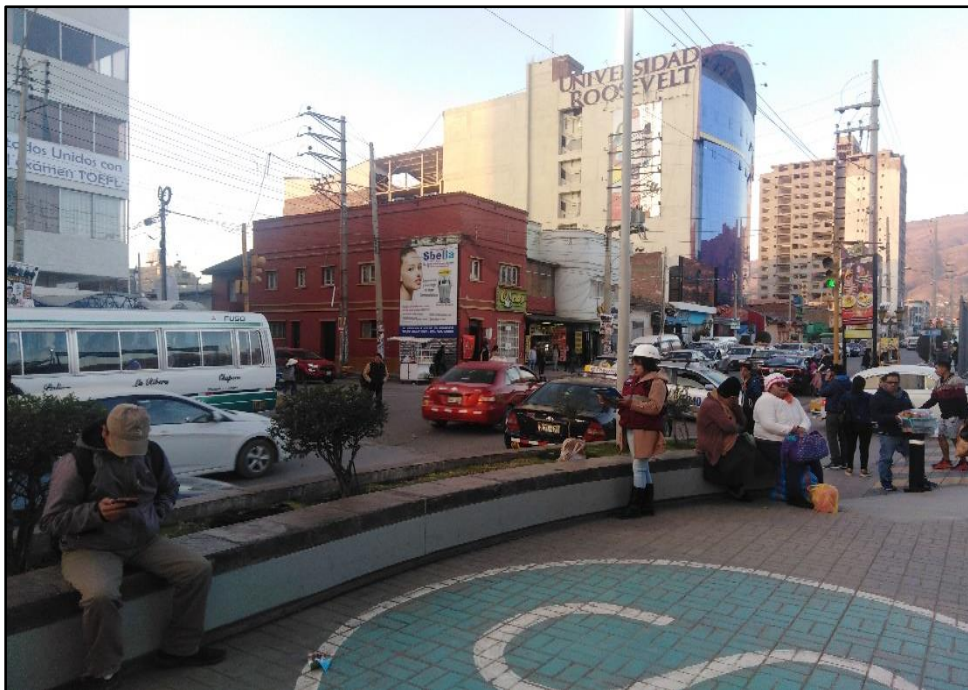
- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Omar Yalí - Jr. Amazonas.
- Se observa un flujo vehicular saturado en el tramo Jr. Pachitea – Jr. Guido.



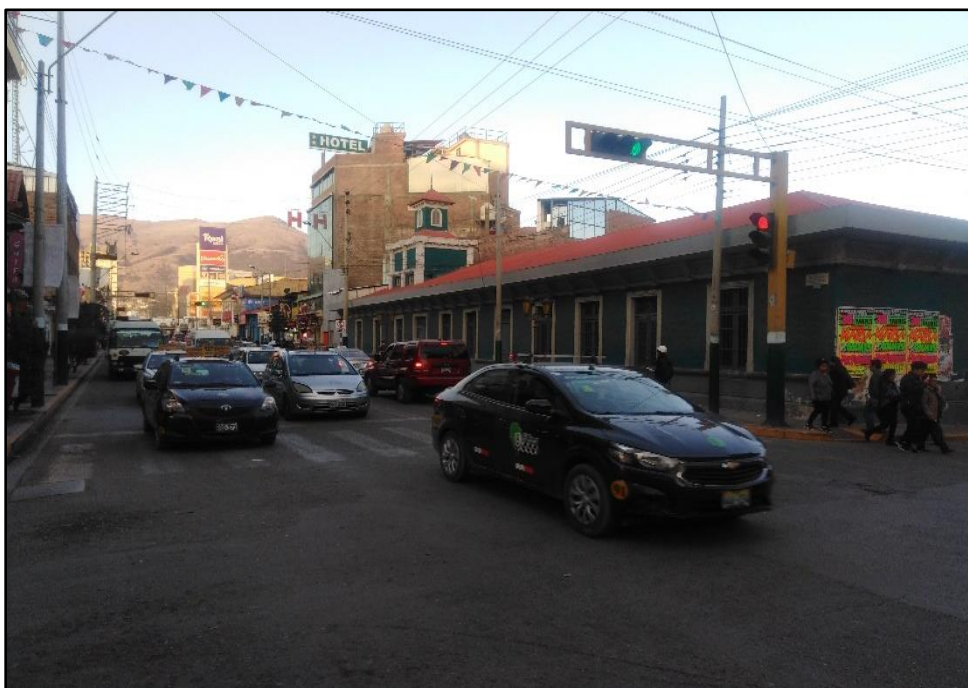


- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Guido - Jr. Huancas.
- Se observa un flujo vehicular libre en horas de las 7:30 de la mañana.





- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Pachitea - Jr. Huancas.
- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Ancash- Jr. Amazonas.



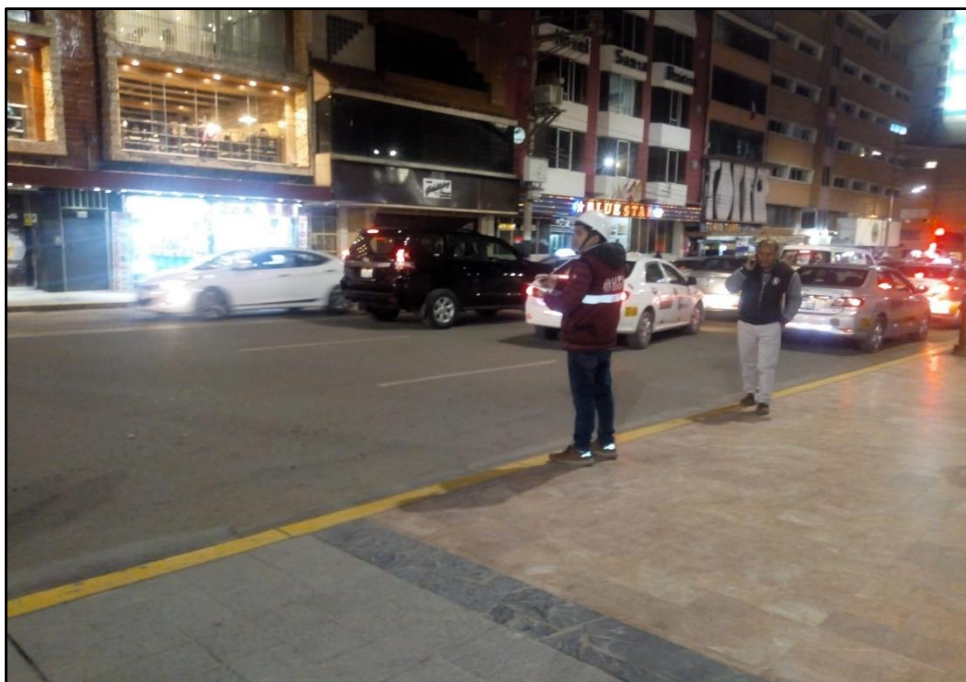


- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Ancash – Calle Real.
- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Amazonas- Jr. Ancash.





- Se observa medición de tiempo de recorrido Jr. Pachitea – Jr. Guido.
- Se observa medición de tiempo de recorrido Jr. Ancash – Calle Real.



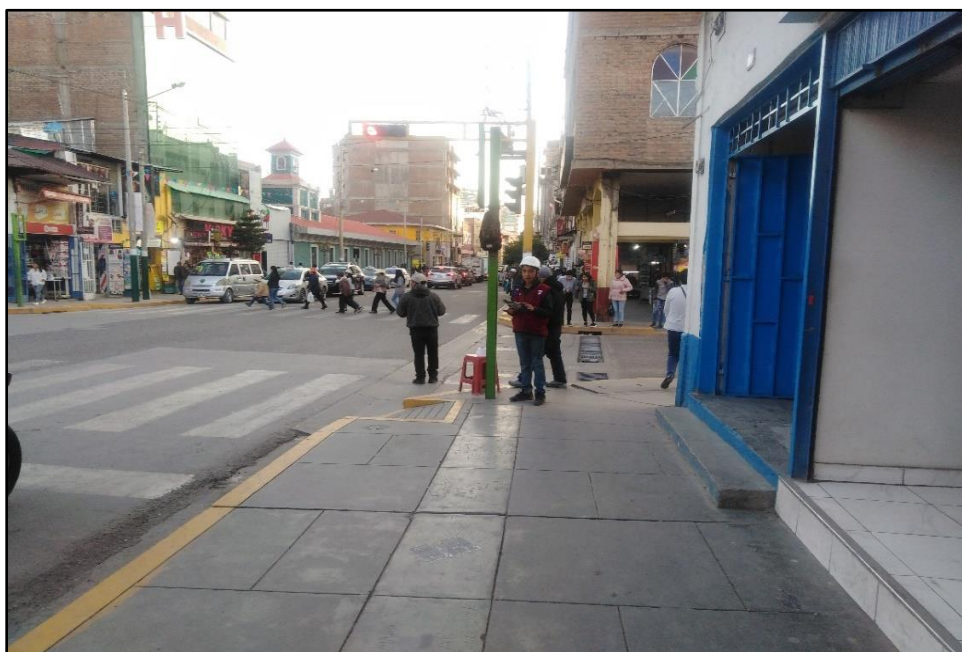


- Se observa transito mixto y señalización de paradero.
- Se observa bajando a pasajeros en vía donde tiene señalización de prohibido paradero.





- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Jr. Huancas – Jr. Guido
- Se observa conteo vehicular sentido de flujo Av. Ferrocarril – Jr. Omar Yalí.







- Se observa vehículos estacionados en la vía, tramo Jr. Ancash – Jr. Amazonas.
- Se observa uso de la vía para eventos públicos.





ANEXO N° 03 AFORO VEHICULAR

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: _____ N° hoja: 02
 Aforador: Jhuan Perez Estación de conteo: Av. Ferrocarril

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA		CAMIÓN
6.00	6.15	11	11-11	11-11-11	83	11-11-11	11-11	11-11-11	1	153
6.15	6.30	11	11-11	11-11-11	86	11-11-11	11-11	11-11-11	1	165
6.30	6.45	11	11-11	11-11-11	89	11-11-11	11-11	11-11	-	167
6.45	7.00	11	11-11	11-11-11	92	11-11	11-11-11	11-11-11	1	180
7.00	7.15	11	11-11	11-11-11	89	11-11-11	11-11	11-11-11	-	171
7.15	7.30	11	11-11	11-11-11	89	11-11-11	11-11-11	11-11-11	1	172
7.30	7.45	11	11-11	11-11-11	92	11-11-11	11-11	11-11-11	1	183
7.45	8.00	11	11-11	11-11-11	94	11-11	11-11-11	11-11-11	-	192
8.00	8.15	11	11-11	11-11-11	124	11-11	11-11-11	11-11-11	1	239
8.15	8.30	11	11-11	11-11-11	134	11-11	11-11-11	11-11-11	1	251
8.30	8.45	11	11-11	11-11-11	138	11-11	11-11-11	11-11-11	1	259
8.45	9.00	11	11-11	11-11-11	146	11-11	11-11	11-11-11	-	260
9.00	9.15	11	11-11	11-11-11	133	11-11	11-11	11-11-11	11	257
9.15	9.30	11	11-11	11-11-11	137	11-11	11-11-11	11-11-11	1	262
9.30	9.45	11	11-11	11-11-11	120	11-11	11-11	11-11-11	-	229
9.45	10.00	11	11-11	11-11-11	122	11-11	11-11-11	11-11-11	1	237
10.00	10.15	11	11-11	11-11-11	114	11-11	11-11	11-11-11	-	232
10.15	10.30	11	11-11	11-11-11	110	11-11	11-11	11-11-11	-	210
10.30	10.45	11	11-11	11-11-11	127	11-11	11-11-11	11-11-11	11	220
10.45	11.00	11	11-11	11-11-11	115	11-11	11-11-11	11-11-11	1	226
11.00	11.15	11	11-11	11-11-11	107	11-11	11-11-11	11-11-11	1	216
11.15	11.30	11	11-11	11-11-11	109	11-11	11-11-11	11-11-11	11	208
11.30	11.45	11	11-11	11-11-11	122	11-11	11-11-11	11-11-11	1	302
11.45	12.00	11	11-11	11-11-11	124	11-11	11-11	11-11-11	1	235
12.00	12.15	11	11-11	11-11-11	116	11-11	11-11-11	11-11-11	-	235
12.15	12.30	11	11-11	11-11-11	140	11-11	11-11-11	11-11-11	1	223
12.30	12.45	11	11-11	11-11-11	131	11-11	11-11-11	11-11-11	1	281
12.45	13.00	11	11-11	11-11-11	114	11-11	11-11-11	11-11-11	-	246
13.00	13.15	11	11-11	11-11-11	134	11-11	11-11-11	11-11-11	1	224
13.15	13.30	11	11-11	11-11-11	140	11-11	11-11-11	11-11-11	11	247
13.30	13.45	11	11-11	11-11-11	122	11-11	11-11-11	11-11-11	-	261
13.45	14.00	11	11-11	11-11-11	107	11-11	11-11-11	11-11-11	1	241

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
"RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 08/07/19 N° hoja: 03
 aforador: Jesus Mercado Estación de conteo: Jr. Omar Yali

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6.00	6.15									140
6.15	6.30									159
6.30	6.45									158
6.45	7.00									172
7.00	7.15									166
7.15	7.30									182
7.30	7.45									193
7.45	8.00									201
8.00	8.15									223
8.15	8.30									232
8.30	8.45									236
8.45	9.00									225
9.00	9.15									243
9.15	9.30									217
9.30	9.45									205
9.45	10.00									230
10.00	10.15									218
10.15	10.30									213
10.30	10.45									209
10.45	11.00									221
11.00	11.15									217
11.15	11.30									191
11.30	11.45									200
11.45	12.00									225
12.00	12.15									209
12.15	12.30									235
12.30	12.45									227
12.45	13.00									235
13.00	13.15									260
13.15	13.30									230
13.30	13.45									245
13.45	14.00									231



"RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: Jesus Mercado

Fecha: 08/07/19
 Estacion de conteo: Jr. Omar Yali

N° hoja: 03



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00 - 14.15			6-3-7-6 5-4-6-7	18-15-16-17 12-13-14-26				-	235
14.15 - 14.30			5-4-3-6 6-5-4-3	15-10-12-13 10-12-10-26				-	219
14.30 - 14.45			5-4-6-7 8-7-6-3	16-17-15-12 14-13-19-73				-	233
14.45 - 15.00				16-15-17-12 16-18-12-8				-	231
15.00 - 15.15				10-12-15-16 17-18-12-10				-	210
15.15 - 15.30				12-14-17-18 15-17-16-13				-	230
15.30 - 15.45				10-12-14-15 13-10-11-17				-	207
15.45 - 16.00				12-14-15-16 14-13-12-11				1	213
16.00 - 16.15				14-15-16-18 15-17-12-9				-	220
16.15 - 16.30				15-12-16-28 12-14-16-11				-	228
16.30 - 16.45				15-12-16-18 12-14-16-11				1	218
16.45 - 17.00				12-14-15-16 18-16-14-15				-	221
17.00 - 17.15				15-16-18-17 12-17-16-18				-	228
17.15 - 17.30				15-16-15-18 15-16-15-20				1	238
17.30 - 17.45				10-12-13-15 14-13-12-16				1	220
17.45 - 18.00				18-19-14-13 15-17-18-29				-	256
18.00 - 18.15				15-14-12-15 16-15-17-18				1	233
18.15 - 18.30				19-18-17-20 18-17-17-20				-	254
18.30 - 18.45				17-15-16-18 15-15-16-17				-	233
18.45 - 19.00				16-12-15-18 13-14-15-18				-	256
19.00 - 19.15				16-12-18-17 12-16-15-10				2	236
19.15 - 19.30				20-19-18-17 18-15-16-18				-	261
19.30 - 19.45				17-18-15-16 12-17-13-10				0	224
19.45 - 20.00				15-12-13-14 10-12-13-12				-	214
20.00 - 20.15				107				-	209
20.15 - 20.30			33	99				-	183
20.30 - 20.45			37	94		-		1	165
20.45 - 21.00			30	89		-		-	158
21.00 - 21.15			28	89	12	-	9	1	151
21.15 - 21.30			27	80		-		-	144
21.30 - 21.45			26	78	13	0	10	1	142
21.45 - 22.00	0		21	63		-		-	110

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *			

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: centa

Fecha: _____
 Estación de conteo: Jr. Amazonas N° hoja: 04

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMO							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA		CAMIÓN
14.00	14.15	III	III	36	107	III	III	III	1	216
14.15	14.30	III	III	38	115	III	III	III		235
14.30	14.45	III	III	41	122	III	III	III		241
14.45	15.00	III	III	42	125	III	III	III	1	242
15.00	15.15	III	III	39	116	III	III	III	1	223
15.15	15.30	III	III	39	117	III	III	III	1	232
15.30	15.45	III	III	37	110	III	III	III	1	215
15.45	16.00	III	III	41	122	III	III	III	1	242
16.00	16.15	III	III	38	114	III	III	III	1	229
16.15	16.30	III	III	39	118	III	III	III	1	241
16.30	16.45	III	III	34	103	III	III	III	1	214
16.45	17.00	III	III	39	116	III	III	III	1	231
17.00	17.15	III	III	41	123	III	III	III	1	230
17.15	17.30	III	III	36	107	III	III	III	1	228
17.30	17.45	III	III	38	114	III	III	III	1	234
17.45	18.00	III	III	47	140	III	III	III	1	263
18.00	18.15	III	III	41	122	III	III	III	1	244
18.15	18.30	III	III	43	129	III	III	III	1	251
18.30	18.45	III	III	44	131	III	III	III	1	251
18.45	19.00	III	III	46	137	III	III	III	1	255
19.00	19.15	III	III	41	123	III	III	III	11	231
19.15	19.30	III	III	37	110	III	III	III	1	213
19.30	19.45	III	III	46	138	III	III	III	1	246
19.45	20.00	III	III	42	127	III	III	III	1	234
20.00	20.15	III	III	43	130	III	III	III	1	237
20.15	20.30	III	III	46	138	III	III	III	1	238
20.30	20.45	III	III	36	107	III	III	III	1	198
20.45	21.00	III	III	33	100	III	III	III	1	189
21.00	21.15	III	III	34	101	III	III	III	1	181
21.15	21.30	III	III	29	86	III	III	III	1	160
21.30	21.45	III	III	28	83	III	III	III	1	157
21.45	22.00	III	III	23	69	III	III	III	1	134



 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO		

Nombre de la vía: Av. Giraldez
 Aforador: Josep

Fecha: 08/07/14
 Estación de conteo: Jr. Ancugh

N° hoja: 05

HORA		PROMEDIO SEMANAL (MD)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	I		22	65				1	121
6:15	6:30	II		25	74				-	136
6:30	6:45	III		27	80				-	149
6:45	7:00			28	83				1	157
7:00	7:15	II		29	87				-	152
7:15	7:30	III		31	92				1	167
7:30	7:45			34	101				1	184
7:45	8:00	II		36	107				-	195
8:00	8:15			47	110				1	244
8:15	8:30			46	138				1	239
8:30	8:45			41	122				1	224
8:45	9:00			42	127				-	221
9:00	9:15	II		41	124					223
9:15	9:30			40	137				1	233
9:30	9:45			36	107				-	201
9:45	10:00	II		36	108				1	199
10:00	10:15			41	122				1	217
10:15	10:30	II		36	109				-	196
10:30	10:45			33	99				2	195
10:45	11:00			38	115				1	205
11:00	11:15			34	101				1	196
11:15	11:30			34	102					190
11:30	11:45			37	112				1	204
11:45	12:00			33	99				1	187
12:00	12:15			41	127				-	211
12:15	12:30			41	123				1	218
12:30	12:45			47	140				1	238
12:45	13:00			43	130				-	222
13:00	13:15			47	140				1	233
13:15	13:30	II		38	114				2	201
13:30	13:45			35	101				-	184
13:45	14:00	II		40	119				-	202




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Au. Giraldez
Fecha: 08/07/19
N° hoja: 05



Aforador: Josep
Estacion de conteo: Jr. Ancash

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	III	IIIIII	38	114	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	215
14:15	14:30	III	IIIIII	41	123	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	220
14:30	14:45	III	IIIIII	37	112	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	211
14:45	15:00	III	IIIIII	41	122	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	225
15:00	15:15	III	IIIIII	36	107	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	204
15:15	15:30	III	IIIIII	38	113	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	209
15:30	15:45	III	IIIIII	37	111	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	207
15:45	16:00	III	IIIIII	35	104	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	198
16:00	16:15	III	IIIIII	42	126	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	217
16:15	16:30	III	IIIIII	38	115	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	218
16:30	16:45	III	IIIIII	34	101	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	191
16:45	17:00	III	IIIIII	34	101	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	194
17:00	17:15	III	IIIIII	38	115	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	202
17:15	17:30	III	IIIIII	38	113	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	212
17:30	17:45	III	IIIIII	42	125	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	237
17:45	18:00	III	IIIIII	41	122	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	223
18:00	18:15	III	IIIIII	41	124	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	222
18:15	18:30	III	IIIIII	52	155	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	266
18:30	18:45	III	IIIIII	48	145	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	250
18:45	19:00	III	IIIIII	55	164	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	275
19:00	19:15	III	IIIIII	49	148	IIIIII	IIIIII	IIIIII	1	252
19:15	19:30	III	IIIIII	48	144	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	257
19:30	19:45	III	IIIIII	44	132	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	239
19:45	20:00	III	IIIIII	47	140	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	250
20:00	20:15	III	IIIIII	46	137	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	240
20:15	20:30	III	IIIIII	43	130	IIIIII	IIIIII	IIIIII	0	224
20:30	20:45	III	IIIIII	41	122	IIIIII	0	IIIIII	1	209
20:45	21:00	III	IIIIII	36	109	IIIIII	0	IIIIII	0	200
21:00	21:15	4	5-2-3-5	33	99	17	0	15	1	187
21:15	21:30	2	5-2-1-3	28	83	16	0	11	0	152
21:30	21:45	1	2-2-3-1	27	81	17	0	10	1	148
21:45	22:00	11	2-1-2-2	28	84	2-3-5	0	2-2-2-3	0	150

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: AV. Giráldez Fecha: _____
 aforador: Brener Estación de conteo: Carretera Baxef N° hoja: 06

HORA		PROMEDIO SEMANAL (MD)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	11	111	25	76	111	111	111	1	139
6:15	6:30	11	111	28	84	111	111	111	-	157
6:30	6:45	11	111	30	90	111	111	111	-	166
6:45	7:00	11	111	30	89	111	111	111	1	168
7:00	7:15	11	111	31	92	111	111	111	-	169
7:15	7:30	11	111	33	100	111	111	111	1	186
7:30	7:45	11	111	35	104	111	111	111	1	187
7:45	8:00	11	111	36	107	111	111	111	-	193
8:00	8:15	11	111	50	149	111	111	111	1	255
8:15	8:30	111	111	44	131	111	111	111	1	227
8:30	8:45	11	111	42	127	111	111	111	-	224
8:45	9:00	111	111	44	132	111	111	111	11	221
9:00	9:15	111	111	40	119	111	111	111	1	227
9:15	9:30	111	111	44	131	111	111	111	-	209
9:30	9:45	11	111	40	119	111	111	111	1	209
9:45	10:00	11	111	41	122	111	111	111	1	222
10:00	10:15	11	111	41	122	111	111	111	-	211
10:15	10:30	111	111	39	116	111	111	111	11	203
10:30	10:45	111	111	36	107	111	111	111	1	207
10:45	11:00	111	111	38	114	111	111	111	1	220
11:00	11:15	111	111	38	115	111	111	111	11	209
11:15	11:30	111	111	36	108	111	111	111	1	211
11:30	11:45	111	111	39	116	111	111	111	1	210
11:45	12:00	111	111	37	112	111	111	111	-	223
12:00	12:15	111	111	43	130	111	111	111	1	223
12:15	12:30	11	111	44	131	111	111	111	1	242
12:30	12:45	11	111	48	144	111	111	111	-	231
12:45	13:00	11	111	46	137	111	111	111	1	244
13:00	13:15	111	111	49	146	111	111	111	11	244
13:15	13:30	11	111	40	119	111	111	111	-	216
13:30	13:45	11	111	40	119	111	111	111	-	210
13:45	14:00	11	111	42	126	111	111	111	-	219




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: _____
 aforador: Brener Estación de conteo: calle Real N° hoja: 06

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA		CAMIÓN
14:00	14:15	1111	111111	42	127	1111 1111 1111 1111	1111 1111 11	1111 1111	1111 -	225
14:15	14:30	111	1111 111	44	131	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 11	-	226
14:30	14:45	1111	1111 1111	43	129	1111 1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 11	1	224
14:45	15:00	1111	1111 1111 11	42	126	1111 1111 1111 1111	1111 11	1111 1111	-	221
15:00	15:15	1111 1	1111 1111 1111	43	130	1111 1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 1	-	228
15:15	15:30	1111	1111 1111 111	42	126	1111 1111 1111 1111 11	1111 1	1111 1111	-	223
15:30	15:45	1111	1111 1111 1111 1111	42	127	1111 1111 1111 1111 1	1111	1111 1111	-	224
15:45	16:00	111	1111 1111 1111	43	128	1111 1111 1111 1111 1	1111 1111	1111 1111 11	1	230
16:00	16:15	1111 1	1111 1111	40	119	1111 1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 1111	-	215
16:15	16:30	1111	1111 1111 1	41	122	1111 1111 1111 1111 1111	1111	1111 1111 1111	-	219
16:30	16:45	1111 1	1111 1111 11	37	112	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111	1	204
16:45	17:00	111	1111 1111 11	38	115	1111 1111 1111 1111 11	1111 1	1111 1111 11	-	208
17:00	17:15	1111	1111 1111	43	129	1111 1111 1111 1111	1111 11	1111 1111 1111	-	227
17:15	17:30	1111	1111 1111	42	127	1111 1111 1111 1111 11	1111 1111	1111 1111	1	223
17:30	17:45	1111	1111 1111 1111	43	129	1111 1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	-	242
17:45	18:00	1111	1111 1111 1111 1111	42	127	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	-	246
18:00	18:15	1111	1111 1111 1111	47	142	1111 1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	1	258
18:15	18:30	1111 1	1111 1111 1111	48	144	1111 1111 1111 1111 11	1111 1111	1111 1111 11	-	255
18:30	18:45	1111	1111 1111 1111	53	159	1111 1111 1111 1111 11	1111 1111	1111 - 1111	-	266
18:45	19:00	1111	1111 1111 1111	50	149	1111 1111 1111 1111 11	1111 1111	1111 1111	-	256
19:00	19:15	1111 11	1111 1111 1111	51	152	1111 1111 1111 1111 11	1111 11	1111 1111 1111	11	269
19:15	19:30	1111	1111 1111 1111	47	142	1111 1111 1111 1111 1	1111 1111 1	1111 1111	-	253
19:30	19:45	1111	1111 1111 1111	49	146	1111 1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111	-	255
19:45	20:00	1111 1	1111 1111 1111	46	137	1111 1111 1111 1111 11	1111 1	1111 1111	-	247
20:00	20:15	1111	1111 1111 1111 11	44	131	1111 1111 1111 1111 11	1111 1	1111 1111 1111	-	243
20:15	20:30	1111	1111 1111 1111 11	42	127	1111 1111 1111 11	1111	1111 1111 11	-	230
20:30	20:45	1111	1111 1111 1111	41	123	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111	1	215
20:45	21:00	1111	1111 1111 1111	36	109	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111	-	202
21:00	21:15	111	1111 1111 1111	32	96	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111 1111	1	190
21:15	21:30	111	1111 1111	30	89	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111	-	165
21:30	21:45	111	1111 1111 11	30	90	1111 1111 1111 1111 11	-	1111 1111	1	174
21:45	22:00	1111	1111 1111	28	84	1111 1111 1111 1111 1111	-	1111 1111	-	157



Martes
09/07/19

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
'RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO'		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 09/07/19 N. Hoja: 01
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Jr. Guido



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MANIBUS	CAMONETA	CAMION	
6:00	6:15				30-20-24				1	128
6:15	6:30				30-20-24					128
6:30	6:45				30-30-25				1	147
6:45	7:00				30-30-26					152
7:00	7:15				30-30-26				1	159
7:15	7:30				30-30-27					155
7:30	7:45				30-30-28				1	157
7:45	8:00				30-30-35					175
8:00	8:15				30-30-39				1	179
8:15	8:30				30-30-30					160
8:30	8:45				30-30-39					182
8:45	9:00				30-30-27					176
9:00	9:15				30-30-30					173
9:15	9:30				30-30-29				1	168
9:30	9:45				30-30-30				1	171
9:45	10:00				30-30-29					162
10:00	10:15				30-30-30					165
10:15	10:30				30-30-29					171
10:30	10:45				30-30-30					173
10:45	11:00				30-30-33					170
11:00	11:15				30-30-22					155
11:15	11:30				30-30-26					162
11:30	11:45				30-30-29					159
11:45	12:00				30-30-24				1	155
12:00	12:15				30-30-32					164
12:15	12:30				30-30-25				1	159
12:30	12:45				30-30-29					166
12:45	13:00				30-30-29					170
13:00	13:15				30-30-28					166
13:15	13:30				30-30-26				1	167
13:30	13:45				30-30-25					167
13:45	14:00				30-30-29					166

Martes
09/07/19

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO			



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 09/07/19 N° hoja: 01
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Jr. Guido

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
14.00	14.15				30-30-29				1	167
14.15	14.30				30-30-30					171
14.30	14.45				30-30-35					168
14.45	15.00				30-30-32				1	165
15.00	15.15				30-30-29					168
15.15	15.30				30-30-29				1	164
15.30	15.45				30-30-26				1	161
15.45	16.00				30-30-29					161
16.00	16.15				30-30-30				1	166
16.15	16.30				30-30-29					161
16.30	16.45				30-30-28				1	162
16.45	17.00				30-30-29					160
17.00	17.15				30-30-30					164
17.15	17.30				30-30-32					167
17.30	17.45				30-30-34				1	170
17.45	18.00				30-30-35					170
18.00	18.15				30-30-47				1	192
18.15	18.30				30-30-51					197
18.30	18.45				30-30-47				1	195
18.45	19.00				30-30-39					181
19.00	19.15				30-30-47					198
19.15	19.30				30-30-44					189
19.30	19.45				30-30-38				1	178
19.45	20.00				30-30-30					152
20.00	20.15				30-30-39					158
20.15	20.30				30-30-29				1	143
20.30	20.45				30-30-31	1				146
20.45	21.00				30-30-23					135
21.00	21.15				30-30-25					138
21.15	21.30				30-30-14				1	122
21.30	21.45				30-20-9					100
21.45	22.00				30-20-3					86

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: AU. Giraldez Fecha: 09/07/19 N° hoja: 02
 Aforador: Juan Rerez Estación de conteo: AU. Ferrocarril

HORA	PROMEDIO SEMANAL (MD)								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMION	
8:00 - 8:15				10-11-10-9-11 9-10					129
8:15 - 8:30				12-11-10-10 13-11-10					146
8:30 - 8:45				10-11-12-12 11-10-10					147
8:45 - 7:00				13-11-12-13- 11-13-12					160
7:00 - 7:15				13-11-12-10-11 12-12					153
7:15 - 7:30				13-14-14-10 11-12-12					167
7:30 - 7:45				13-13-14-13- 14-13-15					179
7:45 - 8:00				14-13-13-15-15 14-15					185
8:00 - 8:15				16-14-15-16-15 15-14					208
8:15 - 8:30				16-17-15-17-16 16-15					214
8:30 - 8:45				16-16-14-15 15-15-14					214
8:45 - 9:00				17-15-16-14- 15-15-14					210
9:00 - 9:15				16-14-16-17- 15-16-14					225
9:15 - 9:30				14-15-13-14- 14-15-16					201
9:30 - 9:45				14-13-13-14- 12-13-12					189
9:45 - 10:00				16-14-15-17- 15-15-14					213
10:00 - 10:15				15-15-16-14 15-16-14					202
10:15 - 10:30				16-15-14-13 13-14-14					197
10:30 - 10:45				15-14-14-14 13-12-11					192
10:45 - 11:00				15-15-16-17- 15-14-14					206
11:00 - 11:15				15-16-15-14 13-14-11					201
11:15 - 11:30				13-13-14-10 11-12-12					177
11:30 - 11:45				14-13-12-12 13-14-13					185
11:45 - 12:00				16-15-15-14 16-15-14					208
12:00 - 12:15				16-13-14-15- 15-13-13					192
12:15 - 12:30				18-17-15-16- 17-18-15					217
12:30 - 12:45				14-14-13-13 12-13-12					210
12:45 - 13:00				20-18-18-17 17-16-14					217
13:00 - 13:15				20-19-21-19- 18-18-17					242
13:15 - 13:30				18-18-17-16- 15-16-14					213
13:30 - 13:45				18-18-20-13 16-16-14					228
13:45 - 14:00				16-15-14-14 16-15-15					214




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 09/07/19 N° hoja: 02
 Autorador: Jean Pérez Estación de conteo: Av. Ferrocarril

HORA		PROMEDIO SEMANAL (MD)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
14:00	14:15				17-16-17-17-19-16-16					214
14:15	14:30				15-14-13-15-14-15-13					202
14:30	14:45				18-16-17-15-16-15-13					216
14:45	15:00				16-15-14-15-16-15-14					213
15:00	15:15				16-14-13-15-14-15-14					195
15:15	15:30				18-16-17-17-14-16-14					213
15:30	15:45				14-14-12-14-13-13-14					193
15:45	16:00				15-14-15-12-14-15-13				196	
16:00	16:15				16-16-15-15-14-16-14					204
16:15	16:30				16-15-15-15-14-16-14					205
16:30	16:45				15-16-15-15-15-14-14				202	
16:45	17:00				16-15-15-16-15-14-14					205
17:00	17:15				18-17-17-15-14-16-14					211
17:15	17:30				17-15-17-13-15-16-14				221	
17:30	17:45				15-14-15-13-14-15-13					203
17:45	18:00				15-14-14-13-14-15-13					236
18:00	18:15				15-14-15-15-14-13-13				215	
18:15	18:30				20-19-19-17-17-16-14					234
18:30	18:45				17-18-18-18-15-16-14					215
18:45	19:00				19-17-18-13-20-13-17					236
19:00	19:15				17-16-17-15-16-16-15				218	
19:15	19:30				21-18-19-16-17-19-8					240
19:30	19:45				16-17-15-17-16-16-15					206
19:45	20:00				15-14-16-13-14-16-5					186
20:00	20:15				14-13-13-15-14-14-15					186
20:15	20:30				14-13-12-12-14-13-13					160
20:30	20:45				14-13-14-10-11-12-12				149	
20:45	21:00				13-12-12-10-12-12-11					138
21:00	21:15				13-12-10-11-11-10-10				130	
21:15	21:30				11-12-11-9-11-9-10					122
21:30	21:45				11-12-10-9-11-9-10				119	
21:45	22:00				10-8-9-9-8-9-9					94



Martes
09/07/19

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 09/07/19 N° hoja: 01
 Aforador: Sharon Valer Estación de conteo: Jr. Omar Vali



HORA		PROMEDIO SEMANAL (MD)							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MNIBUS	CAMONETA		CAMIÓN
6:00	6:15				30-40-15					154
6:15	6:30				30-40-14					164
6:30	6:45				30-40-15					166
6:45	7:00				30-40-20					178
7:00	7:15				30-40-22					178
7:15	7:30				30-40-29					190
7:30	7:45				30-40-38					205
7:45	8:00				30-40-34					200
8:00	8:15				30-40-37					215
8:15	8:30				30-40-144					221
8:30	8:45				30-40-34					223
8:45	9:00				30-40-37					216
9:00	9:15				30-40-40					228
9:15	9:30				30-40-34					214
9:30	9:45				30-40-45					224
9:45	10:00				30-40-37					213
10:00	10:15				30-40-44					222
10:15	10:30				30-40-45					225
10:30	10:45				30-40-37					224
10:45	11:00				30-40-37					214
11:00	11:15				30-40-34					211
11:15	11:30				30-40-20					200
11:30	11:45				30-40-25					199
11:45	12:00				30-40-31					207
12:00	12:15				30-40-33					211
12:15	12:30				30-40-45					227
12:30	12:45				30-40-40					216
12:45	13:00				30-40-52					226
13:00	13:15				30-40-61					246
13:15	13:30				30-40-45					218
13:30	13:45				30-40-57					236
13:45	14:00				30-40-52					234

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES		AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR		FACULTAD DE INGENIERIA						
RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO AV. GIRÁLDEZ HUANCAYO										
Nombre de la vía aforador: Av. Giráldez Sharay Veler			Fecha: 09/07/19 Estación de conteo: Francisco Jr. Omar Yali			N° hoja: 01				
HORA	PROMEDIO SEMANAL RD									TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MNEBUS	CAMONETA	CAMION		
14:00	14:15				30-40-45				1	226
14:15	14:30				30-40-34					207
14:30	14:45				30-40-40					225
14:45	15:00				30-40-42				1	225
15:00	15:15				30-40-39					212
15:15	15:30				30-40-37				1	212
15:30	15:45				30-40-41				1	229
15:45	16:00				30-40-33					210
16:00	16:15				30-40-39				1	222
16:15	16:30				30-40-34					211
16:30	16:45				30-40-37				1	210
16:45	17:00				30-40-40					220
17:00	17:15				30-40-37					214
17:15	17:30				30-40-49					227
17:30	17:45				30-40-47				1	232
17:45	18:00				30-40-68					263
18:00	18:15				30-40-60				1	257
18:15	18:30				30-40-64					260
18:30	18:45				30-40-60				1	259
18:45	19:00				30-40-56					249
19:00	19:15				30-40-59					249
19:15	19:30				30-40-52					244
19:30	19:45				30-40-55				1	241
19:45	20:00				30-40-34					200
20:00	20:15				30-40-33					197
20:15	20:30				30-40-28				1	180
20:30	20:45				30-40-19					158
20:45	21:00				30-40-20				1	156
21:00	21:15				30-20-30					141
21:15	21:30				30-20-34				1	148
21:30	21:45				30-20-24					126
21:45	22:00				30-20-12					111

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 09/07/14 N° Hoja: 02
 Aforador: Jorlin Espinal Estación de conteo: Av. Ferrocarril Jr. Amazonas

HORA		PROMEDIO SEMANAL (MO)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MN-BUS	CAMONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15				30-40-7					150
6:15	6:30				30-40-15				1	165
6:30	6:45				30-40-17				1	172
6:45	7:00				30-40-18					181
7:00	7:15				30-40-22					179
7:15	7:30				40-40-29					208
7:30	7:45				40-40-35				1	220
7:45	8:00				40-40-42					230
8:00	8:15				40-40-50					249
8:15	8:30				40-40-51					242
8:30	8:45				40-40-54					256
8:45	9:00				40-40-54					251
9:00	9:15				40-40-57					264
9:15	9:30				40-40-51					253
9:30	9:45				40-40-44				1	233
9:45	10:00				40-40-39					226
10:00	10:15				40-40-39					233
10:15	10:30				40-40-42					234
10:30	10:45				40-40-36					230
10:45	11:00				40-40-39					231
11:00	11:15				40-40-40					231
11:15	11:30				40-40-35					221
11:30	11:45				40-40-36					221
11:45	12:00				40-40-30				1	219
12:00	12:15				40-40-32					220
12:15	12:30				40-40-47				1	246
12:30	12:45				40-40-39					229
12:45	13:00				40-40-58					246
13:00	13:15				40-40-34					226
13:15	13:30				40-40-45				1	235
13:30	13:45				40-40-51					245
13:45	14:00				40-40-50					245


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez
Fecha: 09/07/19
N.º hoja: 02
 Autor: Jorlin Espinal
Estación de conteo: Jr. Amazonas



HORA	PROMEDIO SEMANAL (MD)								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
14:00 - 14:15				40-40-34				1	224
14:15 - 14:30				40-40-42					236
14:30 - 14:45				40-40-34					228
14:45 - 15:00				40-40-36				1	229
15:00 - 15:15				40-40-47					241
15:15 - 15:30				40-40-31					221
15:30 - 15:45				40-40-33				1	235
15:45 - 16:00				40-40-31					218
16:00 - 16:15				40-40-44				1	247
16:15 - 16:30				40-40-43					241
16:30 - 16:45				40-40-35				1	228
16:45 - 17:00				40-40-40					238
17:00 - 17:15				40-40-34					223
17:15 - 17:30				40-40-37					225
17:30 - 17:45				40-40-30				1	227
17:45 - 18:00				40-40-42					244
18:00 - 18:15				40-40-38				1	240
18:15 - 18:30				40-40-58					267
18:30 - 18:45				40-40-57					268
18:45 - 19:00				40-40-50					255
19:00 - 19:15				40-40-57				1	261
19:15 - 19:30				40-40-47					246
19:30 - 19:45				40-40-50				1	251
19:45 - 20:00				40-40-47					229
20:00 - 20:15				40-40-50					231
20:15 - 20:30				40-40-58				1	235
20:30 - 20:45				30-30-42					178
20:45 - 21:00				30-30-32				1	168
21:00 - 21:15				30-30-29					159
21:15 - 21:30				30-30-30				1	159
21:30 - 21:45				30-20-30					139
21:45 - 22:00				20-20-31					127

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: <u>Av. Giráldez</u> Aforador: <u>Brener Espinal</u>	Fecha: <u>09/07/19</u> Estación de conteo: <u>Calle Recal</u>	N° Hoja: <u>04</u>
--------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	--------------------

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MANIBUS	CAMIONETA	
6:00	6:15	I			30-30-24				149
6:15	6:30	II			30-30-29			I	161
6:30	6:45	III			30-30-32			I	171
6:45	7:00	II			30-30-39			II	177
7:00	7:15	I			30-30-35			I	174
7:15	7:30	II			30-30-47				187
7:30	7:45	III			30-30-44			I	192
7:45	8:00	II			40-40-34			II	204
8:00	8:15	III			40-40-51			II	236
8:15	8:30	II			40-40-42				217
8:30	8:45	III			40-40-67			III	257
8:45	9:00	II			40-40-43				218
9:00	9:15	III			40-40-42			III	223
9:15	9:30	III			40-40-46			I	226
9:30	9:45	III			40-40-42			I	215
9:45	10:00	III			40-40-44				218
10:00	10:15	III			40-40-47			II	223
10:15	10:30	II			40-40-43				217
10:30	10:45	II			40-40-36			III	212
10:45	11:00	III			40-40-38				211
11:00	11:15	III			40-40-35				209
11:15	11:30				40-40-32			I	210
11:30	11:45				40-40-43				227
11:45	12:00				40-40-42			I	229
12:00	12:15				40-40-35				213
12:15	12:30				40-40-36			I	206
12:30	12:45				40-40-51				229
12:45	13:00				40-40-43				211
13:00	13:15				40-40-54				236
13:15	13:30				40-40-42			I	211
13:30	13:45				40-40-32				202
13:45	14:00				40-40-34				208




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez
Fecha: 09/07/19
N° hoja: 04
 Aforador: Brener Espinal
Estación de conteo: Calle Real



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD									TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMION		
14:00 - 14:15				40-40-42				1		218
14:15 - 14:30				40-40-49						224
14:30 - 14:45				40-40-46						228
14:45 - 15:00				40-40-51				1		228
15:00 - 15:15				40-40-54						235
15:15 - 15:30				40-40-38						218
15:30 - 15:45				40-40-31				1		208
15:45 - 16:00				40-40-43						223
16:00 - 16:15				40-40-40				1		218
16:15 - 16:30				40-40-42						226
16:30 - 16:45				40-40-36				1		206
16:45 - 17:00				40-40-43						226
17:00 - 17:15				40-40-35						216
17:15 - 17:30				40-40-48						223
17:30 - 17:45				40-40-57				1		248
17:45 - 18:00				40-40-51						242
18:00 - 18:15				40-40-66				1		253
18:15 - 18:30				40-40-58						253
18:30 - 18:45				40-40-87						283
18:45 - 19:00				40-40-62						253
19:00 - 19:15				40-40-69						264
19:15 - 19:30				40-40-66						262
19:30 - 19:45				40-40-60				1		247
19:45 - 20:00				40-40-51						237
20:00 - 20:15				40-40-60						247
20:15 - 20:30				40-40-37				1		209
20:30 - 20:45				40-40-35						205
20:45 - 21:00				40-40-42				1		217
21:00 - 21:15				40-40-20						188
21:15 - 21:30				30-30-29				1		175
21:30 - 21:45				30-30-26						172
21:45 - 22:00				30-30-11						138

Miercoles
10/07/19

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *			



Nombre de la vía: Au. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 01
 Aforador: Sharon Valec Estación de conteo: Jr. Guardo

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
6:00	6:15	I			20-20-23				113
6:15	6:30				20-30-21				130
6:30	6:45				20-30-26				139
6:45	7:00				30-30-24				151
7:00	7:15				30-30-26				151
7:15	7:30				30-30-28				154
7:30	7:45				30-30-25				149
7:45	8:00				30-30-31				160
8:00	8:15				30-30-36				170
8:15	8:30				30-30-32				163
8:30	8:45				30-30-35				175
8:45	9:00				30-30-32				170
9:00	9:15				30-30-33				172
9:15	9:30				30-30-28				167
9:30	9:45				30-30-27				165
9:45	10:00				30-30-30				167
10:00	10:15				30-30-25				162
10:15	10:30				30-30-33				170
10:30	10:45				30-30-35				175
10:45	11:00				30-30-32				175
11:00	11:15				30-30-25				161
11:15	11:30				30-30-18				156
11:30	11:45				30-30-32				164
11:45	12:00				30-30-26				159
12:00	12:15				30-30-25				155
12:15	12:30				30-30-27				162
12:30	12:45				30-30-30				159
12:45	13:00				30-30-29				166
13:00	13:15				30-30-29				165
13:15	13:30				30-30-23				154
13:30	13:45				30-30-22				155
13:45	14:00				30-30-36				176

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *			



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 01
 Aforador: Sharon Valer Estación de conteo: Jr. Guido

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION		
14.00	14.15	III	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-25	IIII IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII	1	163
14.15	14.30	II	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII	30-30-26	II IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII		161
14.30	14.45	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII	30-30-25	II IIII I	IIII	IIII IIII		158
14.45	15.00	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII	30-30-29	IIII IIII II	IIII	IIII IIII	1	162
15.00	15.15	IIII	IIII IIII IIII I	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-26	IIII IIII	IIII	IIII IIII		159
15.15	15.30	IIII	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-26	IIII IIII I	IIII	IIII IIII	II	161
15.30	15.45	IIII I	IIII IIII I	IIII IIII IIII IIII	30-30-29	II IIII	IIII	IIII IIII	1	161
15.45	16.00	IIII	II IIII I	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-22	IIII IIII	IIII	IIII IIII II		163
16.00	16.15	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-28	IIII IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII	1	166
16.15	16.30	II	IIII IIII II	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-26	II IIII IIII	IIII	IIII IIII I		159
16.30	16.45	IIII	II IIII IIII II	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-26	IIII IIII II	IIII	IIII IIII	II	163
16.45	17.00	IIII	IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-32	IIII IIII	IIII II	IIII IIII		160
17.00	17.15	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-25	IIII IIII	IIII	IIII IIII		155
17.15	17.30	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-29	II IIII I	IIII	IIII IIII IIII		166
17.30	17.45	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-36	II IIII IIII	IIII	IIII IIII	1	176
17.45	18.00	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-39	II IIII IIII	IIII	IIII IIII		176
18.00	18.15	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-44	II IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII	1	190
18.15	18.30	IIII	IIII IIII IIII I	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-42	II IIII II	IIII	IIII IIII IIII		187
18.30	18.45	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-41	II IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII	II	184
18.45	19.00	IIII	IIII IIII II	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-39	II IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII		179
19.00	19.15	IIII	IIII IIII IIII I	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-42	II IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII		188
19.15	19.30	IIII I	IIII IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-39	II IIII IIII	IIII	IIII IIII IIII		189
19.30	19.45	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-40	II IIII	IIII	IIII IIII	1	174
19.45	20.00	IIII	IIII IIII II	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-36	II III	IIII	IIII		160
20.00	20.15	II	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-42	IIII	IIII	IIII		162
20.15	20.30	IIII	IIII IIII II	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-32	II		IIII	1	146
20.30	20.45	IIII	IIII IIII I	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-29	II		IIII		140
20.45	21.00	IIII	IIII IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-25	I		IIII		138
21.00	21.15	IIII	IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-18			IIII		126
21.15	21.30	IIII	IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	30-30-11			IIII	1	115
21.30	21.45	IIII	IIII IIII I	IIII IIII IIII IIII IIII	20-20-22			IIII		107
21.45	22.00	IIII	IIII IIII	IIII IIII IIII IIII IIII	20-20-14			IIII		88

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERIA
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Ferrocarril Fecha: 10/07/19 N° hoja: 03
 Aforador: Jesús Campos Estación de conteo: Av. Ferrocarril



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15				11-10-9-11 12-9-16				143
6:15	6:30				11-12-11-10 12-10-11				152
6:30	6:45				12-11-10-11 12-10-12				153
6:45	7:00				12-11-10-11 13-11-15				165
7:00	7:15				14-12-11-10 11-13-13				164
7:15	7:30				12-14-13-12 14-13-13				176
7:30	7:45				14-16-14-13 15-14-14				187
7:45	8:00				13-15-14-13 14-13-13				185
8:00	8:15				14-14-15-13 14-16-14				200
8:15	8:30				14-16-14-13 17-16-14				205
8:30	8:45				12-14-12-15 14-16-14				205
8:45	9:00				13-15-13-15 16-14-14				200
9:00	9:15				13-13-15-15 16-15-15				211
9:15	9:30				11-14-15-12 16-14-14				200
9:30	9:45				15-14-16-16 16-14-14				207
9:45	10:00				12-14-15-13 16-15-15				197
10:00	10:15				17-16-14-14 16-14-16				206
10:15	10:30				16-13-15-14 14-16-16				208
10:30	10:45				14-15-13-12 15-16-15				207
10:45	11:00				13-13-15-12 14-16-16				197
11:00	11:15				12-13-15-13 13-15-15				196
11:15	11:30				11-12-13-13 15-12-15				185
11:30	11:45				15-12-13-10 13-11-13				185
11:45	12:00				13-15-15-11 12-13-13				192
12:00	12:15				13-15-15-13 12-14-13				195
12:15	12:30				16-14-16-14 16-16-15				210
12:30	12:45				15-13-15-13 15-16-15				201
12:45	13:00				15-14-18-15 16-15-18				209
13:00	13:15				19-16-17-17 19-16-17				229
13:15	13:30				17-16-18-19 17-16-19				202
13:30	13:45				17-16-16-17 18-17-17				218
13:45	14:00				16-15-17-18 15-14-17				217


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Ferrocarril Fecha: 10/07/19 Hoja: 02
 Aforador: Jesús Campos Estación de conteo: Av. Ferrocarril

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMO								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMION	
14.00	14.15				16-14-16-14 16-16-15				1	269
14.15	14.30				12-13-12-14 16-16-14					191
14.30	14.45				13-15-13-15 16-15-15					208
14.45	15.00				14-15-14-15 15-16-15				1	208
15.00	15.15				13-14-13-15 15-16-15					196
15.15	15.30				13-15-14-13 15-15-15				1	196
15.30	15.45				14-15-13-15 16-16-14				1	216
15.45	16.00				14-15-15-14 14-12-13					194
16.00	16.15				15-16-15-15 13-14-13				1	205
16.15	16.30				14-15-14-14 14-13-13					196
16.30	16.45				14-15-15-14 15-14-13				1	194
16.45	17.00				15-14-14-15 15-15-14					204
17.00	17.15				15-14-13-14 15-15-14					198
17.15	17.30				16-16-15-16 17-15-16					210
17.30	17.45				15-15-16-16 16-16-15				1	214
17.45	18.00				18-20-19-17 19-20-19					242
18.00	18.15				17-18-17-16 19-15-17				1	237
18.15	18.30				18-19-18-17 19-16-17					240
18.30	18.45				18-20-17-18 17-18-20				1	240
18.45	19.00				16-19-17-18 17-19-18					230
19.00	19.15				17-16-18-16 17-18-17					229
19.15	19.30				15-16-15-16 16-17-17					225
19.30	19.45				16-15-17-14 17-18-18				1	221
19.45	20.00				15-14-15-14 12-13-13					177
20.00	20.15				14-14-15-14 13-12-13				1	174
20.15	20.30				13-13-14-12 12-13-13				1	159
20.30	20.45				11-12-13-11 12-11-12					140
20.45	21.00				11-13-13-11 12-11-12				1	140
21.00	21.15				10-11-11-9 10-10-12					124
21.15	21.30				10-12-12-10 11-10-12				1	126
21.30	21.45				10-11-8-12 10-9-7					107
21.45	22.00				8-9-8-10 7-8-7					93

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 04
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Jr. Omar Yali

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
6:00	8:15				14-12-11-10 13-11-13				151
6:15	6:30				14-12-12-14 14-13-13				163
6:30	6:45				14-13-12-11 13-12-13				159
6:45	7:00				14-14-15-14 14-13-15				174
7:00	7:15				15-15-16-14 15-13-14				180
7:15	7:30				15-17-15-17 13-18-14				193
7:30	7:45				17-18-16-18 14-19-15				202
7:45	8:00				18-19-17-19 15-19-16				217
8:00	8:15				16-17-18-16 19-15-14				222
8:15	8:30				17-15-15-17 16-13-14				209
8:30	8:45				14-17-15-13 16-17-15				213
8:45	9:00				13-16-14-13 15-17-16				213
9:00	9:15				17-17-18-15 15-16-16				239
9:15	9:30				16-15-17-13 15-17-14				215
9:30	9:45				16-16-17-15 16-16-15				221
9:45	10:00				15-16-14-15 15-14-15				214
10:00	10:15				16-17-15-16 16-15-14				218
10:15	10:30				17-16-16-15 17-15-16				222
10:30	10:45				17-15-16-16 17-15-17				232
10:45	11:00				16-14-15-15 16-17-15				213
11:00	11:15				15-15-15-14 17-15-16				215
11:15	11:30				14-14-15-13 16-17-15				212
11:30	11:45				13-14-12-13 15-17-15				209
11:45	12:00				16-17-17-14 14-15-14				215
12:00	12:15				14-15-14-17 14-16-17				210
12:15	12:30				15-16-15-18 15-17-16				220
12:30	12:45				16-17-18-15 15-16-17				229
12:45	13:00				16-18-15-18 17-16-15				217
13:00	13:15				17-17-20-17 20-19-16				237
13:15	13:30				15-17-14-17 16-15-17				213
13:30	13:45				16-15-17-17 14-17-15				218
13:45	14:00				14-17-16-17 15-17-16				225



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 09
 Autorador: Tania Valer Estación de conteo: Jr. Omar Yali



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMION		
14:00	14:15				17-16-17-14 15-15-16				1	214
14:15	14:30				17-16-17-15 17-16-17					227
14:30	14:45				16-15-16-14 16-17-17					222
14:45	15:00				15-16-15-14 17-16-17				1	214
15:00	15:15				16-17-15-16 16-17-17					226
15:15	15:30				16-15-16-15 17-16-16				1	224
15:30	15:45				17-17-16-16 15-17-16				1	223
15:45	16:00				16-15-16-15 17-15-16					216
16:00	16:15				15-14-15-15 16-15-17				1	214
16:15	16:30				17-15-16-15 15-14-15					215
16:30	16:45				16-14-16-15 15-15-14				1	210
16:45	17:00				16-15-16-15 16-15-16					218
17:00	17:15				15-14-14-15 16-14-16				1	214
17:15	17:30				17-15-15-16 15-16-16					217
17:30	17:45				18-16-16-15 17-16-16				1	223
17:45	18:00				20-22-20-21 18-17-21					263
18:00	18:15				19-21-20-18 16-19-17				1	249
18:15	18:30				20-22-21-19 17-21-18					259
18:30	18:45				19-21-20-18 15-21-17				1	254
18:45	19:00				18-20-19-17 15-21-17					244
19:00	19:15				18-19-17-19 17-15-21					244
19:15	19:30				19-18-19-17 17-15-24					249
19:30	19:45				17-18-17-17 15-16-18				1	232
19:45	20:00				15-16-15-15 13-14-17					212
20:00	20:15				16-17-16-16 14-15-17					203
20:15	20:30				15-16-15-13 14-15-14				1	186
20:30	20:45				13-14-14-13 14-15-14					173
20:45	21:00				14-15-14-13 15-14-14					170
21:00	21:15				11-13-12-11 13-11-13					155
21:15	21:30				10-12-11-10 12-10-13				1	142
21:30	21:45				9-11-10-9 9-11-12					128
21:45	22:00				9-10-8-7 11-9-12					122

3

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 04
 Aforador: Juan Perez Estación de conteo: Jr Amazonas

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15	I			30-30-32					158
6:15	6:30	II			30-30-29					158
6:30	6:45	III			30-30-24					156
6:45	7:00	II			30-30-32					165
7:00	7:15	I			30-30-39				I	170
7:15	7:30	II			30-30-47				II	194
7:30	7:45	III			30-30-44				I	192
7:45	8:00	II			30-30-55					209
8:00	8:15	III			30-30-67				I	241
8:15	8:30				30-30-60				I	245
8:30	8:45				30-40-59				II	243
8:45	9:00				30-40-60					247
9:00	9:15				30-40-62				III	252
9:15	9:30				30-40-67				I	260
9:30	9:45				30-40-60				II	251
9:45	10:00				30-40-52				I	238
10:00	10:15				40-30-52				II	233
10:15	10:30				30-40-45					226
10:30	10:45				30-40-53					236
10:45	11:00				30-40-47					231
11:00	11:15				30-40-47					234
11:15	11:30				30-40-45				II	230
11:30	11:45				30-40-42				I	217
11:45	12:00				30-40-44				II	224
12:00	12:15				30-40-52					230
12:15	12:30				30-40-46				I	231
12:30	12:45				30-40-45				I	229
12:45	13:00				30-40-61					245
13:00	13:15				30-40-59				II	245
13:15	13:30				30-40-45				I	225
13:30	13:45				30-40-57					242
13:45	14:00				30-40-56				I	239

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *			



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 091
 Aforador: Juan Perez Estacion de conteo: Jr. Amazonas

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
14:00	14:15				30-40-45				226
14:15	14:30				30-40-45				227
14:30	14:45				30-40-45				234
14:45	15:00				30-40-40				213
15:00	15:15				30-40-45				223
15:15	15:30				30-40-46				231
15:30	15:45				30-40-44				230
15:45	16:00				30-40-45				224
16:00	16:15				30-40-46				227
16:15	16:30				30-40-52				233
16:30	16:45				30-40-49				232
16:45	17:00				30-40-40				224
17:00	17:15				30-40-45				227
17:15	17:30				30-40-49				230
17:30	17:45				30-40-52				237
17:45	18:00				30-40-61				249
18:00	18:15				30-40-59				252
18:15	18:30				30-40-70				264
18:30	18:45				30-40-68				263
18:45	19:00				30-40-70				260
19:00	19:15				30-40-69				260
19:15	19:30				30-40-64				253
19:30	19:45				30-40-47				229
19:45	20:00				30-40-40				209
20:00	20:15				30-40-45				214
20:15	20:30				30-40-61				223
20:30	20:45				30-40-39				199
20:45	21:00				30-40-30				181
21:00	21:15				30-40-22				167
21:15	21:30				30-40-16				156
21:30	21:45				30-40-9				145
21:45	22:00				30-30-8				128

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO AV GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 05
 Aforador: Jorlin Espinal Estación de conteo: Jr. Ancash



HORA		PROMEDIO SEMANAL (RD)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MNIBUS	CAMIONETA	CAMION	
6:00	6:15				30+35+22					154
6:15	6:30				24+30+35					162
6:30	6:45				30+30+32					164
6:45	7:00				30+35+42					186
7:00	7:15				30+30+32					167
7:15	7:30				30+35+39					184
7:30	7:45				40+30+47					202
7:45	8:00				30+35+42					194
8:00	8:15				40+30+67					249
8:15	8:30				40+30+61					228
8:30	8:45				40+30+59					232
8:45	9:00				40+35+47					222
9:00	9:15				40+30+47					216
9:15	9:30				40+40+49					226
9:30	9:45				40+40+51					230
9:45	10:00				30-40-45					208
10:00	10:15				30-40-59					230
10:15	10:30				30-40-58					210
10:30	10:45				30-40-55					207
10:45	11:00				30-40-59					210
11:00	11:15				30-40-52					219
11:15	11:30				40-40-31					202
11:30	11:45				40-40-42					220
11:45	12:00				40-40-46					225
12:00	12:15				40-40-36					207
12:15	12:30				40-40-42					220
12:30	12:45				40-40-36					219
12:45	13:00				40-40-39					209
13:00	13:15				40-40-38					212
13:15	13:30				40-40-35					204
13:30	13:45				40-40-38					208
13:45	14:00				40-40-40					222


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 05
 Afesorador: Jorlin Espinal Estación de conteo: Jr. Ancash

HORA		PROMEDIO SEMANAL IND							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
14:00	14:15				40-40-35					205
14:15	14:30				40-40-32					207
14:30	14:45				40-40-34					211
14:45	15:00				40-40-32				1	203
15:00	15:15				40-40-34					210
15:15	15:30				40-40-36				1	212
15:30	15:45				40-40-32					211
15:45	16:00				40-40-35				1	214
16:00	16:15				40-40-37				1	216
16:15	16:30				40-40-29					200
16:30	16:45				40-40-40				1	215
16:45	17:00				40-40-36					215
17:00	17:15				40-40-47				1	230
17:15	17:30				40-40-24					195
17:30	17:45				40-40-35				1	213
17:45	18:00				40-40-54					243
18:00	18:15				40-40-60				1	249
18:15	18:30				40-40-65					253
18:30	18:45				40-40-69				1	267
18:45	19:00				40-40-60					250
19:00	19:15				40-40-54					240
19:15	19:30				40-40-62					249
19:30	19:45				40-40-60				1	245
19:45	20:00				40-40-47					226
20:00	20:15				40-40-50					223
20:15	20:30				40-40-54				1	227
20:30	20:45				40-40-58					229
20:45	21:00				40-40-42					206
21:00	21:15				30-30-39					180
21:15	21:30				30-30-23				1	154
21:30	21:45				30-30-14					144
21:45	22:00				30-30-7				1	128

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 08
 aforador: Brauer Espinal Estación de conteo: Av. Calle Real

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION		
6:00	6:15				13-13-13 14-13-12					160
6:15	6:30				14-13-13-15 15-15-14					169
6:30	6:45				16-14-16-17- 15-15-14					181
6:45	7:00				15-13-14-14 13-12-11					168
7:00	7:15				13-12-13-12- 14-14-11					165
7:15	7:30				15-16-16-16 14-16-15					190
7:30	7:45				17-16-16-15 15-18-17					202
7:45	8:00				17-16-15-16 16-16-15					199
8:00	8:15				19-20-21-19 18-20-21					243
8:15	8:30				18-18-19-19 21-18-20					229
8:30	8:45				19-19-21-20 18-21-20					240
8:45	9:00				18-20-18-19 17-20-19					225
9:00	9:15				20-21-22-20 19-21-20					216
9:15	9:30				21-20-19-20 21-22-20					214
9:30	9:45				20-22-21-19 20-20-21					216
9:45	10:00				19-21-19-21 21-20-20					209
10:00	10:15				22-20-21-19 21-20-22					213
10:15	10:30				22-21-20-21 19-20-22					214
10:30	10:45				21-20-20-19 18-19-22					222
10:45	11:00				22-20-21-21 20-19-22					218
11:00	11:15				21-19-20-20 19-19-22					223
11:15	11:30				21-20-19-20 20-19-22					224
11:30	11:45				21-19-18-21 20-21-22					219
11:45	12:00				22-20-19-21 22-21-20					222
12:00	12:15				23-22-20-22 20-20-					221
12:15	12:30				21-20-18-20 18-19					230
12:30	12:45				18-17-20-21 20-21-22					215
12:45	13:00				19-18-21-21 22-20-21					215
13:00	13:15				20-19-22-21 22-21-21					229
13:15	13:30				21-20-23-22 23-22-21					234
13:30	13:45				20-23-20-22 23-21-22					231
13:45	14:00				20-21-19-21 22-20-22					215




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 06
 Afectorador: Calle Real Estación de conteo: Calle Real



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
14:00	14:15				17-18-19-16 19-18-15				216
14:15	14:30				19-20-21-20 19-17-21				241
14:30	14:45				18-19-20-19 18-16-20				234
14:45	15:00				17-18-19-18 17-15-19				214
15:00	15:15				18-19-18-17 17-17-19				220
15:15	15:30				18-18-17-20 18-19-17				231
15:30	15:45				16-17-18-15 15-17-17				209
15:45	16:00				16-17-19-15 16-18-17				210
16:00	16:15				17-18-19-17 17-18-16				217
16:15	16:30				16-17-18-17 16-17-18				214
16:30	16:45				19-17-18-17 20-18-18				225
16:45	17:00				20-18-19-18 18-20-18				240
17:00	17:15				16-18-17-17 18-17-19				221
17:15	17:30				17-19-17-17 19-17-18				226
17:30	17:45				18-20-18-18 19-18-20				239
17:45	18:00				19-21-19-19 20-19-20				245
18:00	18:15				20-22-20-19 20-20-19				250
18:15	18:30				21-23-21-20 21-19-20				251
18:30	18:45				22-24-22-21 20-19-21				264
18:45	19:00				19-20-21-21 21-23-21				259
19:00	19:15				19-21-20-21 22-24-22				258
19:15	19:30				16-20-20-21 22-21-14				234
19:30	19:45				20-20-20-21 18-21-22				247
19:45	20:00				20-20-21-20 21-22-14				246
20:00	20:15				18-19-20-19 20-21-13				226
20:15	20:30				16-17-15-18 16-17-20				212
20:30	20:45				19-20-19-18 21-20-16				233
20:45	21:00				15-16-14-17 16-17-20				214
21:00	21:15				16-15-14-17 17-16-21				212
21:15	21:30				13-12-12-13- 12-13-11				175
21:30	21:45				13-12-13-12-11 14-14				177
21:45	22:00				11-10-11-12- 11-9-12				145

Jueves
11/07/19

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 11/07/19 N° hoja: 01
 aforador: Sharon Valer Estación de conteo: Jr. Guindo



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	1	3-2-2-2 1	6525	6-7-8-9 6-8	LHT 1	111	LHT	1	99
6:15	6:30	1111	4-3-1-3	LHT LHT LHT LHT 1	63	LHT 11	111	LHT	11	116
6:30	6:45	11	4-3-3-1-1	LHT LHT LHT LHT 11	65	LHT LHT	11	LHT 11	1	120
6:45	7:00	111	3-1-1-3 2	LHT LHT LHT LHT LHT	71	LHT LHT 11	LHT	LHT 111	11	134
7:00	7:15	LHT	3-3-3	LHT LHT LHT LHT LHT	76	LHT LHT 11	LHT	LHT 111	1	141
7:15	7:30	11	LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT 11	70	LHT LHT	111	LHT 111	0	129
7:30	7:45	111	LHT LHT 11	LHT LHT LHT LHT LHT 1	77	LHT LHT 11	1111	LHT LHT 1	0	147
7:45	8:00	11	LHT LHT 11	LHT LHT LHT LHT LHT 11	80	LHT LHT LHT LHT	LHT 1	LHT LHT	1	152
8:00	8:15	LHT 1	LHT LHT LHT 11	LHT LHT LHT LHT 111	73	LHT LHT LHT LHT	LHT 11	LHT 111	0	156
8:15	8:30	LHT 11	LHT LHT LHT LHT	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 11	95	LHT LHT LHT LHT	LHT 1	LHT LHT 11	11	192
8:30	8:45	LHT 11	LHT LHT LHT LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 11	110	LHT LHT LHT	LHT	LHT LHT 1	11	212
8:45	9:00	LHT 111	LHT LHT LHT 11	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 1111	111	LHT LHT 11	LHT	LHT	0	190
9:00	9:15	111	LHT LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT 111	98	LHT LHT LHT 1	LHT 1	LHT LHT 11	11	139
9:15	9:30	LHT 1	LHT LHT LHT	LHT LHT LHT LHT LHT 1	76	LHT LHT LHT	LHT	LHT 111	111	154
9:30	9:45	1111	LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT 1111	88	LHT LHT 1111	LHT	LHT	111	163
9:45	10:00	LHT	LHT LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 1	93	LHT LHT LHT LHT LHT	LHT 11	LHT 1111	11	185
10:00	10:15	LHT	LHT LHT	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 111	85	LHT LHT 111	LHT 111	LHT 1	0	153
10:15	10:30	1111	LHT LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT 1111	91	LHT LHT 11	LHT	LHT 111	0	157
10:30	10:45	111	LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT LHT	82	LHT LHT 111	1111	LHT 1	0	162
10:45	11:00	1111	LHT LHT	LHT LHT LHT LHT LHT 11	86	LHT LHT LHT	LHT	LHT 11	1	152
11:00	11:15	11	LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT LHT 111	86	LHT LHT LHT 1	LHT 11	LHT	11	156
11:15	11:30	LHT 1	LHT LHT LHT LHT	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 1	92	LHT LHT 1111	LHT 1	11	0	162
11:30	11:45	111	LHT LHT LHT 111	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 11	92	LHT LHT 1	1111	LHT 111	0	167
11:45	12:00	111	LHT LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 11	95	LHT LHT 11	LHT	LHT 11	0	170
12:00	12:15	11	LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 11	95	LHT LHT	LHT 1	LHT LHT	1	170
12:15	12:30	LHT 1111	LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT 111	80	LHT LHT LHT 1	LHT 11	LHT LHT 1111	0	165
12:30	12:45	LHT	LHT LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT LHT 11	82	LHT LHT LHT 111	LHT 1	LHT LHT LHT	1	163
12:45	13:00	1111	LHT LHT 1111	LHT LHT LHT LHT LHT 111	83	LHT LHT LHT	LHT	LHT LHT 1	1	162
13:00	13:15	LHT	LHT LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT LHT	74	LHT LHT LHT LHT 11	LHT 1	LHT 1111	0	156
13:15	13:30	LHT	LHT LHT LHT 111	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 11	97	LHT LHT LHT LHT	LHT 1	LHT LHT LHT 111	1	197
13:30	13:45	1111	LHT LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT LHT LHT 11	69	LHT LHT 1	LHT	LHT 111	11	133
13:45	14:00	111	LHT LHT LHT 1	LHT LHT LHT LHT 1111	87	LHT LHT 111	LHT	LHT LHT LHT	11	170


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERÍA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 11/07/19 N° Hoja: 01
 aforador: Sharon Valer Estación de conteo: Jr. Guiblo

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	111	111 111	111 111 111	84	111 11	111	111 111	0	151
14:15	14:30	111 1	111 111 111	111 111 111 111	98	111 111 111	111 11	111 111	0	195
14:30	14:45	111	111 111 111	111 111 111 111	94	111 111	111	111 111	11	167
14:45	15:00	11	111 111 111	111 111 111 111	89	111 111	111 1	111 111	0	159
15:00	15:15	111	111 111 111	111 111 111 111	85	111 111	111	111 111	0	161
15:15	15:30	111 1	111 111 111	111 111 111 111	80	111 111 111	111 1	111 111	1	162
15:30	15:45	111	111 111 111	111 111 111 111	81	111 111 111	111 1	111 111	0	158
15:45	16:00	111	111 111 111	111 111 111 111	83	111 111	111	111 1	0	151
16:00	16:15	111 1	111 111 111	111 111 111 111	91	111 111	111	1	0	170
16:15	16:30	11	111 111 111	111 111 111 111	84	111 111	111	111 111	0	153
16:30	16:45	11	111 111 111	111 111 111 111	86	111 111	111 1	111	11	155
16:45	17:00	111	111 111 111	111 111 111 111	95	111 111	111 1	111	0	169
17:00	17:15	111	111 111 111	111 111 111 111	78	111 111	111	111 11	1	146
17:15	17:30	111 111	111 111 111	111 111 111 111	77	111 111 111	111	111 111	0	156
17:30	17:45	111 111	111 111 111	111 111 111 111	105	111 11	111 1	111 11	0	193
17:45	18:00	111 1	111 111 111	111 111 111 111	92	111 111	111 1	111 111	1	178
18:00	18:15	111	111 111 111	111 111 111 111	103	111 111 111	111	111 1	0	179
18:15	18:30	111	111 111 111	111 111 111 111	104	111 111 111	111	111 111	1	188
18:30	18:45	111	111 111 111	111 111 111 111	107	111 111	111	111 11	0	189
18:45	19:00	111	111 111 111	111 111 111 111	100	111 111	111 1	111 111	1	187
19:00	19:15	111	111 111 111	111 111 111 111	102	111 111	111	111 111	11	180
19:15	19:30	111	111 111 111	111 111 111 111	100	111 111	111	111 111	0	180
19:30	19:45	111 111	111 111 111	111 111 111 111	107	11	111 111	111 111	1	187
19:45	20:00	111 1	111 111 111	111 111 111 111	106	111 111	11	111 111	0	189
20:00	20:15	111	111 111 111	111 111 111 111	100	111 111	0	111 111	0	170
20:15	20:30	111	111 111 111	111 111 111 111	100	111 111	0	111 111	0	171
20:30	20:45	111	111 111 111	111 111 111 111	96	111	0	111 111	0	159
20:45	21:00	111	111 111 111	111 111 111 111	95	1	0	111 111	0	147
21:00	21:15	111	111 111 111	111 111 111 111	85	1	0	111 111	0	139
21:15	21:30	111	111 111 111	111 111 111 111	80	0	0	111	0	124
21:30	21:45	1	111 111 111	111 111 111 111	71	0	0	111	0	111
21:45	22:00	0	111 111 111	111 111 111 111	67	0	0	111	0	101

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERÍA
RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 11/07/19 N° hoja: 02
 Aforador: Jorlin Espinal Estacion de conteo: Av. Ferrocarril



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMIÓN	
6.00	6.15	11	111	11	20-20	11	11	11	0	90
6.15	6.30	11	11	11	20-20	11	11	11	11	97
6.30	6.45	11	11	11	20-20	11	11	11	1	103
6.45	7.00	11	11	11	10-10	11	11	11	11	108
7.00	7.15	11	11	11	10-10	11	11	11	1	113
7.15	7.30	11	11	11	20-20	11	11	11	1	120
7.30	7.45	11	11	11	20-20	11	11	11	11	128
7.45	8.00	11	11	11	10-10	11	11	11	0	146
8.00	8.15	11	11	11	20-20	11	11	11	0	170
8.15	8.30	11	11	11	20-20	11	11	11	11	183
8.30	8.45	11	11	11	20-20	11	11	11	1	189
8.45	9.00	11	11	11	20-20	11	11	11	1	173
9.00	9.15	11	11	11	10-10	11	11	11	0	177
9.15	9.30	1	11	11	20-20	11	11	11	11	169
9.30	9.45	11	11	11	20-20	11	11	11	0	131
9.45	10.00	11	11	11	20-20	11	11	11	11	178
10.00	10.15	11	11	11	20-20	11	11	11	0	136
10.15	10.30	11	11	11	20-20	11	11	11	0	124
10.30	10.45	11	11	11	20-20	11	11	11	0	123
10.45	11.00	11	11	11	20-20	11	11	11	1	152
11.00	11.15	11	11	11	20-20	11	11	11	0	138
11.15	11.30	11	11	11	20-20	11	11	11	0	151
11.30	11.45	11	11	11	20-20	11	11	11	0	140
11.45	12.00	11	11	11	20-20	11	11	11	0	166
12.00	12.15	11	11	11	20-20	11	11	11	11	136
12.15	12.30	11	11	11	30-10	11	11	11	11	174
12.30	12.45	11	11	11	30-20	11	11	11	1	161
12.45	13.00	11	11	11	20-40	11	11	11	0	187
13.00	13.15	11	11	11	20-20	11	11	11	11	164
13.15	13.30	11	11	11	30-10	11	11	11	11	179
13.30	13.45	11	11	11	20-20	11	11	11	1	169
13.45	14.00	11	11	11	10-20	11	11	11	1	170


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giráldez
Fecha: 11/04/19
N° hoja: 02
 Aforador: Jorlin Espinal
Estación de conteo: Av. Ferrocarril

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00 - 14:15	1111	1111	1111	82	1111	1111	1111	0	142
14:15 - 14:30	1111	1111	1111	80	1111	1111	1111	0	171
14:30 - 14:45	1111	1111	1111	79	1111	1111	1111	1	151
14:45 - 15:00	1111	1111	1111	84	1111	1111	1111	0	162
15:00 - 15:15	1111	1111	1111	86	1111	1111	1111	0	163
15:15 - 15:30	1111	1111	1111	74	1111	1111	1111	1	154
15:30 - 15:45	1111	1111	1111	74	1111	1111	1111	0	147
15:45 - 16:00	1111	1111	1111	63	1111	1111	1111	0	126
16:00 - 16:15	1111	1111	1111	73	1111	1111	1111	0	142
16:15 - 16:30	1111	1111	1111	68	1111	1111	1111	0	141
16:30 - 16:45	1111	1111	1111	76	1111	1111	1111	11	149
16:45 - 17:00	1111	1111	1111	66	1111	1111	1111	0	127
17:00 - 17:15	1111	1111	1111	75	1111	1111	1111	1	145
17:15 - 17:30	1111	1111	1111	64	1111	1111	1111	0	135
17:30 - 17:45	1111	1111	1111	107	1111	1111	1111	1	187
17:45 - 18:00	1111	1111	1111	79	1111	1111	1111	1	167
18:00 - 18:15	1111	1111	1111	68	1111	1111	1111	0	137
18:15 - 18:30	1111	1111	1111	95	1111	1111	1111	0	171
18:30 - 18:45	1111	1111	1111	85	1111	1111	1111	1	154
18:45 - 19:00	1111	1111	1111	92	1111	1111	1111	0	172
19:00 - 19:15	1111	1111	1111	88	1111	1111	1111	1	161
19:15 - 19:30	1111	1111	1111	101	1111	1111	1111	1	173
19:30 - 19:45	1111	1111	1111	92	1111	1111	1111	11	151
19:45 - 20:00	1111	1111	1111	79	1111	1111	1111	0	143
20:00 - 20:15	1111	1111	1111	75	1111	1111	1111	0	137
20:15 - 20:30	1111	1111	1111	79	1111	1111	1111	0	136
20:30 - 20:45	1111	1111	1111	69	1111	0	1111	0	112
20:45 - 21:00	1111	1111	1111	69	1111	0	1111	0	107
21:00 - 21:15	1111	1111	1111	63	1111	0	1111	0	99
21:15 - 21:30	1111	1111	1111	62	1111	0	1111	0	96
21:30 - 21:45	1111	1111	1111	58	1111	0	1111	0	87
21:45 - 22:00	0	1111	1111	53	0	0	1111	0	80

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERIA
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 11/07/19 N° hoja: 03
 aforador: Jesús Campos Estacion de conteo: Jr. Omar Yali

HORA	PROMEDIO SEMANAL IVD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	8:15	11	1111	1111	73	1111	1111	0	135
6:15	6:30	111	111	1111	77	1111	1111	11	143
6:30	6:45	11	1111	1111	84	1111	1111	1	153
6:45	7:00	1111	1111	1111	85	1111	1111	11	160
7:00	7:15	1111	1111	1111	82	1111	1111	1	163
7:15	7:30	11	1111	1111	89	1111	1111	0	165
7:30	7:45	111	1111	1111	91	1111	1111	1	176
7:45	8:00	1111	1111	1111	92	1111	1111	11	184
8:00	8:15	1111	1111	1111	109	1111	1111	0	211
8:15	8:30	11	1111	1111	134	1111	1111	0	252
8:30	8:45	1111	1111	1111	149	1111	1111	11	272
8:45	9:00	1111	1111	1111	169	1111	1111	1	288
9:00	9:15	1111	1111	1111	135	1111	1111	1	254
9:15	9:30	11	1111	1111	140	1111	1111	0	261
9:30	9:45	1111	1111	1111	131	1111	1111	0	189
9:45	10:00	1111	1111	1111	98	1111	1111	11	259
10:00	10:15	111	1111	1111	133	1111	1111	0	198
10:15	10:30	1111	1111	1111	107	1111	1111	0	181
10:30	10:45	1111	1111	1111	45	1111	1111	0	175
10:45	11:00	1111	1111	1111	86	1111	1111	1	222
11:00	11:15	111	1111	1111	122	1111	1111	0	200
11:15	11:30	1111	1111	1111	104	1111	1111	0	216
11:30	11:45	1111	1111	1111	107	1111	1111	0	198
11:45	12:00	111	1111	1111	95	1111	1111	0	244
12:00	12:15	1111	1111	1111	134	1111	1111	11	195
12:15	12:30	1111	1111	1111	95	1111	1111	11	255
12:30	12:45	1111	1111	1111	130	1111	1111	1	235
12:45	13:00	1111	1111	1111	123	1111	1111	0	281
13:00	13:15	1111	1111	1111	153	1111	1111	11	247
13:15	13:30	1111	1111	1111	138	1111	1111	11	260
13:30	13:45	1111	1111	1111	133	1111	1111	1	247
13:45	14:00	1111	1111	1111	129	1111	1111	1	244

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 11/07/19 N° hoja: 03
 aforador: Jesús Campos Estación de conteo: Jr. Omar Yali

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	11	1111	1111	73	1111	1111	11	0	135
6:15	6:30	111	111	1111	77	1111	111	111	11	143
6:30	6:45	11	111	1111	84	1111	111	111	1	153
6:45	7:00	111	111	1111	85	1111	111	111	11	160
7:00	7:15	111	111	1111	82	1111	111	111	1	163
7:15	7:30	11	111	1111	89	1111	111	111	0	165
7:30	7:45	111	111	1111	91	1111	111	111	1	176
7:45	8:00	111	111	1111	92	1111	111	111	11	184
8:00	8:15	111	111	1111	109	1111	111	111	0	211
8:15	8:30	11	111	1111	134	1111	111	111	0	252
8:30	8:45	111	111	1111	149	1111	111	111	11	272
8:45	9:00	111	111	1111	169	1111	111	111	1	288
9:00	9:15	111	111	1111	135	1111	111	111	1	254
9:15	9:30	11	111	1111	140	1111	111	111	0	261
9:30	9:45	111	111	1111	131	1111	111	111	0	189
9:45	10:00	111	111	1111	98	1111	111	111	11	259
10:00	10:15	111	111	1111	133	1111	111	111	0	198
10:15	10:30	111	111	1111	107	1111	111	111	0	181
10:30	10:45	111	111	1111	95	1111	111	111	0	175
10:45	11:00	111	111	1111	86	1111	111	111	1	222
11:00	11:15	111	111	1111	122	1111	111	111	0	200
11:15	11:30	111	111	1111	104	1111	111	111	0	216
11:30	11:45	111	111	1111	107	1111	111	111	0	198
11:45	12:00	111	111	1111	95	1111	111	111	0	244
12:00	12:15	111	111	1111	134	1111	111	111	11	195
12:15	12:30	111	111	1111	95	1111	111	111	11	255
12:30	12:45	111	111	1111	130	1111	111	111	1	235
12:45	13:00	111	111	1111	123	1111	111	111	0	281
13:00	13:15	111	111	1111	153	1111	111	111	11	247
13:15	13:30	111	111	1111	138	1111	111	111	11	260
13:30	13:45	111	111	1111	133	1111	111	111	1	247
13:45	14:00	111	111	1111	129	1111	111	111	1	244

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERÍA
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------



RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: Tania Valer

Fecha: 11/03/19
 Estacion de conteo: Jr. Amazonas

N° hoja: 09



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMO								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	11	11	11	83	11	11	11	0	152
6:15	6:30	111	111	111	92	111	111	111	11	171
6:30	6:45	11	111	111	97	111	111	111	1	181
6:45	7:00	111	11	111	98	111	111	111	11	186
7:00	7:15	111	111	111	95	111	111	111	1	184
7:15	7:30	1	111	111	21	111	111	111	0	81
7:30	7:45	11	111	111	107	111	111	111	1	195
7:45	8:00	11	111	111	104	111	111	111	11	198
8:00	8:15	1	111	111	114	111	111	111	0	222
8:15	8:30	111	111	111	130	111	111	111	0	250
8:30	8:45	111	111	111	183	111	111	111	1	322
8:45	9:00	111	111	111	128	111	111	111	1	242
9:00	9:15	111	111	111	138	111	111	111	0	259
9:15	9:30	111	111	111	131	111	111	111	111	257
9:30	9:45	111	111	111	119	111	111	111	1	233
9:45	10:00	111	111	111	113	111	111	111	11	222
10:00	10:15	11	111	111	102	111	111	111	0	199
10:15	10:30	111	111	111	107	111	111	111	0	204
10:30	10:45	111	111	111	92	111	111	111	0	185
10:45	11:00	111	111	111	115	111	111	111	1	212
11:00	11:15	11	111	111	134	111	111	111	0	237
11:15	11:30	111	111	111	113	111	111	111	0	222
11:30	11:45	111	111	111	122	111	111	111	0	233
11:45	12:00	111	111	111	109	111	111	111	0	217
12:00	12:15	111	111	111	119	111	111	111	111	235
12:15	12:30	111	111	111	124	111	111	111	111	229
12:30	12:45	111	111	111	152	111	111	111	11	285
12:45	13:00	11	111	111	120	111	111	111	0	253
13:00	13:15	111	111	111	124	111	111	111	1	239
13:15	13:30	111	111	111	146	111	111	111	1	274
13:30	13:45	111	111	111	140	111	111	111	1	270
13:45	14:00	111	111	111	114	111	111	111	1	231


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: **AV. Giráldez** Fecha: **11/03/19** N° hoja: **04**
 aforador: **Tania Valer** Estación de conteo: **Jr. Amazonas**

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD									TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
14:00	14:15	111	111	111	98	111	111	111	0	207
14:15	14:30	111	111	111	125	111	111	111	0	244
14:30	14:45	111	111	111	119	111	111	111	0	238
14:45	15:00	111	111	111	122	111	111	111	0	241
15:00	15:15	111	111	111	114	111	111	111	0	225
15:15	15:30	111	111	111	110	111	111	111	1	232
15:30	15:45	111	111	111	117	111	111	111	0	230
15:45	16:00	111	111	111	104	111	111	111	1	224
16:00	16:15	111	111	111	119	111	111	111	0	237
16:15	16:30	111	111	111	112	111	111	111	0	233
16:30	16:45	111	111	111	107	111	111	111	1	226
16:45	17:00	111	111	111	107	111	111	111	0	220
17:00	17:15	111	111	111	109	111	111	111	1	227
17:15	17:30	111	111	111	116	111	111	111	0	231
17:30	17:45	111	111	111	158	111	111	111	11	316
17:45	18:00	111	111	111	137	111	111	111	0	272
18:00	18:15	111	111	111	83	111	111	111	0	162
18:15	18:30	111	111	111	149	111	111	111	1	283
18:30	18:45	111	111	111	138	111	111	111	1	258
18:45	19:00	111	111	111	141	111	111	111	1	280
19:00	19:15	111	111	111	111	111	111	111	11	217
19:15	19:30	111	111	111	100	111	111	111	0	207
19:30	19:45	111	111	111	137	111	111	111	11	248
19:45	20:00	111	111	111	134	111	111	111	0	251
20:00	20:15	111	111	111	114	111	111	111	0	225
20:15	20:30	111	111	111	122	111	111	111	0	230
20:30	20:45	111	111	111	107	111	111	111	0	201
20:45	21:00	111	111	111	105	111	111	111	0	195
21:00	21:15	111	111	111	101	111	111	111	0	189
21:15	21:30	111	111	111	93	111	111	111	0	170
21:30	21:45	111	111	111	85	111	111	111	0	156
21:45	22:00	0	111	111	67	111	111	111	0	129

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERÍA
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 11/03/19 N° hoja: 05
 aforador: Tania Valer Estación de conteo: Jr. ~~Andes~~ Ancash



HORA		PROMEDIO SEMANAL (MD)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	100	1111	1111	1111	1111	1111	1111	0	139
6:15	6:30	100	1111	1111	1111	1111	1111	1111	11	155
6:30	6:45	111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1	161
6:45	7:00	11	1111	1111	1111	1111	1111	1111	11	171
7:00	7:15	1111	1111	1111	99	1111	1111	1111	1	181
7:15	7:30	1111	1111	1111	104	1111	1111	1111	0	182
7:30	7:45	111	1111	1111	107	1111	1111	1111	1	187
7:45	8:00	1111	1111	1111	114	1111	1111	1111	11	207
8:00	8:15	1111	1111	1111	149	1111	1111	1111	0	253
8:15	8:30	11	1111	1111	134	1111	1111	1111	1	239
8:30	8:45	1111	1111	1111	116	1111	1111	1111	0	203
8:45	9:00	1111	1111	1111	129	1111	1111	1111	0	227
9:00	9:15	1111	1111	1111	116	1111	1111	1111	1	217
9:15	9:30	11	1111	1111	130	1111	1111	1111	1	219
9:30	9:45	1111	1111	1111	107	1111	1111	1111	1	202
9:45	10:00	11	1111	1111	100	1111	1111	1111	0	192
10:00	10:15	11	1111	1111	107	1111	1111	1111	0	194
10:15	10:30	1111	1111	1111	113	1111	1111	1111	0	201
10:30	10:45	1111	1111	1111	100	1111	1111	1111	0	181
10:45	11:00	111	1111	1111	107	1111	1111	1111	1	190
11:00	11:15	11	1111	1111	95	1111	1111	1111	0	176
11:15	11:30	1111	1111	1111	104	1111	1111	1111	0	186
11:30	11:45	1111	1111	1111	117	1111	1111	1111	0	207
11:45	12:00	1111	1111	1111	96	1111	1111	1111	0	183
12:00	12:15	1111	1111	1111	129	1111	1111	1111	1	228
12:15	12:30	1111	1111	1111	131	1111	1111	1111	0	227
12:30	12:45	1111	1111	1111	143	1111	1111	1111	111	241
12:45	13:00	11	1111	1111	127	1111	1111	1111	1	223
13:00	13:15	1111	1111	1111	134	1111	1111	1111	1	230
13:15	13:30	1111	1111	1111	137	1111	1111	1111	0	238
13:30	13:45	1111	1111	1111	119	1111	1111	1111	11	221
13:45	14:00	111	1111	1111	140	1111	1111	1111	1	245


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 11/03/19 N° hoja: 5
 aforador: Jean Perez Estacion de conteo: Jr. Ancash

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	111	11	111	131	11	11	0	232
14.15	14.30	111	11	111	119	11	11	0	219
14.30	14.45	111	11	111	119	11	11	0	215
14.45	15.00	111	11	111	110	11	11	1	203
15.00	15.15	111	11	111	114	11	11	0	211
15.15	15.30	111	11	111	110	11	11	0	197
15.30	15.45	11	11	111	131	11	11	0	227
15.45	16.00	11	11	111	121	11	11	1	219
16.00	16.15	11	11	111	119	11	11	0	213
16.15	16.30	111	11	111	122	11	11	0	214
16.30	16.45	111	11	111	110	11	11	0	212
16.45	17.00	11	11	111	107	11	11	0	204
17.00	17.15	11	11	111	116	11	11	1	206
17.15	17.30	111	11	111	116	11	11	1	210
17.30	17.45	11	11	111	138	11	11	0	230
17.45	18.00	111	11	111	119	11	11	0	213
18.00	18.15	111	11	111	115	11	11	0	207
18.15	18.30	11	11	111	124	11	11	0	222
18.30	18.45	11	11	111	120	11	11	0	215
18.45	19.00	111	11	111	151	11	11	0	271
19.00	19.15	111	11	111	162	11	11	0	280
19.15	19.30	111	11	111	144	11	11	0	231
19.30	19.45	111	11	111	147	11	11	0	262
19.45	20.00	111	11	111	138	11	11	0	250
20.00	20.15	11	11	111	122	11	11	0	218
20.15	20.30	111	11	111	130	11	11	0	221
20.30	20.45	111	11	111	112	0	11	0	206
20.45	21.00	11	11	111	107	0	11	0	194
21.00	21.15	111	11	111	92	0	11	0	173
21.15	21.30	11	11	111	85	0	11	0	154
21.30	21.45	0	11	111	41	0	11	0	157
21.45	22.00	1	11	111	72	0	11	0	140

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: AV. Giraldez Fecha: 11/03/19 N° hoja: 6
 aforador: Benar Espinal Veliz Estacion de conteo: Calle Real

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6.00	6.15	111	111	111	75.75	111	111	111	0	143
6.15	6.30	11	111	111	75.75	111	111	111	11	152
6.30	6.45	111	111	111	85.50	111	111	111	1	165
6.45	7.00	111	111	111	91.50	111	111	111	11	173
7.00	7.15	111	111	111	89.25	111	111	111	1	171
7.15	7.30	111	111	111	99.00	111	111	111	0	186
7.30	7.45	111	111	111	104.25	111	111	111	1	197
7.45	8.00	111	111	111	105.00	111	111	111	11	203
8.00	8.15	111	111	111	159.00	111	111	111	0	270
8.15	8.30	1	111	111	140.25	111	111	111	1	252
8.30	8.45	11	111	111	126.75	111	111	111	0	211
8.45	9.00	111	111	111	141.75	111	111	111	0	245
9.00	9.15	111	111	111	130.50	111	111	111	1	224
9.15	9.30	111	111	111	136.50	111	111	111	1	238
9.30	9.45	111	111	111	91.75	111	111	111	1	186
9.45	10.00	111	111	111	111.00	111	111	111	0	202
10.00	10.15	111	111	111	115.50	111	111	111	0	214
10.15	10.30	111	111	111	111.00	111	111	111	0	207
10.30	10.45	111	111	111	103.50	111	111	111	0	191
10.45	11.00	111	111	111	105.75	111	111	111	1	197
11.00	11.15	111	111	111	119.25	111	111	111	0	222
11.15	11.30	111	111	111	106.50	111	111	111	0	211
11.30	11.45	111	111	111	109.50	111	111	111	0	207
11.45	12.00	111	111	111	125.25	111	111	111	0	235
12.00	12.15	111	111	111	135.75	111	111	111	1	235
12.15	12.30	111	111	111	139.50	111	111	111	0	235
12.30	12.45	111	111	111	150.00	111	111	111	111	254
12.45	13.00	111	111	111	133.50	111	111	111	1	230
13.00	13.15	111	111	111	143.25	111	111	111	1	242
13.15	13.30	11	111	111	117.75	111	111	111	0	209
13.30	13.45	111	111	111	133.50	111	111	111	11	242
13.45	14.00	111	111	111	144.75	111	111	111	1	253




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 11/03/19 N° hoja: 6
 aforador: Brauer Espinal Estacion de conteo: Calle Real

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	M	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	134.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	241
14.15	14.30	LMO	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	117.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	216
14.30	14.45	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	126.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	233	
14.45	15.00	LMO 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	126.00	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	1	226	
15.00	15.15	M 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	115.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	218	
15.15	15.30	LMO 0	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	114.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	215	
15.30	15.45	LMO 0	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	117.00	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	224	
15.45	16.00	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	126.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	1	245	
16.00	16.15	LMO	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	118.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	220	
16.15	16.30	M	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	125.25	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	229	
16.30	16.45	LMO	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	119.25	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	223	
16.45	17.00	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	111.00	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	217	
17.00	17.15	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	121.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	1	231	
17.15	17.30	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	130.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	1	233	
17.30	17.45	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	132.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	236	
17.45	18.00	LMO	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	126.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	227	
18.00	18.15	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	136.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	249	
18.15	18.30	LMO	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	139.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	250	
18.30	18.45	LMO 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	141.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	253	
18.45	19.00	M 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	150.25	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	270	
19.00	19.15	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	161.75	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	287	
19.15	19.30	LMO 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	147.00	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	264	
19.30	19.45	LMO	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	148.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	258	
19.45	20.00	M 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	143.25	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	263	
20.00	20.15	M 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	136.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	248	
20.15	20.30	LMO 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	134.25	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	234	
20.30	20.45	LMO 11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	129.00	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	225	
20.45	21.00	M 1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	113.25	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	209	
21.00	21.15	1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	100.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	185	
21.15	21.30	11	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	90.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	166	
21.30	21.45	1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	89.25	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	167	
21.45	22.00	1	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	82.50	LMO LMO LMO LMO LMO LMO	LMO LMO LMO	0	152	



Viernes
12/07/19

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 12/07/19 N° hoja: 01
 aforador: Sharon Valer Estación de conteo: Jr. Guido



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	0	1	1	67	1	1	1	1	117
6:15	6:30	1	1	1	62	1	1	1	0	112
6:30	6:45	1	1	1	65	1	1	1	0	120
6:45	7:00	1	1	1	71	1	1	1	1	130
7:00	7:15	1	1	1	74	1	1	1	0	132
7:15	7:30	1	1	1	83	1	1	1	1	151
7:30	7:45	1	1	1	82	1	1	1	1	183
7:45	8:00	1	1	1	92	1	1	1	1	173
8:00	8:15	1	1	1	98	1	1	1	1	178
8:15	8:30	1	1	1	116	1	1	1	1	218
8:30	8:45	1	1	1	98	1	1	1	1	178
8:45	9:00	1	1	1	89	1	1	1	1	177
9:00	9:15	1	1	1	80	1	1	1	1	159
9:15	9:30	1	1	1	105	1	1	1	1	206
9:30	9:45	1	1	1	117	1	1	1	1	217
9:45	10:00	1	1	1	89	1	1	1	1	173
10:00	10:15	1	1	1	91	1	1	1	1	161
10:15	10:30	1	1	1	95	1	1	1	1	175
10:30	10:45	1	1	1	89	1	1	1	1	177
10:45	11:00	1	1	1	93	1	1	1	0	172
11:00	11:15	1	1	1	89	1	1	1	0	162
11:15	11:30	1	1	1	85	1	1	1	0	162
11:30	11:45	1	1	1	92	1	1	1	0	170
11:45	12:00	1	1	1	88	1	1	1	1	183
12:00	12:15	1	1	1	92	1	1	1	1	190
12:15	12:30	1	1	1	83	1	1	1	1	180
12:30	12:45	1	1	1	90	1	1	1	1	186
12:45	13:00	1	1	1	86	1	1	1	1	186
13:00	13:15	1	1	1	86	1	1	1	0	180
13:15	13:30	1	1	1	97	1	1	1	1	194
13:30	13:45	1	1	1	85	1	1	1	1	158
13:45	14:00	1	1	1	83	1	1	1	1	164


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: 12/07/19 Fecha: 12/07/19 N° hoja: 01
 aforador: Sharon Valer Estación de conteo: Jr. Couido

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	III	IIII	IIII	84	IIII	IIII	IIII	II	172
14.15	14.30	III	IIII	IIII	90	IIII	IIII	IIII	II	175
14.30	14.45	IIII	IIII	IIII	86	IIII	IIII	IIII	I	164
14.45	15.00	II	IIII	IIII	85	IIII	IIII	IIII	0	164
15.00	15.15	IIII	IIII	IIII	89	IIII	IIII	IIII	0	165
15.15	15.30	IIII	IIII	IIII	91	IIII	IIII	IIII	0	171
15.30	15.45	IIII	IIII	IIII	78	IIII	IIII	IIII	0	164
15.45	16.00	II	IIII	IIII	83	IIII	IIII	IIII	I	166
16.00	16.15	II	IIII	IIII	86	IIII	IIII	IIII	0	166
16.15	16.30	II	IIII	IIII	89	IIII	IIII	IIII	0	169
16.30	16.45	IIII	IIII	IIII	80	IIII	IIII	IIII	0	153
16.45	17.00	II	IIII	IIII	82	IIII	IIII	IIII	I	156
17.00	17.15	IIII	IIII	IIII	91	IIII	IIII	IIII	0	165
17.15	17.30	III	IIII	IIII	93	IIII	IIII	IIII	0	174
17.30	17.45	IIII	IIII	IIII	99	IIII	IIII	IIII	I	195
17.45	18.00	IIII	IIII	IIII	104	IIII	IIII	IIII	II	205
18.00	18.15	IIII	IIII	IIII	97	IIII	IIII	IIII	II	202
18.15	18.30	IIII	IIII	IIII	99	IIII	IIII	IIII	0	185
18.30	18.45	IIII	IIII	IIII	125	IIII	IIII	IIII	0	225
18.45	19.00	IIII	IIII	IIII	138	IIII	IIII	IIII	0	245
19.00	19.15	IIII	IIII	IIII	107	IIII	IIII	IIII	0	247
19.15	19.30	III	IIII	IIII	107	IIII	IIII	IIII	0	190
19.30	19.45	III	IIII	IIII	104	IIII	IIII	IIII	0	183
19.45	20.00	III	IIII	IIII	98	IIII	IIII	IIII	0	179
20.00	20.15	II	IIII	IIII	95	IIII	IIII	IIII	0	175
20.15	20.30	III	IIII	IIII	93	IIII	IIII	IIII	0	168
20.30	20.45	II	IIII	IIII	86	IIII	IIII	IIII	0	155
20.45	21.00	I	IIII	IIII	85	IIII	IIII	IIII	0	141
21.00	21.15	II	IIII	IIII	69	IIII	IIII	IIII	0	114
21.15	21.30	I	IIII	IIII	67	0	0	IIII	0	105
21.30	21.45	II	IIII	IIII	70	0	0	IIII	0	112
21.45	22.00	I	IIII	IIII	64	0	0	IIII	0	96



 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Ferrocarril Fecha: 12/07/14 N° hoja: 02
 Autorador: Jesus Campos Estación de conteo: Av. Ferrocarril

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	
6:00	6:15	1	11	11	70	111	1	1	139
6:15	6:30	11	11	11	71	11	11	0	140
6:30	6:45	11	11	11	74	11	11	0	145
6:45	7:00	11	11	11	76	11	11	11	153
7:00	7:15	11	11	11	73	11	11	0	154
7:15	7:30	11	11	11	84	11	11	1	174
7:30	7:45	11	11	11	95	11	11	0	180
7:45	8:00	11	11	11	122	11	11	0	223
8:00	8:15	11	11	11	136	11	11	1	249
8:15	8:30	11	11	11	119	11	11	1	222
8:30	8:45	11	11	11	116	11	11	111	215
8:45	9:00	11	11	11	119	11	11	11	228
9:00	9:15	111	11	11	124	11	11	1	229
9:15	9:30	11	11	11	126	11	11	11	242
9:30	9:45	111	11	11	104	11	11	11	207
9:45	10:00	11	11	11	112	11	11	11	218
10:00	10:15	11	11	11	108	11	11	1	204
10:15	10:30	11	11	11	96	11	11	11	193
10:30	10:45	11	11	11	127	11	11	1	249
10:45	11:00	11	11	11	119	11	11	0	226
11:00	11:15	11	11	11	99	11	11	0	193
11:15	11:30	11	11	11	108	11	11	0	219
11:30	11:45	11	11	11	111	11	11	0	218
11:45	12:00	11	11	11	105	11	11	0	218
12:00	12:15	11	11	11	122	11	11	111	230
12:15	12:30	11	11	11	97	11	11	1	200
12:30	12:45	11	11	11	119	11	11	11	228
12:45	13:00	111	11	11	107	11	11	1	217
13:00	13:15	11	11	11	110	11	11	0	215
13:15	13:30	11	111	11	104	11	11	1	198
13:30	13:45	11	11	11	104	11	11	11	203
13:45	14:00	1	11	11	119	11	11	0	218

Nombre de la vía: Av. Ferrocarril Fecha: 12/07/19 N° hoja: 02
 aforador: Jesus Campos Estacion de conteo: Av. Ferrocarril

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	111	111	111	108	111	111	111	1	207
14.15	14.30	111	111	111	116	111	111	111	111	225
14.30	14.45	111	111	111	127	111	111	111	1	232
14.45	15.00	111	111	111	108	111	111	111	0	208
15.00	15.15	111	111	111	103	111	111	111	0	200
15.15	15.30	111	111	111	121	111	111	111	0	231
15.30	15.45	111	111	111	126	111	111	111	0	239
15.45	16.00	111	111	111	96	111	111	111	1	201
16.00	16.15	111	111	111	94	111	111	111	0	191
16.15	16.30	111	111	111	113	111	111	111	0	218
16.30	16.45	111	111	111	112	111	111	111	0	216
16.45	17.00	111	111	111	104	111	111	111	0	206
17.00	17.15	111	111	111	124	111	111	111	0	231
17.15	17.30	111	111	111	117	111	111	111	0	225
17.30	17.45	111	111	111	111	111	111	111	0	226
17.45	18.00	111	111	111	110	111	111	111	1	220
18.00	18.15	111	111	111	116	111	111	111	11	244
18.15	18.30	111	111	111	131	111	111	111	1	259
18.30	18.45	111	111	111	107	111	111	111	1	221
18.45	19.00	111	111	111	128	111	111	111	0	247
19.00	19.15	111	111	111	117	111	111	111	0	227
19.15	19.30	111	111	111	124	111	111	111	0	228
19.30	19.45	111	111	111	105	111	111	111	0	206
19.45	20.00	111	111	111	119	111	111	111	0	227
20.00	20.15	111	111	111	106	111	111	111	0	208
20.15	20.30	111	111	111	102	111	111	111	0	198
20.30	20.45	111	111	111	104	111	111	111	0	189
20.45	21.00	111	111	111	94	111	111	111	0	162
21.00	21.15	111	111	111	84	111	111	111	0	140
21.15	21.30	111	111	111	78	111	111	111	0	130
21.30	21.45	111	111	111	79	111	111	111	0	133
21.45	22.00	111	111	111	62	111	111	111	0	103


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: _____
 Aforador: Brener Estación de conteo: calle Real N° hoja: 06



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA		CAMIÓN
14:00	14:15	1111	111111	42	127	1111 1111 1111	1111 1111 11	1111 1111	1111 -	225
14:15	14:30	111	1111 111	44	131	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 11	-	226
14:30	14:45	1111	1111 1111	43	129	1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 11	1	224
14:45	15:00	1111	1111 1111 11	42	126	1111 1111 1111 1111	1111 11	1111 1111	-	221
15:00	15:15	1111 1	1111 1111 1111	43	130	1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 1	-	228
15:15	15:30	1111	1111 1111 1111	42	126	1111 1111 1111 1111	1111 1	1111 1111	-	223
15:30	15:45	1111	1111 1111 1111 1111	42	127	1111 1111 1111 1111 1	1111	1111 1111	-	224
15:45	16:00	111	1111 1111 1111	43	128	1111 1111 1111 1	1111 1111	1111 1111 11	1	230
16:00	16:15	1111 1	1111 1111	40	119	1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 1111	-	215
16:15	16:30	1111	1111 1111 1	41	122	1111 1111 1111 1111	1111	1111 1111 1111	-	219
16:30	16:45	1111 1	1111 1111 11	37	112	1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111	1	204
16:45	17:00	111	1111 1111 11	38	115	1111 1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 11	-	208
17:00	17:15	1111	1111 1111	43	129	1111 1111 1111 1111	1111 11	1111 1111 1111	-	227
17:15	17:30	1111	1111 1111	42	127	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111	1	223
17:30	17:45	1111	1111 1111 1111	43	129	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	-	242
17:45	18:00	1111	1111 1111 1111 1111	42	127	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	-	246
18:00	18:15	1111	1111 1111 1111	47	142	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	1	258
18:15	18:30	1111 1	1111 1111 1111	48	144	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 11	-	255
18:30	18:45	1111	1111 1111 1111	53	159	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 - 1111	-	266
18:45	19:00	1111	1111 1111 1111	50	149	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	-	256
19:00	19:15	1111 11	1111 1111 1111 1111	51	152	1111 1111 1111 1111	1111 11	1111 1111 1111	11	269
19:15	19:30	1111	1111 1111 1111	47	142	1111 1111 1111 1111	1111 1111 1	1111 1111 1111	-	253
19:30	19:45	1111	1111 1111 1111	49	146	1111 1111 1111 1111	1111 1111	1111 1111 1111	-	255
19:45	20:00	1111 1	1111 1111 1111 1111	46	137	1111 1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 1	-	247
20:00	20:15	1111	1111 1111 1111 1111	44	131	1111 1111 1111 1111	1111 1	1111 1111 1111	-	243
20:15	20:30	1111	1111 1111 1111 1111	42	127	1111 1111 1111 1111	1111	1111 1111 1111	-	230
20:30	20:45	1111	1111 1111 1111	41	123	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111 1111	1	215
20:45	21:00	1111	1111 1111 1111	36	109	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111 1111	-	202
21:00	21:15	111	1111 1111 1111	32	96	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111 1111	1	190
21:15	21:30	111	1111 1111	30	89	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111 1111	-	165
21:30	21:45	111	1111 1111 1111	30	90	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111 1111	1	174
21:45	22:00	1111	1111 1111 1111	28	84	1111 1111 1111 1111	-	1111 1111	-	157

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 10/07/19 N° hoja: 01
 aforador: Brener Espinal Estación de conteo: Jr. Ancash

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
14:00	14:15	i	III	6-6-7-6-6-7 8-7-8	III	-	-	III	1	82
14:15	14:30	III	III	6-7-7-9-6 6-7-6-6	III	-	-	III	-	95
14:30	14:45	i	III	8-7-6-7-7-7 6-6-7-6-6	III	-	-	III	-	122
14:45	15:00	i	III	7-7-6-6-6-7 7-6-7-8-7	III	1	-	III	-	118
15:00	15:15	II	III	7-8-7-6-8-7 7-7-6-7-7-8	III	-	-	III	1	125
15:15	15:30	i	III	8-9-6-7-8-9 8-7-8-7	III	-	-	III	1	120
15:30	15:45	III	III	8-8-8-7-8-9 8-7	III	II	-	III	-	107
15:45	16:00	III	III	9-9-8-7-8 9-8	III	-	-	III	1	100
16:00	16:15	III	III	8-9-8-8-8 9-8-8	III	-	-	III	-	114
16:15	16:30	III	III	7-9-9-9-8 8-8	III	-	-	III	1	102
16:30	16:45	II	III	8-5-6-6-8-7 6-7-6-7	III	1	-	III	-	102
16:45	17:00	i	III	7-6-6-6-7 7-6-6-6	III	-	-	III	-	97
17:00	17:15	II	III	5-7-6-7-7-8 7-6-8-7-6-8	III	-	-	III	-	123
17:15	17:30	i	III	6-6-6-6-6-6 6-7-7-6-8	III	-	-	III	-	110
17:30	17:45	III	III	7-6-7-7-7-8 6-8-7-6-8	III	-	-	III	-	117
17:45	18:00	III	III	6-6-6-6-6-6 7-7-8-7-8	III	-	-	III	-	122
18:00	18:15	III	III	7-6-7-6-7-6 8-7-7-6	III	-	-	III	-	130
18:15	18:30	i	III	8-5-9-7-8-7-6 8-9-7-8-7-7	III	-	-	III	-	154
18:30	18:45	III	III	6-6-8-9-8-7 1-8-8-8-9	III	-	-	III	-	140
18:45	19:00	III	III	6-7-8-7-8-6 8-7-4-7-8-8	III	-	-	III	-	151
19:00	19:15	III	III	8-8-9-7-8-7 9-8-8	III	-	-	III	-	117
19:15	19:30	II	III	7-8-8-9-7-6 8-8-9-7-8	III	-	-	III	-	135
19:30	19:45	III	III	8-7-8-7-8-7 6-7-9-8-8	III	-	-	III	-	140
19:45	20:00	III	III	8-8-9-7-8-7 8-8-9-7-7	III	-	-	III	-	143
20:00	20:15	III	III	8-7-8-6-8-6-8 7-9-6-7	III	-	-	III	-	137
20:15	20:30	III	III	7-6-8-6-8-7-9 8-6-7	III	-	-	III	-	115
20:30	20:45	III	III	7-7-6-8-7-8 9-6-7-8	III	-	-	III	-	115
20:45	21:00	II	III	7-6-8-7-8-6 7-6-8	III	-	-	III	-	99
21:00	21:15	III	III	8-7-8-7-9-8 9-8	III	-	-	III	-	101
21:15	21:30	II	III	8-8-8-7-9-9 8	III	-	-	III	-	82
21:30	21:45	i	III	6-7-6-6-7-7 7-6	III	-	-	III	-	79
21:45	22:00	i	III	7-7-7-7-7 6-6	III	-	-	III	-	71

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	
RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO			

Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 16/07/19 N° hoja: 02
 Aforador: Junior Chavez Estación de conteo: Jr. Amazonas



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	I	IIII	7-6-5-7-5 6-7	IIII	-	-	IIII	-	66
6:15	6:30	-	IIII II	6-7-6-5-7-5 6-6	IIII	I	-	IIII III	-	74
6:30	6:45	-	IIII III	5-6-5-6-5 7-5-6-6	IIII I	-	I	IIII III	-	75
6:45	7:00	I	IIII III I	5-5-6-5-6 5-7-6-6	IIII I	-	-	IIII III	-	76
7:00	7:15	II	IIII III II	5-6-5-6-7-6 6-5-7-5-6-6	IIII III	-	-	IIII III I	-	103
7:15	7:30	II	IIII III I	5-5-6-7-6-5 6-5-6-5-7-5-6 6	IIII III I	-	-	IIII III II	-	115
7:30	7:45	II	IIII III I I	6-5-7-7-5-6 6-6-5-7-5-5 6	IIII III I	-	-	IIII III III	-	119
7:45	8:00	I	IIII III III	7-7-7-5-6-6 5-7-5-6-6	IIII II	-	-	IIII III III	-	103
8:00	8:15	II	IIII III III III	7-7-5-8-6-7 7-6-9-8-6	IIII III	-	-	IIII III III	-	124
8:15	8:30	IIII	IIII III III II	8-8-4-8-7-7 6-8-8-7-8	IIII III	-	-	IIII I	I	121
8:30	8:45	IIII	IIII III I	8-8-8-8-7-7 7-8-9-8-5-7	IIII III	-	-	IIII III	I	129
8:45	9:00	IIII	IIII III III	4-8-7-6-8 8-7	IIII I	I	-	IIII III II	-	89
9:00	9:15	I	IIII III III III	7-7-6-8-8-7 6-6-8	IIII II	-	-	IIII III	I	101
9:15	9:30	I	IIII III	6-7-8-7-7-7 8-6	IIII I	-	-	IIII III I	-	82
9:30	9:45	III	IIII III III	8-7-6-8-6 8-7-6-7-7	IIII III	-	-	IIII III III I	I	112
9:45	10:00	IIII	IIII III III	7-7-7-7-6-6 6-8	IIII I	-	-	IIII	I	82
10:00	10:15	II	IIII III III III	7-8-6-5-6 6-7-8-7-7	IIII II	-	I	IIII III III	-	110
10:15	10:30	II	IIII III III III	6-7-6-8-6 8-7-6	IIII I	-	-	IIII III III	-	93
10:30	10:45	II	IIII III III	7-6-8-6-7 7-8-7-6	IIII II	-	-	IIII III III II	-	101
10:45	11:00	IIII	IIII III III	6-8-7-6-6-6 7-7-6-7-8	IIII III	-	-	IIII III I	-	121
11:00	11:15	III	IIII III III	7-8-8-6-7-8 8-8-8-7-8-6	IIII III	-	-	IIII III	-	120
11:15	11:30	II	IIII III III	6-5-6-8-6-7 6-6	IIII I	II	-	IIII III III I	-	95
11:30	11:45	III	IIII III III III	6-7-6-8-6-6 7-8-6	IIII II	-	-	IIII III III II	-	105
11:45	12:00	IIII	IIII III III III	7-7-6-6-6-8 6-7	IIII I	-	-	IIII III I	-	95
12:00	12:15	IIII III	IIII III III	5-7-6-8-6-6 7-8-6	IIII II	-	I	IIII III II	-	102
12:15	12:30	IIII	IIII III III	7-8-8-6-6-8 6-5-7	IIII II	-	-	IIII III	I	94
12:30	12:45	IIII II	IIII III III II	6-6-7-8-5-7-6 8-6-6-7-8-6	IIII III	-	-	IIII III III III	IIII II	147
12:45	13:00	IIII I	IIII III III III	8-6-7-5-8 7-6-8-6-6	IIII II	-	-	IIII III	I	112
13:00	13:15	IIII I	IIII III III III	5-8-6-7-7-6 8-6-6-7-8	IIII III	-	-	IIII III III	-	128
13:15	13:30	IIII III	IIII III III III	6-8-6-6-8-8-7 6-8-6-6-8-8	IIII III	I	-	IIII III III III	II	168
13:30	13:45	IIII I	IIII III III III	8-8-5-8-9-7 8-7-9	IIII III	-	-	IIII III III	I	127
13:45	14:00	III	IIII III III III	7-8-8-7-7-6 7-8-6-7	IIII II	-	-	IIII III III III	-	117


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA


* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 16/07/19 N° hoja: 02
 Aforador: Junior Chavez Estación de conteo: Jr. Amazonas

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMO								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	I	III	7-5-8-7-7-7 5-8-7	II	I	-	III	-	90
14:15	14:30	III	III	6-7-8-6-7-9 8-7-6	II	-	-	III	I	105
14:30	14:45	I	III	9-6-6-7-8-9 7-6-8-7-6	III	-	-	III	I	135
14:45	15:00	I	III	6-7-8-6-7-8 8-7-8-7-8	III	I	-	III	-	129
15:00	15:15	II	III	6-7-8-6-7-9 7-8-9-8-9	II	-	-	III	I	137
15:15	15:30	I	II	8-7-8-9-8-9 9-8-7-8-6	II	-	-	III	-	131
15:30	15:45	III	III	7-6-7-9-8 9-8-7-8	III	II	-	III	I	118
15:45	16:00	III	III	8-8-8-9-8 9-8-8	II	-	-	III	-	109
16:00	16:15	III	III	8-8-7-9-8 7-8-7-8	III	-	-	III	-	125
16:15	16:30	III	III	9-7-8-8-9 8-7-8	II	-	-	III	I	111
16:30	16:45	II	III	8-8-7-9-8 7-9-8-8	III	I	-	III	-	111
16:45	17:00	I	III	7-7-8-8-8-9 7-8	III	-	-	III	I	107
17:00	17:15	II	III	8-7-8-9-8-9 7-8-6-7-8-8	II	I	-	III	-	135
17:15	17:30	II	III	7-6-7-9-8 8-8-9-8-7	III	-	-	III	-	120
17:30	17:45	III	III	7-7-9-8-8 9-7-6-8-7-6	III	-	-	III	-	128
17:45	18:00	III	III	7-8-8-9-7-8 8-7-9-8	III	-	-	III	I	134
18:00	18:15	III	III	8-9-7-8-8 9-7-8-8	III	-	-	III	-	142
18:15	18:30	II	III	8-7-8-8-7-8 8-7-9-8-9-8	II	-	-	III	-	168
18:30	18:45	III	III	7-6-8-9-8-9 2-8-8-7-8-6	II	-	-	III	I	154
18:45	19:00	III	III	7-7-6-7-8-8 8-7-8-7-9-8 7-7-8	II	-	-	III	-	165
19:00	19:15	II	III	7-8-7-8-9 9-8-8-7-8	III	-	-	III	-	128
19:15	19:30	III	III	7-7-8-8-8-7 9-8-9-8-7-8	III	-	-	III	-	148
19:30	19:45	III	III	6-7-6-8-8-7 8-7-8-4-8-7	III	-	-	III	-	153
19:45	20:00	III	III	9-7-7-7-8-7 9-6-8-9-8-7	III	-	-	III	-	156
20:00	20:15	III	III	6-7-8-8-6-9 8-7-7-6-4-9	III	-	-	III	-	149
20:15	20:30	III	III	8-9-8-8-6-9 9-7-7-8	III	-	-	III	-	126
20:30	20:45	III	III	8-6-4-8-9 8-7-9-8-7	III	-	-	III	-	126
20:45	21:00	II	III	5-7-8-6-9-7 7-8-9	III	-	-	III	-	109
21:00	21:15	III	III	8-2-7-7-8 7-6-8-7	III	-	-	III	-	110
21:15	21:30	II	III	6-6-7-6-7 8-4-2-8	II	-	-	III	-	90
21:30	21:45	II	III	7-7-7-8-7-6 7-8	I	-	-	III	-	86
21:45	22:00	I	III	8-8-8-7-7 6-7	I	-	-	III	-	79



 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: Josep Valer

Fecha: 10/07/19
 Estación de conteo: Ir. Omar Yala

N° hoja: 03

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA		CAMIÓN
6:00	6:15	1				—	—		—	62
6:15	6:30	—				1	—		—	70
6:30	6:45	—				—	1		—	75
6:45	7:00	1				—	—		—	72
7:00	7:15	11		7-7-6-7-6 5-6-8		—	—		—	97
7:15	7:30	11		7-7-2-6-7-6 5-6-8-8-8		—	—		—	108
7:30	7:45	11		5-7-8-6-7-6 5-6-8-8-8		—	—		—	111
7:45	8:00	1		6-6-7-6-5-7 5-6-7-6		—	—		—	102
8:00	8:15	11		6-7-6-8-8-7-8 7-6-7-6		—	—		—	117
8:15	8:30			8-6-7-7-8-7 6-8-6-7-8		—	—		1	114
8:30	8:45			7-7-7-9-8-6 1-8-7-7-8-6		—	—		1	121
8:45	9:00			6-6-7-6-5-6 7-6		1	—		—	85
9:00	9:15	11		4-8-6-7-6-6 7-6-6		—	—		1	96
9:15	9:30	11		6-6-7-6-7 7-6-6		—	—		—	78
9:30	9:45	111		7-6-7-6-5-6 7-6-7-8		—	—		1	106
9:45	10:00	1111		6-6-7-6-6 7-6-6		—	—		1	78
10:00	10:15	11		7-7-6-7-6-5 6-7-6-6		—	1		—	105
10:15	10:30	11		7-7-6-6-6-5 6-7		—	—		—	89
10:30	10:45	11		7-8-7-5-6 7-6-6-6		—	—		—	95
10:45	11:00	1111		7-7-6-6-5-6 5-6-7-6-6		—	—		—	114
11:00	11:15	111		6-6-2-6-6-8-7 6-7-7-7-6		—	—		—	114
11:15	11:30	11		7-6-7-6-7-7 7-6		11	—		—	95
11:30	11:45	111		7-7-8-7-6 7-8-6-6		—	—		—	100
11:45	12:00	111		8-6-7-8-7 6-7		—	—		—	91
12:00	12:15			7-8-7-6-7 7-7-6		—	1		—	97
12:15	12:30	1111		6-6-7-7-6 7-6-6-6		—	—		1	89
12:30	12:45			8-6-7-7-6-7 6-6-6-7-6-8		—	—		—	140
12:45	13:00			7-8-8-8-6-7 6-6-6-1		—	—		1	106
13:00	13:15			8-8-7-8-7 8-7-7-8-7		—	—		—	121
13:15	13:30			7-6-7-8-7-8 7-8-8-7-7-7		1	—		11	159
13:30	13:45			8-7-6-7-8 7-8-7-7		—	—		1	121
13:45	14:00	111		8-7-8-7-6-7 6-8-7		—	—		—	116




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERÍA 

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: Josep Valer



Fecha: 16/05/19
 Estacion de conteo: Sr. Omar Yali N° hoja: 03

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	I	III	6-9-7-5-6 6-7-6-8	II	1	-	III	-	85
14.15	14.30	III	III	7-5-7-5-5-7 5-6	II	-	-	III	I	99
14.30	14.45	I	III	6-7-6-7-6-7 8-6-7-5-6	III	-	-	III	I	127
14.45	15.00	II	III	7-7-6-7-6 7-7-6-8-6-8	II	1	-	III	-	123
15.00	15.15	II	III	5-7-6-8-7-6 8-7-6-7-6-7 6	III	-	-	III	I	130
15.15	15.30	II	III	5-6-7-8-6-7 2-6-7-6-7-6	III	-	-	III	-	124
15.30	15.45	III	III	7-6-6-7-6-6 7-6-7-6	II	II	-	III	I	112
15.45	16.00	III	III	8-6-6-7-6-7 6-6-7	II	-	-	III	-	104
16.00	16.15	III	III	8-5-6-6-7-6 2-6-7-6	II	-	-	III	-	119
16.15	16.30	III	III	7-6-6-7-7-6 7-6-7	II	-	-	III	I	106
16.30	16.45	II	III	8-7-6-6-7-7 7-6-7-6	II	1	-	III	-	106
16.45	17.00	II	III	7-6-6-7-6 7-6-7-6	I	-	-	III	I	102
17.00	17.15	II	III	6-7-7-6-7-6-6 2-6-7-6-7-6	III	1	-	III	-	128
17.15	17.30	II	III	7-6-6-7-6-7 6-7-6-7-6	III	-	-	III	-	114
17.30	17.45	III	III	6-7-7-6-6-7 6-6-7-7-6-6	III	-	-	III	-	121
17.45	18.00	III	III	7-7-7-6-7-6 5-7-7-6-8	III	-	-	III	I	126
18.00	18.15	III	III	7-6-7-7-6-6-7 6-7-8-6-7-8 6-7	III	-	-	III	-	171
18.15	18.30	II	III	2-8-7-7-6-8 7-8-9-8	III	-	-	III	-	132
18.30	18.45	III	III	8-9-7-8-6-8 7-7-9-8-6	III	-	-	III	I	143
18.45	19.00	III	III	7-7-6-8-7-8 9-8-6-7-7	III	-	-	III	-	137
19.00	19.15	III	III	8-9-9-7-5-8 7-9-8	III	-	-	III	-	121
19.15	19.30	III	III	7-9-8-6-7-8 8-7-9-9-8	III	-	-	III	-	141
19.30	19.45	III	III	7-6-7-7-7-7 7-8-9-7-8-9	III	-	-	III	-	146
19.45	20.00	III	III	7-8-6-6-7-8 9-7-8-9-8-8	III	-	-	III	-	148
20.00	20.15	III	III	8-7-6-7-8-8 7-6-7-6-8-8	III	-	-	III	-	142
20.15	20.30	III	III	8-8-6-8-7-8 6-7-8-7	III	-	-	III	-	120
20.30	20.45	III	III	7-8-8-8-7-8 6-8-7-7	III	-	-	III	-	119
20.45	21.00	II	III	8-8-7-6-7 6-8-7-7	II	-	-	III	-	103
21.00	21.15	III	III	9-9-8-6-7 8-7-6-7	II	-	-	III	-	103
21.15	21.30	II	III	7-7-7-8-8 6-8-7	I	-	-	III	-	85
21.30	21.45	II	III	6-7-6-7-6 6-7-8	I	-	-	III	-	81
21.45	22.00	I	III	6-6-7-7-8 7-6	III	-	-	III	-	75

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERÍA
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 16/07/19 N° hoja: 04
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Ji. Pachitea

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	IIII	IIII III	IIII	8-6-8-7-8 6	-	-	IIII	-	70
6:15	6:30	II	IIII III	IIII	IIII III III III IIII III III III	-	-	IIII	-	77
6:30	6:45	III	IIII III	IIII	8-5-6-7-8 7-6-8	-	I	IIII III	-	84
6:45	7:00	II	IIII III	IIII	8-5-7-8-8 8-7	-	-	IIII	-	79
7:00	7:15	III	IIII III	IIII III	6-7-8-7-8-7 8-6-7-6	-	-	IIII III	-	106
7:15	7:30	II	IIII III	IIII III	8-6-6-7-7-8 9-5-5-8	-	-	IIII III	-	111
7:30	7:45	I	IIII III	IIII III	5-7-7-8-8 7-8-7-8-8	-	-	IIII III III	-	118
7:45	8:00	II	IIII III	IIII III	7-8-7-6-7-8 7-6-8-8	-	-	IIII III III	-	110
8:00	8:15	IIII	IIII III III	IIII III	7-8-7-8-7-7 8-8-7-8	-	-	IIII III III	I	123
8:15	8:30	IIII	IIII III III	IIII III	7-8-8-8-8-7 8-8-7-8	-	-	IIII	I	116
8:30	8:45	II	IIII III	IIII III	9-8-8-9-9-9 7-8-8-9	-	-	IIII III	II	128
8:45	9:00	IIII	IIII III III	IIII I	8-8-8-8-8 7-6	I	-	IIII III	I	91
9:00	9:15	IIII	IIII III III	IIII II	8-8-8-8-8 7-8-8	-	-	IIII III	II	107
9:15	9:30	II	IIII III	IIII I	8-8-8-8-8 8-7	-	-	IIII III	-	83
9:30	9:45	IIII	IIII III III	IIII III	7-7-8-7-8 6-7-6-7-7	-	-	IIII III III	I	115
9:45	10:00	II	IIII III III	IIII I	7-8-7-6-7 8-6-7	-	-	IIII	I	81
10:00	10:15	II	IIII III III	IIII II	8-7-8-8-8 5-9-8-7	-	I	IIII III III	-	108
10:15	10:30	II	IIII III III	IIII I	9-8-8-8-8-7 8	-	-	IIII III III	-	88
10:30	10:45	II	IIII III III	IIII II	7-8-8-8-6-8 8-9	-	-	IIII III III	-	101
10:45	11:00	IIII	IIII III III	IIII III	7-8-8-7-8-7 8-8-7-8-6	-	-	IIII III I	I	122
11:00	11:15	III	IIII III III	IIII III	8-8-7-7-8-8 8-7-7-8-7	-	-	IIII III	-	115
11:15	11:30	II	IIII III III	IIII I	5-7-5-6-6-6 7-8-7	I	-	IIII III III	I	100
11:30	11:45	III	IIII III III	IIII I	6-6-7-8-7 6-8-7-8	-	-	IIII III III	I	102
11:45	12:00	IIII	IIII III III	IIII I	6-7-6-6-6-6 7-8	-	-	IIII III I	-	94
12:00	12:15	IIII	IIII III	IIII I	7-8-6-7-8-7 8-6	-	I	IIII III	-	90
12:15	12:30	IIII I	IIII III III	IIII II	6-6-8-6-7-8 6-7-7	-	-	IIII III	I	98
12:30	12:45	III	IIII III III	IIII III	8-6-7-6-7-8 7-7-7-8-7-8	-	-	IIII III III III IIII III	I	147
12:45	13:00	IIII I	IIII III III	IIII II	8-9-9-7-7 8-7-9	-	-	IIII III	I	111
13:00	13:15	IIII	IIII III III	IIII III	8-9-9-7-8-7 8-9-9-8	-	-	IIII III III	-	127
13:15	13:30	IIII	IIII III III	IIII III	7-9-7-8-7-6 8-7-8-9-8	I	-	IIII III III IIII	II	166
13:30	13:45	IIII	IIII III III	IIII III	8-9-9-8-7-8 7-9-7	-	-	IIII III III	I	127
13:45	14:00	III	IIII III III	IIII III	8-7-7-8-7-8 7-9-8	-	-	IIII III III III I	-	123




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez
Fecha: 16/07/19
N° hoja: 09

Aforador: Tania Veler
Estacion de conteo: Jr. Pachica

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	ii	iiii	iiii	6-7-8-7-8-7 7-8-5	-	-	iiii	-	87
14.15	14.30	iiii	iiiiiiiiiiii	iiii	7-8-9-8-7 7-8-7	-	-	iiiiiiiiiiii	i	102
14.30	14.45	i	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-8-7-8-7 7-8-7-6-7 7	-	-	iiiiiiiiiiii	i	136
14.45	15.00	ii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-7-8-8-7 8-7-7-7-8	i	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	132
15.00	15.15	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	9-8-7-8-7 7-8-7-8-7-8 5	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	i	139
15.15	15.30	ii	iiiiiiii	iiiiiiii	7-8-7-7-7-7 7-7-8-7-8	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	123
15.30	15.45	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-7-4-7-7-8 7-8-8	i	-	iiiiiiiiiiiiiiii	i	119
15.45	16.00	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	9-7-8-8-8 8-8-8	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	110
16.00	16.15	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-8-7-8-7-8 7-7-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	126
16.15	16.30	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-7-8-8-7-7 8-8	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	i	109
16.30	16.45	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-8-6-8-7 8-7-8-7-8	i	-	iiiiiiiiiiii	-	112
16.45	17.00	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-8-7-7-7-7 6-8-8	-	-	iiiiiiiiiiii	i	103
17.00	17.15	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-8-8-7-7-7 8-8-6-7-6-7	i	-	iiiiiiiiiiii	-	132
17.15	17.30	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	6-6-7-8-7-8 8-6-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	114
17.30	17.45	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-8-7-7-8-8 7-2-8-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	139
17.45	18.00	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	9-9-7-7-9-8 7-7-8-8	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	i	140
18.00	18.15	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-7-8-8-8-9 7-7-8-9-7-7-8 9	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	182
18.15	18.30	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	6-7-4-8-7-7 5-7-6-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	146
18.30	18.45	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-8-7-6-7-8 7-7-8-7-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	i	155
18.45	19.00	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-7-8-7-8-7 7-6-7-8-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	149
19.00	19.15	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-9-9-7-8 8-9-6-7-8	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	140
19.15	19.30	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	6-8-8-7-8-8 6-9-8-8-7-7 7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	162
19.30	19.45	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-9-9-8-7 7-8-7-6-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	151
19.45	20.00	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-7-8-6-7-8 4-7-8-7-8-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	153
20.00	20.15	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-6-7-8-7-7 8-7-4-8-8-7 7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	151
20.15	20.30	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-7-9-7-8 8-7-9-6-6	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	121
20.30	20.45	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	9-8-8-8-9 6-7-8-8-8	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	127
20.45	21.00	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	7-8-8-6-7 8-8-9-9-8	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	109
21.00	21.15	iiii	iiiiiiiiiiiiiiii	iiiiiiii	9-9-9-8-9-7 8-6-7	-	-	iiiiiiiiiiiiiiii	-	110
21.15	21.30	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-7-6-9-7-8 9-8	-	-	iiiiiiiiiiii	-	90
21.30	21.45	ii	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	8-9-8-8-7 8-9	-	-	iiiiiiiiiiii	-	86
21.45	22.00	i	iiiiiiiiiiii	iiiiiiii	6-6-7-6-7 6-7-6	-	-	iiiiiiiiiiii	-	80

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERÍA
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		
Nombre de la vía: <u>Av. Giráldez</u> aforador: <u>Jesus Campos</u>		Fecha: <u>16/07/19</u> Estacion de conteo: <u>Jr. Guido</u>
		N° hoja: <u>05</u>

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15				4-6-5-4-6 5-8-6		-		-	93
6:15	6:30	/			7-7-6-6 4-6-7-8		-			100
6:30	6:45				7-8-5-8 8-8-7-4-2				-	113
6:45	7:00				8-5-4-6-7 7-4-8-4		-			109
7:00	7:15				6-9-5-8-9 7-9-9-6		-		-	144
7:15	7:30				6-9-6-7-6-8 7-9-9-7-7		-		-	150
7:30	7:45				7-7-5-8-7-9 9-8-9-7-6-4				-	161
7:45	8:00				8-6-8-7-8 7-7-7-10-8				-	153
8:00	8:15				10-8-10-12-16 9-7-10-9-11-14 15		-			229
8:15	8:30				13-12-15-14 14-12-16-10-17 12		-			233
8:30	8:45				12-14-13-12-15 14,13,13-12-16		-			215
8:45	9:00				12-12-15-12-14 14-12-15-14		-			181
9:00	9:15				14-14-17-12 15-15-10		-			169
9:15	9:30				14-13-16-15-14 12-16-14		-			193
9:30	9:45				10-15-13-13 14-14-10-16		-			186
9:45	10:00				12-13-12 15,12,14,16-10		-			171
10:00	10:15				7-8-10-7-10 9-8-10-9				-	170
10:15	10:30				6-5-6-7-6 7-6-7-5-7		-		-	142
10:30	10:45				6-6-9-5-8-5 9-4-6-10-6		-		-	158
10:45	11:00				6-6-8-8-7-8 10-7-7-8-7-8		-			186
11:00	11:15				6-2-6-7-9 6-10-5-7-6-7-8-8				-	179
11:15	11:30				6-7-5-5-7-7 8-6-7-6		-			158
11:30	11:45				5-8-9-4-8-8 7-5-5-8		-			166
11:45	12:00				4-4-7-4-7-6 5-7-6-9		-		-	136
12:00	12:15				5-4-5-5-6-4 4-8, 6-9				-	196
12:15	12:30				13-14-14-15 10-16-13-16		-			206
12:30	12:45				12-13-12-11 15-10-17-14		-			199
12:45	13:00				14-13-10-16 12-15-13-15		-			204
13:00	13:15				12-11-11-11 12-16-10-15-13-15		-		-	232
13:15	13:30				13-12-14-12 16-12-15-14-14 14		-			246
13:30	13:45				13-12-14-12-14 10-13-16-10-		-			207
13:45	14:00				10-14-13-14 12-16-15-15		-			210

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: Jesus Campos

Fecha: 16/07/19
 Estación de conteo: Jr. Guido

N° hoja: 05



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
14.00	14.15	11	11	11	12-12-12-12 13-16-12-16	11	-	11	-	144
14.15	14.30	1111	11	11	10-11-12-13-14 14-12-15-12	11	-	11	11	210
14.30	14.45	1	11	11	14-14-14-14-15 16-14	11	-	11	1	218
14.45	15.00	11	11	11	15-14-13-15 15-15-14	11	-	11	-	212
15.00	15.15	11	11	11	16-15-14-14-15 16-14-13	11	-	11	1	225
15.15	15.30	111	11	11	15-16-14-13 15-15-14	11	-	11	-	202
15.30	15.45	111	11	11	14-11-11-12-12 13-12	11	1	11	1	195
15.45	16.00	1111	11	11	11-9-5-10-9-8 9-5-6-7	11	-	11	-	179
16.00	16.15	111	11	11	12-13-14-13-12 8-9-10	11	-	11	-	203
16.15	16.30	111	11	11	4-8-12-8-7 5-7-10-9	11	-	11	1	177
16.30	16.45	11	11	11	10-12-10-7-8 7-5-12-8-9	11	-	11	-	183
16.45	17.00	1	11	11	7-8-12-8-7 6-10-10	11	-	11	1	168
17.00	17.15	11	11	11	14-12-12-14-14 15-15-12-15	11	-	11	-	213
17.15	17.30	11	11	11	12-14-12-12-14 12-14	11	-	11	-	185
17.30	17.45	1111	11	11	12-14-14-12-12 12-14-14-16	11	-	11	-	216
17.45	18.00	111	11	11	15-13-14-15 13-15-14-15	11	-	11	1	216
18.00	18.15	11	11	11	14-14-12-14-15 14-16-14-13	11	-	11	-	226
18.15	18.30	111	11	11	14-16-14-15-14 12-16-15-14	11	-	11	-	226
18.30	18.45	111	11	11	14-15-15-14-16 16-14-13-15-15	11	-	11	1	234
18.45	19.00	1111	11	11	12-13-14-14-14 14-13-15-15	11	-	11	-	230
19.00	19.15	1111	11	11	12-14-13-14-15 14-15-12-14-12	11	-	11	-	237
19.15	19.30	1111	11	11	8-4-8-8-8-8-8 8-4-8-8-8-8-8 8-8	11	-	11	-	224
19.30	19.45	1111	11	11	8-8-8-8-8-8 7-8-8-8-8-8 8-8	11	-	11	-	218
19.45	20.00	111	11	11	7-4-7-8-8-8-8 6-8-8-8-8-8 8-8	11	-	11	-	233
20.00	20.15	1111	11	11	8-9-8-9-8-8 8-8-8-8-8-8 8-8	11	-	11	-	234
20.15	20.30	11	11	11	8-7-7-7-7-7-7 7-7-6-8-9-7-7	11	-	11	-	185
20.30	20.45	111	11	11	8-8-8-8-9-6-6 8-7-8-6-7-7 7	11	-	11	-	198
20.45	21.00	11	11	11	7-8-9-8-8-8-4 8-7-8-8	11	-	11	-	173
21.00	21.15	111	11	11	8-9-8-8-8-8-7 7-9-4-8	11	-	11	-	173
21.15	21.30	11	11	11	8-7-8-8-8-7-7 7-6-8	11	-	11	-	144
21.30	21.45	11	11	11	4-8-7-8-7-9 8-8-7	11	-	11	-	137
21.45	22.00	1	11	11	7-8-9-8-7-7 9-8-8	11	-	11	-	127

14
21
117

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
"RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 16/07/19 N° hoja: 06
 Aforador: Jorlin Espinoza Estación de conteo: Jr. Huancas

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6.00	6.15				5-5-4-6 5-6-7-7		-		-	194
6.15	6.30				6-8-5-6 5-5-8-7		-		1	100
6.30	6.45				8-7-6-7 7-7-6-5-2		1		-	114
6.45	7.00				7-6-5-5-6 8-5-7-4		-		1	109
7.00	7.15				8-7-6-7-5 7-5-9-8-6		-		-	144
7.15	7.30				7-8-7-6-5-4 8-9-8-8-6		-		-	150
7.30	7.45				8-7-6-7-8-9 8-9-8-8-7		-		-	163
7.45	8.00				9-7-6-8-7 8-8-8-9-8		1		-	155
8.00	8.15				12-9-10-10-7 8-9-8-16-14		-		1	230
8.15	8.30				15-14-13-12-11 13-14-14-13-12		-		1	234
8.30	8.45				14-13-14-13-12 12-13-14-14		-		11	218
8.45	9.00				14-14-13-12-11 13-14-14		-		11	183
9.00	9.15				15-8-6-14 13-15-10		-		11	170
9.15	9.30				15-14-13-14-15 13-15-14		-		1	196
9.30	9.45				12-14-12-14 15-13-12-14		-		11	187
9.45	10.00				13-14-14-13 15-14-12-14		-		1	179
10.00	10.15				9-9-9-9-9 9-9-9-9		1		-	174
10.15	10.30				8-4-7-7-6 8-5-6-4-7		-		-	144
10.30	10.45				8-7-8-6-7-5 8-6-5-8-6		-		-	163
10.45	11.00				8-8-9-7-8-5 7-8-8-7-9-7-8		-		1	191
11.00	11.15				7-8-7-8-8 8-8-7-8-8-8		1		-	185
11.15	11.30				7-8-9-6-8-8 7-8-5-6		-		1	161
11.30	11.45				7-5-6-7-8-5 8-6-9-8-7		-		1	164
11.45	12.00				6-5-6-6-7-6 6-6-5-7-7		-		-	140
12.00	12.15				14-14-14-14 13-13-15-14		1		-	204
12.15	12.30				15-16-15-14 13-13-15-14		-		1	211
12.30	12.45				14-14-13-12 14-13-14-14		-		1	199
12.45	13.00				16-15-14-12 14-13-14-14		-		1	209
13.00	13.15				13-12-12-12 13-6-12-13-14-14		-		-	239
13.15	13.30				14-14-16-14 14-13-14-14-14		-		-	253
13.30	13.45				14-13-15-15 16-14-15-15		-		1	314
13.45	14.00				14-15-14-15 13-16-14-15		-		1	217




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERÍA 

"RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"

Nombre de la vía: **AV. Giráldez** Fecha: **16/07/19** N° hoja: **06**
 aforador: **Jorlin Espinal** Estación de conteo: **Jr. Huancas**



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
14.00	14.15				13-12-14-14 13-14-14-14		-		-	202
14.15	14.30				15-14-13-14 16-15-12-14		-			217
14.30	14.45				5-8-9-7-5-5 9-7-5-7-4-5		-			224
14.45	15.00				5-5-8-7-8-8 9-7-8-8-7-9		-		-	218
15.00	15.15				13-14-15-15 16-17-14-15		-		-	230
15.15	15.30				7-9-8-7-5-9 9-5-5-5-5-5		-			208
15.30	15.45				3-2-6-9-9-8 9-5-5-7-5-5					198
15.45	16.00				7-5-5-9-5 9-6-4-7-5-7		-		-	184
16.00	16.15				8-8-5-5-5-5 8-9-9-7-7-5		-		-	208
16.15	16.30				4-9-9-9-9 9-9-9-8		-			182
16.30	16.45				7-9-7-5-7-5 8-9-8-8-8-8		-		-	188
16.45	17.00				8-5-6-6-5 5-7-5-7-5-5		-			170
17.00	17.15				12-14-15-13 14-16-15-15		-		-	219
17.15	17.30				4-5-5-5-5-8 5-9-7-5-7-5		-		-	188
17.30	17.45				13-14-14-14 12-13-14-15		-		-	205
17.45	18.00				15-14-13-14 15-12-14-16		-			223
18.00	18.15				15-12-14-15 13-14-14-14		-		-	224
18.15	18.30				14-15-16-16 17-15-17-15		-		-	227
18.30	18.45				15-8-9-8-14-8 9-15-9-13-9-12		-			244
18.45	19.00				13-14-14-12-10 10-13-12-12-12		-		-	237
19.00	19.15				13-14-12-12 15-11-15-14-13		-		-	239
19.15	19.30				13-12-14-14-14 15-14-16		-		-	232
19.30	19.45				12-6-15-14 13-14-14-14		-		-	223
19.45	20.00				14-14-13-16 14-13-12-16		-		-	240
20.00	20.15				12-16-12-16 13-14-14-14		-		-	241
20.15	20.30				7-9-9-9-9 9-7-10-8-5-6		-		-	191
20.30	20.45				7-8-8-8-7-9 5-8-4-6-8-9		-		-	204
20.45	21.00				4-5-7-8-8-9 8-7-6-7-5-7		-		-	179
21.00	21.15				7-9-6-7-8-9 7-9-7-8-7-7		-		-	179
21.15	21.30				5-10-7-12-9 5-10-7-10		-		-	149
21.30	21.45				6-7-7-8-6 5-5-6-6-7-9		-		-	142
21.45	22.00				7-5-6-5-6-6-8 9-5-7		-		-	132

14
31
17

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 16/07/19 N° hoja: 06
 aforador: Jorlin Espinal Estación de conteo: Jr. Huancas

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6.00	6.15				5-5-4-6		-		-	194
6.15	6.30				6-8-5-6		-		1	100
6.30	6.45				5-3-8-7		1		-	114
6.45	7.00				8-7-6-7		-		1	109
7.00	7.15				9-7-6-7		-		-	144
7.15	7.30				7-5-5-5		-		-	150
7.30	7.45				8-9-7-8		-		-	163
7.45	8.00				8-8-8-8		1		-	155
8.00	8.15				12-9-10-10		-		1	230
8.15	8.30				8-4-8-16		-		1	234
8.30	8.45				15-14-12-12		-		1	218
8.45	9.00				13-14-13-14		-		1	183
9.00	9.15				14-14-13-14		-		1	170
9.15	9.30				15-6-5-14		-		1	196
9.30	9.45				13-15-10		-		1	187
9.45	10.00				12-14-12-14		-		1	174
10.00	10.15				15-13-12-14		1		-	144
10.15	10.30				13-14-14-15		-		-	163
10.30	10.45				13-15-14		-		-	191
10.45	11.00				12-14-12-14		-		1	185
11.00	11.15				9-9-9-9		1		-	161
11.15	11.30				8-4-7-7		-		1	164
11.30	11.45				8-5-6-4		-		-	140
11.45	12.00				8-7-8-6		-		-	304
12.00	12.15				8-6-5-8		1		-	311
12.15	12.30				8-5-6-7		-		1	199
12.30	12.45				14-14-14-14		-		1	209
12.45	13.00				13-13-15-13		-		-	239
13.00	13.15				14-14-13-12		-		-	253
13.15	13.30				14-13-14-14		-		1	314
13.30	13.45				16-15-14-12		-		1	317
13.45	14.00				14-12-12-12		-		-	




UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERÍA


"RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"

Nombre de la vía: AV. Giráldez Fecha: 16/07/19 N° hoja: 06
 aforador: Jorlin Espinal Estación de conteo: Jr. Huancas

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN		
14:00	14:15				13-12-14-14 13-14-14-14		-		-	202
14:15	14:30				15-14-13-14 16-15-12-14		-			217
14:30	14:45				5-8-9-7-5-5 9-7-5-7-4-5		-			224
14:45	15:00				5-5-8-7-8-8 7-7-8-8-7-9		-		-	218
15:00	15:15				13-14-15-15 16-17-14-15		-		-	230
15:15	15:30				7-9-8-7-5-9 9-5-5-5-5-5		-			208
15:30	15:45				3-2-6-9-9-8 9-8-7-7-5-5					198
15:45	16:00				7-5-5-9-5 9-6-4-7-5-7		-		-	184
16:00	16:15				8-8-5-5-5-9 8-9-9-7-7-5		-		-	208
16:15	16:30				4-9-9-9-9 9-9-9-9-8		-			182
16:30	16:45				7-9-7-5-7-5 8-9-8-8-8-8		-		-	188
16:45	17:00				8-5-6-6-5 5-7-5-7-5-5		-			170
17:00	17:15				12-14-15-13 14-16-15-15		-		-	219
17:15	17:30				4-5-5-5-5-8 5-9-7-5-7-7		-		-	188
17:30	17:45				13-14-14-14 12-13-14-15		-		-	205
17:45	18:00				15-14-13-14 15-12-14-16		-			223
18:00	18:15				15-12-14-15 13-14-14-14		-		-	224
18:15	18:30				14-15-16-16 17-15-17-15		-		-	227
18:30	18:45				15-8-9-8-14-8 9-15-9-13-9-12		-			244
18:45	19:00				13-14-14-12-10 10-13-12-12-12		-		-	237
19:00	19:15				13-14-12-12 15-11-15-14-13		-		-	239
19:15	19:30				13-12-14-14-14 15-14-16		-		-	232
19:30	19:45				12-6-15-14 13-14-14-14		-		-	223
19:45	20:00				14-14-13-16 14-13-12-16		-		-	240
20:00	20:15				12-16-12-16 13-14-14-14		-		-	241
20:15	20:30				7-9-9-9-9 9-7-10-8-5-6		-		-	191
20:30	20:45				7-8-8-8-7-9 5-8-4-6-8-9		-		-	204
20:45	21:00				4-5-7-8-8-9 8-7-6-7-5-7		-		-	179
21:00	21:15				7-9-6-7-8-9 7-9-7-8-7-7		-		-	179
21:15	21:30				5-10-7-12-9 5-10-7-10		-		-	149
21:30	21:45				6-7-7-8-6 5-5-6-6-7-9		-		-	142
21:45	22:00				7-5-6-5-6-6-8 9-5-7		-		-	132

Sentido flujo Calle Real - Jr. Huancas 6 Miércoles 17/07/19



 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 Aforador: Brenner Espinal

Fecha: 17/07/19
 Estación de conteo: Jir. Ancash

N° hoja: 01



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	I	III	5-5-5-5 6-6-7-5	III	-	-	III	-	63
6:15	6:30	-	III	6-6-5-6 6-5-7-6	III	I	-	III	-	70
6:30	6:45	-	III	15-15-20	III	-	-	III	-	71
6:45	7:00	I	III	10-10-20 20-9	III	-	-	III	-	72
7:00	7:15	II	III	15-15-20 19	III	-	-	III	-	98
7:15	7:30	III	III	15-15-20 19	III	-	-	III	-	110
7:30	7:45	II	III	20-20-20 21	III	-	-	III	-	113
7:45	8:00	I	III	20-20-20 23	III	-	-	III	-	98
8:00	8:15	III	III	20-20-20 20-12	III	-	-	III	-	118
8:15	8:30	III	III	15-15-20	III	-	-	III	-	116
8:30	8:45	III	III	20-20-22	III	-	-	III	-	124
8:45	9:00	III	III	20-20-14	III	I	-	III	-	84
9:00	9:15	II	III	20-20-20 9	III	-	-	III	-	95
9:15	9:30	II	III	20-20-13	III	-	-	III	I	79
9:30	9:45	III	III	20-20-20 6	III	-	I	III	-	107
9:45	10:00	III	III	20-20-13	III	-	-	III	I	79
10:00	10:15	III	III	20-20-21	III	-	-	III	-	104
10:15	10:30	II	III	20-20-20 29	III	-	-	III	I	89
10:30	10:45	III	III	20-20-20 24	III	-	-	III	-	95
10:45	11:00	III	III	20-20-13	III	-	-	III	-	116
11:00	11:15	III	III	20-20-19	III	-	I	III	-	177
11:15	11:30	II	III	20-20-12	III	I	-	III	-	88
11:30	11:45	III	III	20-20-18	III	-	-	III	-	99
11:45	12:00	III	III	20-20-20	III	-	-	III	-	89
12:00	12:15	III	III	20-20-20 25	III	I	II	III	-	100
12:15	12:30	III	III	20-20-26	III	-	-	III	-	89
12:30	12:45	III	III	20-20-20 19	III	-	-	III	-	139
12:45	13:00	III	III	20-20-20 20-12	III	-	-	III	-	106
13:00	13:15	III	III	20-20-20 11	III	-	-	III	I	123
13:15	13:30	III	III	20-20-20 20-12	III	I	-	III	-	157
13:30	13:45	III	III	20-20-20 11	III	-	-	III	I	121
13:45	14:00	III	III	20-20-20 4	III	-	-	III	-	109


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERÍA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giráldez
Fecha: 17/07/19
N° hoja: 01
 Aforador: Brener Espinal
Estación de conteo: Jr. Ancash

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA		CAMIÓN
14:00	14:15	I		20-20-20 6		-	-		-	87
14:15	14:30			20-20-20 3		-	-		-	99
14:30	14:45	I		20-20-20 18		-	-		-	126
14:45	15:00			20-20-20 19		I	-		-	122
15:00	15:15			20-20-20 20-11		-	-		I	131
15:15	15:30			20-20-20 20-6		-	-		I	125
15:30	15:45			20-20-20 8			-		-	111
15:45	16:00			20-20-20 3		-	-		I	104
16:00	16:15			20-20-20 21		-	-		-	118
16:15	16:30			20-20-20 3		-	-		I	105
16:30	16:45			20-20-20 11		I	-		-	106
16:45	17:00			20-20-20 7		-	-		-	99
17:00	17:15			20-20-20 20-9		-	-		-	128
17:15	17:30			20-20-20 16		-	-		-	114
17:30	17:45			20-20-20 20-1		-	-		-	123
17:45	18:00			20-20-20 18		-	-		-	126
18:00	18:15			20-20-20 12		-	-		-	134
18:15	18:30			20-20-20 20-20-7		-	-		-	160
18:30	18:45			20-20-20 20-90		-	-		-	145
18:45	19:00			20-20-20 20-8		-	-		-	158
19:00	19:15			20-20-20 17		-	-		-	122
19:15	19:30			20-20-20 20-11		-	-		-	140
19:30	19:45			20-20-20 20-9		-	-		-	146
19:45	20:00			20-20-20 20-13		-	-		-	148
20:00	20:15			20-20-20 20-8		-	-		-	142
20:15	20:30			20-20-20 17		-	-		-	120
20:30	20:45			20-20-20 18		-	-		-	119
20:45	21:00			20-20-20 18		-	-		-	103
21:00	21:15			20-20-20 11		-	-		-	105
21:15	21:30			20-20-20 1		-	-		-	86
21:30	21:45			20-20-20 6		-	-		-	82
21:45	22:00	I		20-20-20 10		-	-		-	75

 <p>UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES</p>	<p>AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR</p>	 <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p>
<p>*RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO*</p>		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 17/07/19 N° hoja: 02
 aforador: Junior Chavez Estacion de conteo: 1r. Amazonas



HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	I	III	20-20-7	2. III	-	-	III I	-	68
6:15	6:30	-	III III	20-20-12	III	I	-	III II	-	77
6:30	6:45	-	III III	20-20-15	III	-	-	III III	-	77
6:45	7:00	I	III III I	20-20-5	III I	-	-	III II	-	79
7:00	7:15	II	III III II	20-20-20 16	III III	-	-	III III	-	107
7:15	7:30	III	III III I	20-20-20 20-7	III III	-	-	III III I	-	120
7:30	7:45	II	III III II	20-20-20 20-9	III III	-	-	III III II	-	124
7:45	8:00	I	III III II	20-20-20 12	III III	-	-	III III III	-	107
8:00	8:15	III	III III III II	20-20-20 20-8	III III	-	-	III III I	-	129
8:15	8:30	III	III III III I	20-20-20 20-11	III III	-	-	III	I	128
8:30	8:45	III	III III	20-20-20 20-20-1	III III I	-	-	III III	I	136
8:45	9:00	III	III III III	20-20-20 20-17	III I	I	-	III III I	-	92
9:00	9:15	II	III III III III	20-20-20 8	III III	-	-	III III	I	105
9:15	9:30	II	III III	20-20-19	III II	-	-	III III	-	85
9:30	9:45	III	III III III III	20-20-20 16	III III	-	-	III III III	I	117
9:45	10:00	III	III III III	20-20-18	III I	-	-	III	I	87
10:00	10:15	III	III III III II	20-20-20 13	III III	-	-	III III III	-	113
10:15	10:30	I	III III III III	20-20-18	III I	-	-	III III III	-	96
10:30	10:45	III	III III III	20-20-20 7	III III	-	-	III III III	-	104
10:45	11:00	III	III III III	20-20-20 20-9	III III	-	-	III III	-	126
11:00	11:15	III	III III III	20-20-20 20-12	III III	-	-	III III	-	126
11:15	11:30	III	III III III III	20-20-17	III I	II	-	III III III	-	97
11:30	11:45	III	III III III II	20-20-20 5	III II	-	-	III III III I	-	108
11:45	12:00	III	III III III III III	20-20-17	III II	-	-	III III	-	98
12:00	12:15	III III II	III III III	20-20-20 4	III II	-	II	III III I	-	108
12:15	12:30	III	III III III	20-20-20 6	III III	-	-	III III	I	99
12:30	12:45	III III	III III III III	20-20-20 20-13	III III	-	-	III III III III III	-	152
12:45	13:00	III I	III III III III	20-20-20 12	III III	-	-	III III	I	117
13:00	13:15	III III	III III III I	20-20-20 20-14	III III	-	-	III III III	-	134
13:15	13:30	III III	III III III III III	20-20-20 20-20-1	III III II	I	-	III III III III	II	173
13:30	13:45	III II	III III III III III	20-20-20 18	III III III	-	-	III III III	I	132
13:45	14:00	III III	III III III III	20-20-20 9	III III	-	-	III III III III	-	119


 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *



Nombre de la vía: Av. Giráldez
Fecha: 17/07/19
N° hoja: 02
 Aforador: Junior Chavez
Estación de conteo: Jr. Amazonas

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	i	III	20-20-20 12	III	1	-	III	-	95
14:15	14:30	III	III III III	20-20-20 9	III	-	-	III III III	1	109
14:30	14:45	i	III III III III III I	20-20-20 20-6	III III	-	-	III III III	1	138
14:45	15:00	II	III III III III	20-20-20 20-7	III III	i	-	III III III i	-	133
15:00	15:15	III	III III III	20-20-20 20-20	III III I	-	-	III III III	1	143
15:15	15:30	II	III III	20-20-20 20-14	III III	-	-	III III III III	-	135
15:30	15:45	III	III III III III	20-20-20 15	III III	II	-	III III III	1	122
15:45	16:00	III	III III III I	20-20-20 9	III III	-	-	III III III I	-	142
16:00	16:15	III	III III III II	20-20-20 18	III III	-	-	III III III III	-	128
16:15	16:30	III	III III III III	20-20-20 9	III III	-	-	III III III I	1	114
16:30	16:45	III	III III III	20-20-20 18	III III	i	-	III III III	-	116
16:45	17:00	II	III III III	20-20-20 7	III III	-	-	III III III	1	110
17:00	17:15	III	III III III	20-20-20 20-18	III III I	i	-	III III III	-	141
17:15	17:30	III	III III III	20-20-20 20-9	III III	-	-	III III III II	-	125
17:30	17:45	III III	III III III	20-20-20 20-9	III III	-	-	III III III	-	134
17:45	18:00	III	III III III I	20-20-20 20-6	III III	-	-	III III III III I	1	138
18:00	18:15	III III	III III III III III III I	20-20-20 19	III III	-	-	III III III III	-	146
18:15	18:30	II	III III III III III III	20-20-20 20-20-17	III III III	-	-	III III III	-	125
18:30	18:45	III	III III III III III	20-20-20 20-19	III III I	-	-	III III III III	1	159
18:45	19:00	III I	III III III III III	20-20-20 20-20-15	III III III	-	-	III III III	-	172
19:00	19:15	III I	III III III III III	20-20-20 20-5	III III	-	-	III III	-	133
19:15	19:30	III I	III III III III III	20-20-20 20-20	III III I	-	-	III III III I	-	153
19:30	19:45	III III	III III III III III III	20-20-20 20-8	III III I	-	-	III III III	-	159
19:45	20:00	III III	III III III III III I	20-20-20 20-20	III III I	-	-	III III III	-	162
20:00	20:15	III II	III III III III III	20-20-20 20-17	III III I	-	-	III III III I	-	155
20:15	20:30	III	III III III III	20-20-20 20-20-5	III III	-	-	III III III	-	131
20:30	20:45	III	III III III II	20-20-20 20-6	III III	-	-	III III III	-	130
20:45	21:00	III	III III III	20-20-20 15	III III	-	-	III III III	-	113
21:00	21:15	III	III III II	20-20-20 17	III III	-	-	III III II	-	115
21:15	21:30	III	III III I	20-20-20 7	III I	-	-	III I	-	94
21:30	21:45	II	III III III	20-20-20 2	III II	-	-	III	-	90
21:45	22:00	I	III III III	20-20-15	III I	-	-	III I	-	82

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
"RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 17/07/18 N° hoja: 03
 aforador: Josep Vales Estación de conteo: Jr. Omar Yali

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	I	III	20-20-4	III	-	-	III	-	64
6:15	6:30	-	III	20-20-8	III	I	-	III	-	72
6:30	6:45	-	III	20-20-5	III	-	-	III	-	77
6:45	7:00	I	III	20-20-11	III	-	-	III	-	75
7:00	7:15	II	III	20-20-20 10	III	-	-	III	-	101
7:15	7:30	III	III	20-20-20 20-1	III	-	-	III	-	113
7:30	7:45	II	III	20-20-20 20-2	III	-	-	III	-	116
7:45	8:00	I	III	20-20-20 12	III	-	-	III	-	106
8:00	8:15	III	III	20-20-20 20-1	III	-	-	III	-	122
8:15	8:30	III	III	20-20-20 20-4	III	-	-	III	I	121
8:30	8:45	III	III	20-20-20 20-13	III	-	-	III	I	129
8:45	9:00	III	III	20-20-13	III	I	-	III	-	88
9:00	9:15	II	III	20-20-20 20-13	III	-	-	III	I	99
9:15	9:30	II	III	20-20-15	III	-	-	III	-	81
9:30	9:45	III	III	20-20-20 10	III	-	-	III	I	110
9:45	10:00	III	III	20-20-14	III	-	-	III	I	82
10:00	10:15	III	III	20-20-20 8	III	-	-	III	-	107
10:15	10:30	II	III	20-20-14	III	-	-	III	-	91
10:30	10:45	III	III	20-20-20 2	III	-	-	III	-	98
10:45	11:00	III	III	20-20-20 20-2	III	-	-	III	-	119
11:00	11:15	III	III	20-20-20 20-5	III	-	-	III	-	119
11:15	11:30	III	III	20-20-17	III	II	-	III	-	97
11:30	11:45	III	III	20-20-20	III	-	-	III	-	103
11:45	12:00	III	III	20-20-13	III	-	-	III	-	93
12:00	12:15	III	III	20-20-19	III	-	II	III	-	103
12:15	12:30	III	III	20-20-20 1	III	-	-	III	I	93
12:30	12:45	III	III	20-20-20 20-6	III	-	-	III	-	144
12:45	13:00	III	III	20-20-20 7	III	-	-	III	I	111
13:00	13:15	III	III	20-20-20 20-1	III	-	-	III	-	126
13:15	13:30	III	III	20-20-20 20-13	III	I	-	III	II	164
13:30	13:45	III	III	20-20-20 12	III	-	-	III	I	125
13:45	14:00	III	III	20-20-20 9	III	-	-	III	-	119




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez
Fecha: 17/01/19
N° hoja: 03



Aforador: Josep Valer
Estación de conteo: Jr. Omar Yah

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA		CAMIÓN
14.00	14.15	i	III	20-20-20 7	III	1	-	III	-	89
14.15	14.30	III	III III	20-20-20 9	III	-	-	III III	1	103
14.30	14.45	i	III III III III III	20-20-20 20	III III	-	-	III III III	1	131
14.45	15.00	II	III III III III	20-20-20 21	III III	1	-	III III III I	-	126
15.00	15.15	III	III III III	20-20-20 20-13	III III	-	-	III III III	1	135
15.15	15.30	II	III III I	20-20-20 20-17	III III	-	-	III III III III	-	128
15.30	15.45	III	III III III III	20-20-20 9	III III	-	-	III III III	1	116
15.45	16.00	III	III III III I	20-20-20 4	III I	-	-	III III III I	-	167
16.00	16.15	III i	III III III II	20-20-20 12	III III	-	-	III III III III	-	122
16.15	16.30	III	III III III III	20-20-20 4	III II	-	-	III III III I	1	109
16.30	16.45	III	III III III	20-20-20 12	III III	-	-	III III II	-	110
16.45	17.00	II	III III III	20-20-20 2	III II	-	-	III III III III	1	104
17.00	17.15	III	III III III	20-20-20 20-11	III III	-	-	III III III	-	133
17.15	17.30	II	III III III III	20-20-20 17	III III	-	-	III III III III	-	118
17.30	17.45	III III	III III III	20-20-20 20-2	III III	-	-	III III III	-	126
17.45	18.00	III	III III III I	20-20-20 20	III III	-	-	III III III III	1	130
18.00	18.15	III III	III III III III III III	20-20-20 20-20-8	III III II	-	-	III III III III	-	178
18.15	18.30	II	III III III III III III	20-20-20 20-2	III III	-	-	III III III	-	136
18.30	18.45	III	III III III III I	20-20-20 20-12	III III	-	-	III III III III	1	148
18.45	19.00	III I	III III III III	20-20-20 20-11	III III	-	-	III III III	-	142
19.00	19.15	III I	III III III III III	20-20-20 19	III III	-	-	III III	-	126
19.15	19.30	III	III III III III III	20-20-20 20-13	III III	-	-	III III III I	-	145
19.30	19.45	III III	III III III III III III	20-20-20 20-11	III III	-	-	III III III	-	152
19.45	20.00	III III	III III III III III I	20-20-20 20-14	III III	-	-	III III III	-	154
20.00	20.15	III II	III III III III II	20-20-20 20-10	III III	-	-	III III III III	-	147
20.15	20.30	III	III III III III	20-20-20 19	III III	-	-	III III III	-	134
20.30	20.45	III	III III III III	20-20-20 20-10	III III	-	-	III III III	-	133
20.45	21.00	III	III III III III	20-20-20 9	III III	-	-	III III III	-	107
21.00	21.15	III	III III I I	20-20-20 12	III III	-	-	III III I	-	108
21.15	21.30	III	III III I	20-20-20 20-2	III II	-	-	III I	-	89
21.30	21.45	II	III III III	20-20-20 17	III I	-	-	III	-	84
21.45	22.00	I	III III III	20-20-20 11	III I	-	-	III II	-	77

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 17/07/19 N° hoja: 04
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Lr. Pachitea

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	III	III	20-20-7	III	-	-	III	-	73
6:15	6:30	II	III	20-20-12	III	-	-	III	-	80
6:30	6:45	III	III	20-20-19	III	-	-	III	-	86
6:45	7:00	III	III	20-20-15	III	-	-	III	-	82
7:00	7:15	III	III	20-20-20 16	III	-	-	III	-	110
7:15	7:30	II	III	20-20-20 20-9	III	-	-	III	-	116
7:30	7:45	I	III	20-20-20 20-9	III	-	-	III	-	123
7:45	8:00	III	III	20-20-20 18	III	-	-	III	-	115
8:00	8:15	III	III	20-20-20 20-3	III	-	-	III	I	128
8:15	8:30	III	III	20-20-20 20-6	III	-	-	III	I	122
8:30	8:45	III	III	20-20-20 20-20	III	-	-	III	II	135
8:45	9:00	III	III	20-20-17	III	I	-	III	I	94
9:00	9:15	III	III	20-20-20 8	III	-	-	III	II	111
9:15	9:30	III	III	20-20-19	III	-	-	III	-	87
9:30	9:45	III	III	20-20-20 16	III	-	-	III	I	119
9:45	10:00	II	III	20-20-18	III	-	-	III	I	85
10:00	10:15	III	III	20-20-20 10	III	-	-	III	-	110
10:15	10:30	II	III	20-20-13	III	-	-	III	-	90
10:30	10:45	III	III	20-20-20 7	III	-	-	III	-	104
10:45	11:00	III	III	20-20-20 20-9	III	-	-	III	I	128
11:00	11:15	III	III	20-20-20 20-6	III	-	-	III	-	121
11:15	11:30	III	III	20-20-20 3	III	I	-	III	I	103
11:30	11:45	III	III	20-20-20 1	III	-	-	III	I	105
11:45	12:00	III	III	20-20-15	III	-	-	III	-	97
12:00	12:15	III	III	20-20-19	III	-	-	III	-	93
12:15	12:30	III	III	20-20-20 6	III	-	-	III	I	103
12:30	12:45	III	III	20-20-20 20-13	III	-	-	III	I	151
12:45	13:00	III	III	20-20-20 9	III	-	-	III	I	115
13:00	13:15	III	III	20-20-20 20-7	III	-	-	III	-	132
13:15	13:30	III	III	20-20-20 20-20-1	III	I	-	III	II	171
13:30	13:45	III	III	20-20-20 20-18	III	-	-	III	I	131
13:45	14:00	III	III	20-20-20 15	III	-	-	III	-	126




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA 

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía aforador: Av. Giráldez Tania Ualer
Fecha: 17/07/19
N° hoja: 04

Estación de conteo: Dr. Pachitea

HORA		PROMEDIO SEMANAL IND								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	111	2111	20-20-20 8	11111	-	-	111	-	91
14:15	14:30	111	111111111	20-20-20 6	11111	-	-	111111111	1	106
14:30	14:45	1	1111111111111111111	20-20-20 6	111111	-	-	111111111	1	140
14:45	15:00	11	1111111111111111111	20-20-20 7	111111111	1	-	11111111111	-	136
15:00	15:15	111	1111111111111111111	20-20-20 20-20	111111111	-	-	11111111111	1	145
15:15	15:30	11	1111111111111111111	20-20-20 20-7	111111111	-	-	1111111111111	-	128
15:30	15:45	1111	1111111111111111111	20-20-20 15	111111111	1	-	1111111111111	1	123
15:45	16:00	1111	1111111111111111111	20-20-20 9	111111111	-	-	1111111111111	-	113
16:00	16:15	11111	1111111111111111111	20-20-20 18	111111111	-	-	11111111111111111	-	129
16:15	16:30	11111	1111111111111111111	20-20-20 6	111111111	-	-	11111111111111111	1	112
16:30	16:45	111	1111111111111111111	20-20-20 18	111111111	1	-	11111111111111111	-	117
16:45	17:00	11	1111111111111111111	20-20-20 3	111111111	-	-	11111111111111111	1	105
17:00	17:15	111	1111111111111111111	20-20-20 20-14	111111111	1	-	11111111111111111	-	137
17:15	17:30	11	1111111111111111111	20-20-20 70	111111111	-	-	11111111111111111	-	117
17:30	17:45	1111111	1111111111111111111	20-20-20 20-9	111111111	-	-	1111111111111111111	-	144
17:45	18:00	1111111	1111111111111111111	20-20-20 20-6	111111111	-	-	1111111111111111111	1	145
18:00	18:15	111	1111111111111111111	20-20-20 20-20-16	111111111	-	-	1111111111111111111	-	127
18:15	18:30	111	1111111111111111111	20-20-20 10-9	111111111	-	-	1111111111111111111	-	151
18:30	18:45	1111111	1111111111111111111	20-20-20 20-14	111111111	-	-	1111111111111111111	1	161
18:45	19:00	111	1111111111111111111	20-20-20 20-10	111111111	-	-	1111111111111111111	-	154
19:00	19:15	11111	1111111111111111111	20-20-20 20-5	111111111	-	-	1111111111111111111	-	144
19:15	19:30	111	1111111111111111111	20-20-20 20-20	111111111	-	-	1111111111111111111	-	166
19:30	19:45	111	1111111111111111111	20-20-20 20-12	111111111	-	1	1111111111111111111	-	157
19:45	20:00	111111	1111111111111111111	20-20-20 20-12	111111111	-	-	1111111111111111111	-	158
20:00	20:15	111111	1111111111111111111	20-20-20 20-14	111111111	-	-	1111111111111111111	-	156
20:15	20:30	111	1111111111111111111	20-20-20 20	111111111	-	-	1111111111111111111	-	126
20:30	20:45	1111	1111111111111111111	20-20-20 20-6	111111111	-	-	1111111111111111111	-	131
20:45	21:00	111	1111111111111111111	20-20-20 15	111111111	-	-	1111111111111111111	-	113
21:00	21:15	1111	1111111111111111111	20-20-20 18	111111111	-	-	1111111111111111111	-	115
21:15	21:30	111	1111111111111111111	20-20-20 7	111111111	-	-	1111111111111111111	-	95
21:30	21:45	11	1111111111111111111	20-20-20 2	111111111	-	-	1111111111111111111	-	90
21:45	22:00	1	1111111111111111111	20-20-15	111111111	-	-	1111111111111111111	-	83



 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: Jesús Campos

Fecha: 17/07/19
 Estación de conteo: Ji-Guindo

N° hoja: 05

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6.00	6.15	III	IIIIIIII	IIIIIIIIII	20-20-9	IIII	-	IIIIII	I	97
6.15	6.30	II	IIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-14	IIII	-	IIIIIIII	I	104
6.30	6.45	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 1	IIIIIIII	I	IIIIIIII	-	117
6.45	7.00	I	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 17	IIIIIIII	-	IIIIIIII	I	112
7.00	7.15	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 19	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	149
7.15	7.30	II	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 27	IIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	156
7.30	7.45	I	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 20-12	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	167
7.45	8.00	III	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 20-1	IIIIIIIIII	I	IIIIIIIIII	-	158
8.00	8.15	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20-20 20-20-20-6	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	242
8.15	8.30	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20-20 20-20-20-18	IIIIIIIIII	-	IIII	I	348
8.30	8.45	III	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 30-20-4	IIIIIIII	-	IIII	IIII	228
8.45	9.00	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 20-4	IIIIIIII	-	IIIIIIII	II	191
9.00	9.15	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 20-20-4	IIIIIIIIII	-	IIII	II	178
9.15	9.30	III	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-20-20 30-30-2	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	203
9.30	9.45	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 20-3	IIIIIIII	-	IIIIIIIIII	III	195
9.45	10.00	II	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	20-30-30 30-2	IIIIIIIIII	-	II	I	181
10.00	10.15	III	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-20 5	IIIIIIIIII	I	IIIIIIIIIIII	-	174
10.15	10.30	I	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-5	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	-	145
10.30	10.45	III	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-21	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	-	163
10.45	11.00	II	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 17	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	193
11.00	11.15	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 14	IIIIIIIIII	I	IIIIIIIIII	-	187
11.15	11.30	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-15	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	161
11.30	11.45	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-14	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	164
11.45	12.00	II	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-16	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	139
12.00	12.15	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 26	IIIIIIIIII	I	IIIIIIIIIIII	-	205
12.15	12.30	IIIIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 30	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	215
12.30	12.45	IIIIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 22	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	207
12.45	13.00	IIIIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 30-4	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	215
13.00	13.15	IIIIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 16	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	-	242
13.15	13.30	IIIIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 27	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	257
13.30	13.45	IIIIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 30	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	216
13.45	14.00	IIII	IIIIIIIIIIII	IIIIIIIIIIII	30-30-30 4	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIIIII	I	218


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA




* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: **Av. Giraldez**
 aforador: **Jesús Campa**



Fecha: **17/07/19**
 Estación de conteo: **Jr. Guido**

N° hoja: **05**

HORA		PROMEDIO SEMANAL (MD)							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 20	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	202
14.15	14.30	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-5	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	II	220
14.30	14.45	I	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 18	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	223
14.45	15.00	II	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 20	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	218
15.00	15.15	II	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-6	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	234
15.15	15.30	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 20	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	208
15.30	15.45	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 5	IIIIIIIIII	I	IIIIIIIIII	I	200
15.45	16.00	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30 27	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	183
16.00	16.15	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 8	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	208
16.15	16.30	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-24	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	181
16.30	16.45	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-28	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	189
16.45	17.00	I	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-20	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	171
17.00	17.15	II	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 29	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	221
17.15	17.30	II	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 7	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	191
17.30	17.45	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-10	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	225
17.45	18.00	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-3	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	221
18.00	18.15	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-13	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	235
18.15	18.30	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-17	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	239
18.30	18.45	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-21	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	I	245
18.45	19.00	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-16	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	240
19.00	19.15	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 25	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	248
19.15	19.30	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-3	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	232
19.30	19.45	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-4	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	226
19.45	20.00	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-4	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	241
20.00	20.15	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 30-2	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	242
20.15	20.30	II	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 21	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	192
20.30	20.45	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 18	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	205
20.45	21.00	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 5	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	180
21.00	21.15	IIII	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-30 8	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	180
21.15	21.30	III	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-24	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	150
21.30	21.45	II	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-18	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	142
21.45	22.00	I	IIIIIIIIII	IIIIIIIIII	30-30-9	IIIIIIIIII	-	IIIIIIIIII	-	132

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	 FACULTAD DE INGENIERÍA
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		
Nombre de la vía: <u>Av. Giráldez</u> Aforador: <u>Jorlin Espinal</u>		Fecha: <u>17/07/19</u> Estación de conteo: <u>Jr Huancas</u>
		N° hoja: <u>06</u>

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	III	III III II	III III III I	7-6-6-7-7 6-6-4	III II	-	III III	-	98
6:15	6:30	II	III III III	III III III III	7-7-7-6-8-6 7-6	III	-	III III	I	104
6:30	6:45	III	III III I	III III III III	6-6-7-6-8 6-7-8-7	III III	I	III III II	-	119
6:45	7:00	I	III III III	III III III III	8-8-7-7-8-6 7-6	III III I	-	III III	I	113
7:00	7:15	III	III III III	III III III III	6-7-7-7-8-7 8-7-7-8-7	III III II	-	III III III	-	150
7:15	7:30	II	III III III	III III III III	6-8-7-7-8-7 7-6-7-8-7-9	III III I	-	III III III	-	157
7:30	7:45	I	III III III	III III III III	8-8-9-8-6-8 9-7-8-7-8-8	III III III	-	III III III	-	170
7:45	8:00	III	III III III I	III III III III	8-7-6-8-6-7 8-8-8-7-7	III III III	I	III III III	-	161
8:00	8:15	III	III III III	III III III III	8-7-8-9-8-7 9-7-8-9-8-7 8-8-8-9-9	III III III I	-	III III	I	243
8:15	8:30	II	III III III	III III III III	8-7-8-9-9-9 9-8-9-9-7-8-8	III III II	-	III	I	248
8:30	8:45	II	III III III	III III III III	30-30-30 30-20	III III	-	III III	II	231
8:45	9:00	III	III III III	III III III III	30-30-30 20-	III III	-	III III	I	193
9:00	9:15	III	III III III	III III III III	30-30-30 16	III III II	-	III II	I	179
9:15	9:30	II	III III III	III III III III	30-30-30 30-4	III III III	-	III III III	I	206
9:30	9:45	III	III III III	III III III III	30-30-30 24	III III I	-	III III	II	197
9:45	10:00	III	III III III	III III III III	30-30-30 26	III III II	-	III	I	189
10:00	10:15	III	III III III III	III III III III	30-30-27	III III III	I	III III III	-	181
10:15	10:30	I	III III III	III III III III	30-30-7	III III III	-	III III III	-	148
10:30	10:45	III	III III III	III III III III	30-30-23	III III II	-	III III III	-	169
10:45	11:00	II	III III III	III III III III	30-30-30 21	III III III	-	III III III	I	200
11:00	11:15	III	III III III	III III III III	30-30-30 18	III III II	I	III III III	-	194
11:15	11:30	III	III III III	III III III III	30-30-17	III III III	-	III III III	I	166
11:30	11:45	III	III III III	III III III III	30-30-16	III III III	-	III III III	I	170
11:45	12:00	II	III III III	III III III III	30-30-8	III III III	-	III III III	-	145
12:00	12:15	III I	III III III	III III III III	30-30-30 30	III III II	I	III III III	-	214
12:15	12:30	III I	III III III	III III III III	30-30-30 30-4	III III III	-	III III III	I	221
12:30	12:45	II	III III III	III III III III	30-30-20 26	III III III	-	III III III	I	209
12:45	13:00	III	III III III	III III III III	30-30-30 30-9	III III	-	III III I	I	220
13:00	13:15	III I	III III III	III III III III	30-30-30 30-21	III III	-	III III III	-	251
13:15	13:30	III II	III III III	III III III III	30-30-30 30-30-2	III III III	-	III III III	-	265
13:30	13:45	III I	III III III	III III III III	30-30-30 30-4	III III III	-	III III III	I	224
13:45	14:00	III	III III III	III III III III	30-30-30 30-5	III III III	-	III III III	I	222


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR
FACULTAD DE INGENIERIA




* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 17/07/19 N° hoja: 06
 aforador: Jorlin Espinal Estación de conteo: Jr. Huancas

HORA		PROMEDIO SEMANAL IMD							TOTAL	
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	212
14:15	14:30	III	III	III	30-30-30	III	-	I	I	227
14:30	14:45	I	III	III	30-30-30	III	-	I	I	232
14:45	15:00	II	III	III	30-30-30	III	-	-	-	226
15:00	15:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	240
15:15	15:30	III	III	III	30-30-30	III	-	I	I	217
15:30	15:45	III	III	III	30-30-30	III	I	I	I	205
15:45	16:00	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	190
16:00	16:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	215
16:15	16:30	III	III	III	30-30-27	III	-	I	I	188
16:30	16:45	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	196
16:45	17:00	I	III	III	30-30-23	III	-	I	I	175
17:00	17:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	229
17:15	17:30	II	III	III	30-30-30	III	-	I	-	196
17:30	17:45	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	215
17:45	18:00	III	III	III	30-30-30	III	-	I	I	234
18:00	18:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	235
18:15	18:30	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	238
18:30	18:45	III	III	III	30-30-30	III	-	I	I	256
18:45	19:00	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	249
19:00	19:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	251
19:15	19:30	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	242
19:30	19:45	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	233
19:45	20:00	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	250
20:00	20:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	251
20:15	20:30	II	III	III	30-30-30	III	-	I	-	199
20:30	20:45	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	213
20:45	21:00	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	136
21:00	21:15	III	III	III	30-30-30	III	-	I	-	187
21:15	21:30	III	III	III	30-30-27	III	-	I	-	156
21:30	21:45	II	III	III	30-30-21	III	-	I	-	148
21:45	22:00	I	III	III	30-30-12	III	-	I	-	137

JUEVES

Sentido flujo Calle Real - Jr. Huancayo 18/07/19

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO		

Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 18/07/19 N° hoja: 01
 Aforador: Brener Espinal Estación de conteo: Sr. Ancash



HORA		PROMEDIO SEMAFORAL MD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	1		20-19		-	-		-	61
6:15	6:30	-		20-23		1	-		-	69
6:30	6:45	-		20-20-5		-	1		-	70
6:45	7:00	1		20-20-6		-	-		-	71
7:00	7:15	11		20-20-23		-	-		-	95
7:15	7:30	11		20-20-20-12		-	-		-	107
7:30	7:45	11		20-20-20-14		-	-		-	110
7:45	8:00	1		20-20-20		-	-		-	96
8:00	8:15	11		20-20-20-13		-	-		-	116
8:15	8:30	11		20-20-20-15		-	-		-	112
8:30	8:45	11		20-20-20-20-4		-	-		-	119
8:45	9:00	11		20-20-7		1	-		-	84
9:00	9:15	11		20-20-16		-	-		-	94
9:15	9:30	11		20-20-9		-	-		1	77
9:30	9:45	11		20-20-20-3		-	1		-	106
9:45	10:00	11		20-20-8		-	-		1	78
10:00	10:15	11		20-20-20		-	1		-	104
10:15	10:30	11		20-20-8		-	-		1	89
10:30	10:45	11		20-20-15		-	-		-	95
10:45	11:00	11		20-20-20-14		-	-		-	113
11:00	11:15	11		20-20-20-16		-	1		-	113
11:15	11:30	11		20-20-8		1	-		-	89
11:30	11:45	11		20-20-14		-	-		-	100
11:45	12:00	11		20-20-7		-	-		-	90
12:00	12:15	11		20-20-13		-	1		-	99
12:15	12:30	11		20-20-15		-	-		-	88
12:30	12:45	11		20-20-20-17		-	-		-	139
12:45	13:00	11		20-20-20		-	-		-	106
13:00	13:15	11		20-20-20-12		-	-		1	122
13:15	13:30	11		20-20-20-20		1	-		-	158
13:30	13:45	11		20-20-20-5		-	-		1	122
13:45	14:00	11		20-20-18		-	-		-	111

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERÍA

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 13/07/19 N° hoja: 01
 aforador: Brener Espinal Estación de conteo: Jr. Ancash



HORA		PROMEDIO SEMANAL NO								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	CCMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15	1		20-20-20		1	—		1	84
14.15	14.30			20-20-17		—	—		—	99
14.30	14.45	1		20-20-20		—	—		—	126
14.45	15.00			20-20-20		1	—		—	120
15.00	15.15			20-20-20		—	—		1	128
15.15	15.30			20-20-20		—	—		1	122
15.30	15.45			20-20-20		11	—		—	110
15.45	16.00			20-20-17		—	—		1	104
16.00	16.15			20-20-20		—	—		—	118
16.15	16.30			20-20-17		—	—		1	105
16.30	16.45			20-20-20		1	—		—	104
16.45	17.00			20-20-15		—	—		—	100
17.00	17.15			20-20-20		1	—		—	126
17.15	17.30			20-20-20		—	—		—	113
17.30	17.45			20-20-20		—	—		—	121
17.45	18.00			20-20-20		—	—		—	126
18.00	18.15			20-20-20		—	—		—	137
18.15	18.30			20-20-20		—	—		—	157
18.30	18.45			20-20-20		1	—		—	146
18.45	19.00			20-20-20		—	—		—	155
19.00	19.15			20-20-20		—	—		—	121
19.15	19.30			20-20-20		—	—		—	139
19.30	19.45			20-20-20		—	—		—	146
19.45	20.00			20-20-20		—	—		—	148
20.00	20.15			20-20-20		—	—		—	141
20.15	20.30			20-20-20		—	—		—	149
20.30	20.45			20-20-20		—	—		—	118
20.45	21.00			20-20-20		—	—		—	102
21.00	21.15			20-20-20		—	—		—	103
21.15	21.30			20-20-15		—	—		—	84
21.30	21.45			20-20-11		—	—		—	80
21.45	22.00	1		20-20-6		—	—		—	73

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giraldez
 Aforador: Junior Chavez

Fecha: 10/07/19 N° hoja: 02
 Estacion de conteo: Jr. Amazonas

HORA		PROMEDIO SEMANAL 7D								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	I	HTT HTT I	LHT	20-20-3	-	-	HTT II	-	67
6:15	6:30	-	HTT HTT IIII	LHT	20-20-7	I	-	HTT I II	-	75
6:30	6:45	-	HTT LHT	LHT I	20-20-10	-	I	LHT LHT	-	76
6:45	7:00	I	HTT HTT III	LHT I	20-20-10	-	-	LHT III	-	77
7:00	7:15	II	LHT HTT IIII	LHT III	20-20-20	-	-	LHT HTT II	-	104
7:15	7:30	III	LHT HTT III	LHT IIII	20-20-20	-	-	HT HTT III	+	116
7:30	7:45	II	LHT HTT IIII	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT HTT LHT	-	120
7:45	8:00	I	HTT HTT HTT	LHT II	20-20-20	-	-	LHT HTT LHT I	+	105
8:00	8:15	III	LHT HTT HTT LHT	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT LHT LHT	-	127
8:15	8:30	HTT I	LHT HTT HTT III	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT I	I	124
8:30	8:45	HTT I	LHT HTT II	LHT LHT	20-20-20	-	-	LHT HTT	I	131
8:45	9:00	HTT	LHT HTT HTT I	LHT I	20-20-12	I	-	LHT HTT II	-	92
9:00	9:15	II	LHT HTT HTT HTT	LHT II	20-20-20	-	-	LHT LHT	I	103
9:15	9:30	II	LHT LHT	LHT I	20-20-20	-	-	LHT HTT II	-	83
9:30	9:45	IIII	LHT HTT HTT	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT HTT HTT II	I	115
9:45	10:00	HTT	LHT HTT IIII	LHT I	20-20-12	-	-	LHT I	I	85
10:00	10:15	III	LHT HT HTT	LHT II	20-20-20	-	I	LHT HT HTT I	-	113
10:15	10:30	II	LHT HT HTT HTT	LHT I	20-20-12	-	-	LHT HTT HTT	-	97
10:30	10:45	III	LHT HT IIII	LHT II	20-20-20	-	-	LHT HT HTT IIII	-	104
10:45	11:00	HTT	LHT HT HTT I	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT HTT II	-	123
11:00	11:15	IIII	LHT HT IIII	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT HTT I	-	122
11:15	11:30	III	LHT HT HTT	LHT I	20-20-12	II	-	LHT HT HTT III	-	98
11:30	11:45	IIII	LHT HT HTT	LHT II	20-20-19	-	-	LHT HT HTT HTT	-	109
11:45	12:00	HTT	LHT HT HTT	LHT I	20-20-12	-	I	LHT HTT I	-	99
12:00	12:15	HTT HTT	LHT HTT IIII	LHT I	20-20-18	-	-	LHT HTT IIII	-	108
12:15	12:30	LHT	LHT HTT IIII	LHT II	20-20-20	-	-	LHT LHT	I	97
12:30	12:45	LHT HTT	LHT HT HTT	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT HT HTT HTT	-	152
12:45	13:00	HTT III	LHT HT HTT HTT	LHT II	20-20-20	-	-	LHT LHT	I	116
13:00	13:15	HTT HTT	LHT HT HTT HTT	LHT IIII	20-20-20	-	-	LHT HT HTT I	-	133
13:15	13:30	HTT HTT II	LHT HT HTT HTT	LHT LHT	20-20-20	I	-	LHT HT HTT	II	175
13:30	13:45	HTT IIII	LHT HT HTT HTT	LHT III	20-20-20	-	-	LHT HT HTT IIII	I	133
13:45	14:00	IIII	LHT HT HTT	LHT II	20-20-20	-	-	LHT HT HTT	-	121

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FÁCULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 aforador: Josep Ualer

Fecha: 18/07/19
 Estacion de conteo: Jr. Omar Yali

N° hoja: 03



HORA		PROCESO SEANAL.ME								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	CCMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	I	III	20-20	III	-	-	III II	-	63
6:15	6:30	-	III III III	20-20-9	III	I	-	III III	-	71
6:30	6:45	-	III III	20-20-10	III	-	I	III III	-	76
6:45	7:00	I	III III II	20-20-6	III	-	-	III III	-	73
7:00	7:15	II	III III III	20-20-20 4	III II	-	-	III III II	-	98
7:15	7:30	III	III III II	20-20-20 13	III III	-	-	III III III	-	110
7:30	7:45	II	III III III	20-20-20 15	III III	-	-	III III III	-	113
7:45	8:00	I	III III III	20-20-20 6	III II	-	-	III III III	-	104
8:00	8:15	II	III III III III	20-20-20 14	III III	-	-	III III III	-	120
8:15	8:30	III II	III III III III	20-20-20 17	III III	-	-	III I	I	117
8:30	8:45	III II	III III II	20-20-20 20-5	III III	-	-	III III	I	124
8:45	9:00	III	III III III	20-20-8	III	I	-	III III III	-	88
9:00	9:15	II	III III III III	20-20-17	III I	-	-	III III	I	98
9:15	9:30	II	III III	20-20-20	III I	-	-	III III II	-	79
9:30	9:45	III	III III III I	20-20-20 4	III II	-	-	III III III	I	110
9:45	10:00	III	III III III	20-20-9	III	-	-	III I	I	81
10:00	10:15	III	III III III III	20-20-20 1	III II	-	I	III III III	-	108
10:15	10:30	II	III III III	20-20-9	III	-	-	III III III	-	92
10:30	10:45	III	III III III	20-20-16	III I	-	-	III III III	-	98
10:45	11:00	III	III III III	20-20-20 15	III III	-	-	III III II	-	116
11:00	11:15	III	III III III	20-20-20 17	III III	-	-	III III I	-	115
11:15	11:30	III	III III III I	20-20-20 8	III I	II	-	III III III	-	98
11:30	11:45	III	III III III III	20-20-15	III I	-	-	III III III	-	104
11:45	12:00	III	III III III III	20-20-18	III	-	-	III III II	-	95
12:00	12:15	III III III	III III III	20-20-14	III I	-	I	III III III	-	103
12:15	12:30	III	III III III	20-20-16	III I	-	-	III III	I	92
12:30	12:45	III III	III III III III	20-20-20 18	III III	-	-	III III III III	-	145
12:45	13:00	III III	III III III III	20-20-20 1	III II	-	-	III III	I	111
13:00	13:15	III III	III III III III	20-20-20 13	III III	-	-	III III III	-	125
13:15	13:30	III III III	III III III III III	20-20-20 20-5	III III	I	-	III III III III	II	166
13:30	13:45	III III	III III III III III	20-20-20 6	III II	-	-	III III III	I	127
13:45	14:00	III	III III III III	20-20-20 9	III II	-	-	III III III	-	120

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 12/07/19 N° hoja: 03
 aforador: Josep Valer Estación de conteo: J. Omar Yali

HORA		PROMEDIO SEMANAL IND								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	I	III	20-20-20	III	I	—	III	—	85
14:15	14:30	III	III	20-20-18	III	—	—	III	I	103
14:30	14:45	I	III	20-20-20	III	—	—	III	I	131
14:45	15:00	II	III	20-20-20	III	I	—	III	—	126
15:00	15:15	III	III	20-20-20	III	—	—	III	I	132
15:15	15:30	II	III	20-20-20	III	—	—	III	—	126
15:30	15:45	III	III	20-20-20	III	II	—	III	I	116
15:45	16:00	III	III	20-20-18	III	—	—	III	—	108
16:00	16:15	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	123
16:15	16:30	III	III	20-20-18	III	—	—	III	I	110
16:30	16:45	III	III	20-20-20	III	I	—	III	—	108
16:45	17:00	II	III	20-20-16	III	—	—	III	I	105
17:00	17:15	III	III	20-20-20	III	I	—	III	—	130
17:15	17:30	II	III	20-20-20	III	—	—	III	—	117
17:30	17:45	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	125
17:45	18:00	III	III	20-20-20	III	—	—	III	I	131
18:00	18:15	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	178
18:15	18:30	II	III	20-20-20	III	—	—	III	—	138
18:30	18:45	III	III	20-20-20	III	—	—	III	I	148
18:45	19:00	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	141
19:00	19:15	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	125
19:15	19:30	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	145
19:30	19:45	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	152
19:45	20:00	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	154
20:00	20:15	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	147
20:15	20:30	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	124
20:30	20:45	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	123
20:45	21:00	II	III	20-20-20	III	—	—	III	—	105
21:00	21:15	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	106
21:15	21:30	III	III	20-20-20	III	—	—	III	—	86
21:30	21:45	II	III	20-20-12	III	—	—	III	—	83
21:45	22:00	I	III	20-20-6	III	—	—	III	—	76

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
"RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"		

Nombre de la vía: Av. Giráldez
 Afector: Tania Valer



Fecha: 18/05/19 N° hoja: 04
 Estación de conteo: Jr. Pachitea

HORA		PRIMEDIC SEMAFORAL (M)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	III	III III	20-20-3	III	—	—	III III	—	71
6:15	6:30	III	III III III	20-20-7	III	—	—	III III III	—	78
6:30	6:45	III	III III I	20-20-13	III I	—	1	III III	—	85
6:45	7:00	III	III III III	20-20-10	III I	—	—	III III	—	80
7:00	7:15	III	III III III	20-20-20 9	III III	—	—	III III III	—	107
7:15	7:30	II	III III III	20-20-20 16	III III	—	—	III III III	—	112
7:30	7:45	I	III III III	20-20-20 21	III III	—	—	III III III	—	119
7:45	8:00	III	III III III	20-20-20 11	III III	—	—	III III III	—	112
8:00	8:15	III I	III III III III	20-20-20 15	III III	—	—	III III III	1	125
8:15	8:30	III	III III III III	20-20-20 18	III III	—	—	III I	1	117
8:30	8:45	III	III III III	20-20-20 20-11	III III	—	—	III III	11	129
8:45	9:00	III	III III III	20-20-22	III I	1	—	III III III	1	93
9:00	9:15	III I	III III III III	20-20-20 2	III II	—	—	III III	11	110
9:15	9:30	III	III III I	20-20-13	III I	—	—	III III III	—	85
9:30	9:45	III	III III III III	20-20-20 9	III III	—	—	III III III III	1	117
9:45	10:00	II	III III III	20-20-12	III I	—	—	III I	1	83
10:00	10:15	III	III III III III	20-20-20 4	III II	—	1	III III III III	—	110
10:15	10:30	II	III III III III	20-20-9	III	—	—	III III III	—	91
10:30	10:45	III	III III III	20-20-20 1	III II	—	—	III III III III	—	103
10:45	11:00	III	III III III III	20-20-20 21	III III	—	—	III III III	1	123
11:00	11:15	III	III III III	20-20-20 19	III III	—	—	III III I	—	116
11:15	11:30	III	III III III III	20-20-16	III	1	—	III III III III	1	102
11:30	11:45	III	III III III III	20-20-16	III I	—	—	III III III III	1	105
11:45	12:00	III	III III III III	20-20-10	III I	—	—	III III III	—	97
12:00	12:15	III	III III III	20-20-14	III I	—	—	III III III	—	91
12:15	12:30	III	III III III	20-20-20	III II	—	—	III III	1	100
12:30	12:45	III	III III III III	20-20-20 10-4	III III	—	—	III III III III	1	150
12:45	13:00	III II	III III III III	20-20-20 3	III II	—	—	III III	1	114
13:00	13:15	III	III III III III	20-20-20 19	III III	—	—	III III III III	—	130
13:15	13:30	III II	III III III III	20-20-20 20-11	III III	1	—	III III III III	11	171
13:30	13:45	III	III III III III	20-20-20 11	III III	—	—	III III III	1	131
13:45	14:00	III	III III III III	20-20-20 8	III III	—	—	III III III III	—	126

RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 18/05/19 N° hoja: 04
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Jr. Pachitea



HORA		PROCESO DE TRÁFICO								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	III	LHT LHT	20-20-20 2	LHT I	—	—	LHT I	—	87
14:15	14:30	IIII	LHT LHT LHT LHT	20-20-20	LHT II	—	—	LHT LHT LHT I	1	105
14:30	14:45	I	LHT LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 18	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT	1	139
14:45	15:00	II	LHT LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 19	LHT III	1	—	LHT LHT LHT LHT	—	134
15:00	15:15	III	LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 20-10	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT	1	141
15:15	15:30	II	LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 19	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT	—	125
15:30	15:45	III	LHT LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 8	LHT I (I)	1	—	LHT LHT LHT (I)	1	122
15:45	16:00	IIII	LHT LHT LHT LHT	20-20-20 02	LHT II	—	—	LHT LHT LHT (I)	—	113
16:00	16:15	LHT	LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 11	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	—	129
16:15	16:30	III	LHT LHT LHT LHT II	20-20-20	LHT II	—	—	LHT LHT LHT III	1	112
16:30	16:45	II	LHT LHT LHT LHT	20-20-20 11	LHT III	1	—	LHT LHT LHT I	—	114
16:45	17:00	II	LHT LHT LHT LHT	20-20-17	LHT I	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	1	106
17:00	17:15	III	LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 8	LHT III	1	—	LHT LHT LHT LHT	—	133
17:15	17:30	II	LHT LHT LHT I	20-20-20 10	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT	—	116
17:30	17:45	LHT III	LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 20-1	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	—	143
17:45	18:00	LHT III	LHT LHT LHT LHT	20-20-20 18	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	1	144
18:00	18:15	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 20-20-6	LHT LHT II	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT I	—	186
18:15	18:30	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 20-1	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	—	151
18:30	18:45	LHT III	LHT LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 20-10	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	1	159
18:45	19:00	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 20-9	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	—	153
19:00	19:15	LHT I	LHT LHT LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 17	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT	—	144
19:15	19:30	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 24	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT LHT LHT II	—	167
19:30	19:45	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 20-9	LHT III	—	1	LHT LHT LHT LHT LHT	—	157
19:45	20:00	LHT III	LHT LHT LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 20-8	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT	—	156
20:00	20:15	LHT II	LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 13	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT	—	154
20:15	20:30	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 18	LHT II	—	—	LHT LHT LHT II	—	124
20:30	20:45	III	LHT LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 8	LHT III	—	—	LHT LHT LHT III	—	129
20:45	21:00	III	LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 11	LHT III	—	—	LHT LHT LHT I	—	111
21:00	21:15	III	LHT LHT LHT	20-20-20 7	LHT III	—	—	LHT LHT III	—	112
21:15	21:30	III	LHT LHT LHT	20-20-16	LHT II	—	—	LHT II	—	91
21:30	21:45	II	LHT LHT LHT LHT	20-20-10	LHT I	—	—	LHT I	—	88
21:45	22:00	I	LHT LHT LHT II	20-20-10	LHT I	—	—	LHT II	—	81

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
"RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO"		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 18/05/19 N° hoja: 04
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Jr. Pachitea



HORA		PROMEDIO SEMANAL (MG)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	III	III III	20-20-3	III	—	—	III III	—	71
6:15	6:30	III	III III III	20-20-7	III	—	—	III III III	—	78
6:30	6:45	III	III III I	20-20-13	III I	—	I	III III	—	85
6:45	7:00	III	III III III	20-20-10	III I	—	—	III III	—	80
7:00	7:15	III	III III III	20-20-20 9	III III	—	—	III III III	—	107
7:15	7:30	II	III III III	20-20-20 16	III III	—	—	III III III	—	112
7:30	7:45	I	III III III	20-20-20 21	III III	—	—	III III III	—	119
7:45	8:00	III	III III III	20-20-20 11	III III	—	—	III III III	—	112
8:00	8:15	III I	III III III III	20-20-20 15	III III	—	—	III III III	I	125
8:15	8:30	III	III III III III	20-20-20 18	III III	—	—	III I	I	117
8:30	8:45	III	III III III	20-20-20 20-11	III III	—	—	III III	II	129
8:45	9:00	III III	III III III III	20-20-22 11	III I	I	—	III III III	I	93
9:00	9:15	III I	III III III III	20-20-20 2	III II	—	—	III III	II	110
9:15	9:30	III	III III I	20-20-13	III I	—	—	III III III	—	85
9:30	9:45	III	III III III III	20-20-20 9	III II	—	—	III III III III	I	117
9:45	10:00	II	III III III	20-20-12	III I	—	—	III I	I	83
10:00	10:15	III	III III III III	20-20-20 4	III II	—	I	III III III I	—	110
10:15	10:30	II	III III III III	20-20-9	III	—	—	III III III	—	91
10:30	10:45	III	III III III	20-20-20 1	III II	—	—	III III III III	—	103
10:45	11:00	III III	III III III III	20-20-20 21	III III	—	—	III III III	I	123
11:00	11:15	III	III III III	20-20-20 19	III III	—	—	III III I	—	116
11:15	11:30	III	III III III III	20-20-16	III I	I	—	III III III III	I	102
11:30	11:45	III	III III III III	20-20-16	III I	—	—	III III III III	I	105
11:45	12:00	III	III III III III	20-20-10	III I	—	—	III III III	—	97
12:00	12:15	III III	III III III	20-20-14	III I	—	—	III III III	—	91
12:15	12:30	III II	III III III	20-20-20	III II	—	—	III III	I	100
12:30	12:45	III	III III III III	20-20-20 10-4	III III	—	—	III III III III	I	150
12:45	13:00	III II	III III III III	20-20-20 3	III II	—	—	III III	I	114
13:00	13:15	III	III III III III	20-20-20 19	III III	—	—	III III III	—	130
13:15	13:30	III II	III III III III	20-20-20 20-11	III III	I	—	III III III III	II	171
13:30	13:45	III	III III III III	20-20-20 11	III III	—	—	III III III	I	131
13:45	14:00	III	III III III III	20-20-20 8	III III	—	—	III III III III	—	126

3

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO			

Nombre de la vía: Au. Giráldez Fecha: 18/03/19 N° hoja: 04
 Aforador: Tania Valer Estación de conteo: Sr. Pachitea

HORA		PROMEDIO 30 MINUTOS								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	III	LHT LHT	20-20-20 3	LHT II	—	—	LHT I	—	87
14:15	14:30	IIII	LHT LHT LHT II	20-20-20 18	LHT II	—	—	LHT LHT LHT I	1	105
14:30	14:45	I	LHT LHT LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 18	LHT III	—	—	LHT LHT LHT (1)	1	139
14:45	15:00	II	LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 19	LHT III	1	—	LHT LHT LHT LHT I	—	134
15:00	15:15	III	LHT LHT LHT III	20-20-20 20-10	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT III	1	147
15:15	15:30	II	LHT LHT III	20-20-20 19	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	125
15:30	15:45	III	LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 8	LHT III	1	—	LHT LHT LHT LHT I	1	122
15:45	16:00	IIII	LHT LHT LHT LHT	20-20-20 02	LHT II	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	113
16:00	16:15	LHT	LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 11	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	129
16:15	16:30	III	LHT LHT LHT LHT II	20-20-20	LHT II	—	—	LHT LHT LHT LHT I	1	112
16:30	16:45	II	LHT LHT LHT III	20-20-20 11	LHT III	1	—	LHT LHT LHT LHT I	—	114
16:45	17:00	II	LHT LHT LHT I	20-20-17	LHT I	—	—	LHT LHT LHT LHT I	1	106
17:00	17:15	III	LHT LHT LHT II	20-20-20 10	LHT III	1	—	LHT LHT LHT III	—	133
17:15	17:30	II	LHT LHT LHT I	20-20-20 10	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	116
17:30	17:45	LHT III	LHT LHT LHT III	20-20-20 20-1	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	143
17:45	18:00	LHT III	LHT LHT LHT LHT	20-20-20 18	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	1	144
18:00	18:15	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 20-20-6	LHT LHT II	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	186
18:15	18:30	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 20-1	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	151
18:30	18:45	LHT III	LHT LHT LHT LHT LHT III	20-20-20 20-10	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT I	1	159
18:45	19:00	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 20-9	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	153
19:00	19:15	LHT I	LHT LHT LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 17	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	144
19:15	19:30	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 24	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	167
19:30	19:45	IIII	LHT LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 20-9	LHT III	—	1	LHT LHT LHT LHT I	—	157
19:45	20:00	LHT III	LHT LHT LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 20-8	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT I	—	156
20:00	20:15	LHT II	LHT LHT LHT LHT LHT LHT	20-20-20 13	LHT LHT	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	154
20:15	20:30	IIII	LHT LHT LHT LHT II	20-20-20 18	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	124
20:30	20:45	III	LHT LHT LHT LHT I	20-20-20 8	LHT III	—	—	LHT LHT LHT LHT I	—	129
20:45	21:00	III	LHT LHT LHT II	20-20-20 11	LHT III	—	—	LHT LHT LHT I	—	111
21:00	21:15	III	LHT LHT LHT	20-20-20 7	LHT III	—	—	LHT LHT LHT I	—	112
21:15	21:30	III	LHT LHT LHT	20-20-16	LHT I	—	—	LHT II	—	91
21:30	21:45	II	LHT LHT LHT LHT III	20-20-10	LHT I	—	—	LHT I	—	88
21:45	22:00	I	LHT LHT LHT II	20-20-10	LHT I	—	—	LHT III	—	82

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRAFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
"RELACION ENTRE EL TRAFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRALDEZ, HUANCAYO"		

Nombre de la via: Av. Giraldez Fecha: 18/05/19 N° hoja: 05
 aforador: Jesus Campos Estacion de conteo: Jr. Guido



HORA	PROMEDIO SEMANAL 1910								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	III	III	III	20-20	III	-	-	94
6:15	6:30	II	III	III	20-20-9	III	-	I	101
6:30	6:45	II	III	III	20-20-16	III	I	-	114
6:45	7:00	I	III	III	20-20-12	III	-	I	109
7:00	7:15	III	III	III	20-20-20-12	III	-	-	144
7:15	7:30	II	III	III	20-20-20-19	III	-	-	150
7:30	7:45	I	III	III	20-20-20-4	III	-	-	161
7:45	8:00	III	III	III	20-20-20-19	III	-	-	153
8:00	8:15	III	III	III	30-30-30-13	III	-	I	227
8:15	8:30	III	III	III	30-30-30-24	III	-	I	231
8:30	8:45	III	III	III	20-30-30-11	III	-	III	214
8:45	9:00	III	III	III	30-30-30-19	III	-	II	180
9:00	9:15	III	III	III	30-30-30-5	III	-	II	168
9:15	9:30	III	III	III	30-30-30-21	III	-	I	192
9:30	9:45	III	III	III	30-30-30-12	III	-	III	186
9:45	10:00	II	III	III	30-30-30-12	III	-	I	170
10:00	10:15	III	III	III	30-30-17	III	I	-	172
10:15	10:30	I	III	III	30-29	III	-	-	144
10:30	10:45	III	III	III	30-30-13	III	-	-	160
10:45	11:00	II	III	III	30-30-30-7	III	-	I	186
11:00	11:15	III	III	III	30-30-30-5	III	-	-	178
11:15	11:30	III	III	III	30-30-8	III	-	I	160
11:30	11:45	III	III	III	30-30-7	III	-	I	163
11:45	12:00	II	III	III	30-30	III	-	-	157
12:00	12:15	III	III	III	30-30-30-15	III	-	-	195
12:15	12:30	III	III	III	30-30-30-19	III	-	I	206
12:30	12:45	III	III	III	30-30-30-12	III	-	I	199
12:45	13:00	III	III	III	30-30-30-23	III	-	I	204
13:00	13:15	III	III	III	30-30-30-3	III	-	-	233
13:15	13:30	III	III	III	30-30-30-13	III	-	I	246
13:30	13:45	III	III	III	30-30-30-19	III	-	I	208
13:45	14:00	III	III	III	30-30-30-20	III	-	I	210

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA

RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO



Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 18/05/19 N° hoja: 05
 aforador: Jesus campos Estación de conteo: Jr. Guido

HORA		PROMEDIO SEMANAL MD								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14.00	14.15				30-30-30 12		—		—	195
14.15	14.30				30-30-30 24		—			210
14.30	14.45				30-30-30 9		—			222
14.45	15.00				30-30-30 10		—		—	215
15.00	15.15				30-30-30 25		—			227
15.15	15.30				30-30-30 10		—		—	203
15.30	15.45				30-30-30 10		—			197
15.45	16.00				30-30-19		—		—	182
16.00	16.15				30-30-29		—		—	206
16.15	16.30				30-30-16		—			180
16.30	16.45				30-30-29		—		—	184
16.45	17.00				30-30-12		—			171
17.00	17.15				30-30-30 18		—		—	214
17.15	17.30				30-30 28		—		—	187
17.30	17.45				30-30-30 28		—		—	216
17.45	18.00				30-30-30 22		—			213
18.00	18.15				30-30-30 30-1		—		—	227
18.15	18.30				30-30-30 30-5		—		—	229
18.30	18.45				30-30-30 30-8		—			234
18.45	19.00				30-30-30 30-9		—		—	230
19.00	19.15				30-30-30 30-12		—		—	238
19.15	19.30				30-30-30 22		—		—	226
19.30	19.45				30-30-30 23		—		—	221
19.45	20.00				30-30-30 23		—		—	236
20.00	20.15				30-30-30 21		—		—	238
20.15	20.30				30-30-30 2		—		—	188
20.30	20.45				30-30-30 9		—		—	200
20.45	21.00				30-30-26		—		—	175
21.00	21.15				30-30-29		—		—	174
21.15	21.30				30-30-17		—		—	144
21.30	21.45				30-30-11		—		—	138
21.45	22.00				30-30-2		—		—	128

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 18/07/19 N° hoja: 06
 Aforador: Jankón Espinal Estación de conteo: Jr. Amazonas Jr. Huancayo

HORA		PROMEDIO SEMANAL (V)								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00	6:15	III	III	III	20-20-4	III	-	III	-	95
6:15	6:30	I	III	III	20-20-9	III	-	III	I	102
6:30	6:45	III	III	III	20-20-16	III	I	III	-	114
6:45	7:00	I	III	III	20-20-12	III	-	III	I	109
7:00	7:15	III	III	III	20-20-10	III	-	III	-	145
7:15	7:30	I	III	III	20-20-20	III	-	III	-	150
7:30	7:45	I	III	III	20-20-20	III	-	III	-	163
7:45	8:00	III	III	III	20-20-20	III	I	III	-	156
8:00	8:15	III	III	III	30-30-30	III	-	III	I	228
8:15	8:30	I	III	III	30-30-30	III	-	III	I	231
8:30	8:45	I	III	III	30-30-30	III	-	III	III	217
8:45	9:00	III	III	III	30-30-30	III	-	III	I	183
9:00	9:15	III	III	III	30-30-30	III	-	III	I	169
9:15	9:30	I	III	III	30-30-30	III	-	III	I	194
9:30	9:45	III	III	III	30-30-30	III	-	III	III	187
9:45	10:00	I	III	III	30-30-30	III	-	III	I	177
10:00	10:15	III	III	III	30-30-30	III	I	III	-	177
10:15	10:30	I	III	III	30-30-1	III	-	III	-	147
10:30	10:45	III	III	III	30-30-16	III	-	III	-	165
10:45	11:00	I	III	III	30-30-30	III	-	III	I	192
11:00	11:15	III	III	III	30-30-30	III	I	III	-	185
11:15	11:30	III	III	III	30-30-10	III	-	III	I	163
11:30	11:45	III	III	III	30-30-9	III	-	III	I	168
11:45	12:00	I	III	III	30-30-2	III	-	III	-	141
12:00	12:15	III	III	III	30-30-30	III	I	III	-	204
12:15	12:30	III	III	III	30-30-30	III	-	III	I	211
12:30	12:45	I	III	III	30-30-30	III	-	III	I	199
12:45	13:00	III	III	III	30-30-30	III	-	III	I	209
13:00	13:15	III	III	III	30-30-30	III	-	III	-	241
13:15	13:30	III	III	III	30-30-18	III	-	III	-	253
13:30	13:45	III	III	III	30-30-30	III	-	III	I	215
13:45	14:00	III	III	III	30-30-30	III	-	III	I	218




 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA


RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO

Nombre de la vía: Au. Giráldez
 aforador: Jorlin Espinal



Fecha: 18/07/19 N° hoja: 06
 Estación de conteo: Dr. Huancayo

HORA		PROMEDIO SEMANAL MIO								TOTAL
		MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
14:00	14:15	III	III	III	30-30-30 15	III	-	-	-	203
14:15	14:30	III	III	III	30-30-30 28	III	-	II	-	217
14:30	14:45	I	III	III	30-30-30 12	III	-	I	-	229
14:45	15:00	II	III	III	30-30-30 13	III	-	-	-	221
15:00	15:15	III	III	III	30-30-30 29	III	-	-	-	231
15:15	15:30	III	III	III	30-30-30 13	III	-	I	-	209
15:30	15:45	III	III	III	30-30-29	III	I	I	-	201
15:45	16:00	III	III	III	30-30-22	III	-	-	-	187
16:00	16:15	III	III	III	30-30-30 3	III	-	-	-	212
16:15	16:30	III	III	III	30-30-19	III	-	-	I	185
16:30	16:45	III	III	III	30-30-30 3	III	-	-	-	189
16:45	17:00	I	III	III	30-30-15	III	-	I	-	173
17:00	17:15	III	III	III	30-30-30 22	III	-	-	-	220
17:15	17:30	II	III	III	30-30-30 4	III	-	-	-	190
17:30	17:45	III	III	III	30-30-30 27	III	-	-	-	206
17:45	18:00	III	III	III	30-30-30 26	III	-	I	-	224
18:00	18:15	III	III	III	30-30-30 26	III	-	-	-	226
18:15	18:30	III	III	III	30-30-30 30-3	III	-	-	-	228
18:30	18:45	III	III	III	30-30-30 30-14	III	-	I	-	244
18:45	19:00	III	III	III	30-30-30 30-8	III	-	-	-	238
19:00	19:15	III	III	III	30-30-30 30-11	III	-	-	-	239
19:15	19:30	III	III	III	30-30-30 26	III	-	-	-	235
19:30	19:45	III	III	III	30-30-30 27	III	-	-	-	229
19:45	20:00	III	III	III	30-30-30 26	III	-	-	-	244
20:00	20:15	III	III	III	30-30-30 25	III	-	-	-	245
20:15	20:30	II	III	III	30-30-30 5	III	-	-	-	194
20:30	20:45	III	III	III	30-30-30 12	III	-	-	-	206
20:45	21:00	III	III	III	30-30-29	III	-	-	-	180
21:00	21:15	III	III	III	30-30-30 3	III	-	-	-	180
21:15	21:30	III	III	III	30-30-19	III	-	-	-	150
21:30	21:45	II	III	III	30-30-14	III	-	-	-	143
21:45	22:00	I	III	III	30-30-5	III	-	-	-	133

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la Vía aforador: Jorlin Espinal Fecha: 4 de Junio N° hoja: 1
 Estacion de conteo: Dr. Avonca

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMION	
14.00	14.15							-	100
14.15	14.30					-			108
14.30	14.45					-			121
14.45	15.00					-		-	117
15.00	15.15					-		-	157
15.15	15.30					-			162
15.30	15.45					-			175
15.45	16.00					-		-	164
16.00	16.15					-		-	248
16.15	16.30					-			252
16.30	16.45					-		-	253
16.45	17.00					-			198
17.00	17.15					-		-	183
17.15	17.30					-		-	209
17.30	17.45					-		-	200
17.45	18.00					-			185
18.00	18.15					-		-	182
18.15	18.30					-		-	153
18.30	18.45					-			172
18.45	19.00					-		-	200
19.00	19.15					-		-	192
19.15	19.30					-		-	170
19.30	19.45					-		-	172
19.45	20.00					-		-	147
20.00	20.15					-		-	211
20.15	20.30					-		-	223
20.30	20.45					-		-	215
20.45	21.00					-		-	221
21.00	21.15					-		-	251
21.15	21.30					-		-	241
21.30	21.45					-		-	224
21.45	22.00					-		-	226

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: _____ N° hoja: 2
 Aforador: Jorlin Espinal Estación de conteo: Jr. Pachitea - Jr. Guido



HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMIÓN	
6:00 - 6:15						—		—	100
6:15 - 6:30						—			108
6:30 - 6:45						—		—	121
6:45 - 7:00						—			117
7:00 - 7:15								—	154
7:15 - 7:30						—		—	162
7:30 - 7:45								—	175
7:45 - 8:00						—		—	164
8:00 - 8:15						—			248
8:15 - 8:30						—			252
8:30 - 8:45						—			253
8:45 - 9:00									198
9:00 - 9:15						—			183
9:15 - 9:30						—			209
9:30 - 9:45						—			200
9:45 - 10:00						—			185
10:00 - 10:15						—		—	182
10:15 - 10:30						—		—	153
10:30 - 10:45								—	172
10:45 - 11:00						—			200
11:00 - 11:15						—		—	192
11:15 - 11:30						—			170
11:30 - 11:45						—			172
11:45 - 12:00								—	147
12:00 - 12:15						—		—	201
12:15 - 12:30						—			223
12:30 - 12:45						—			215
12:45 - 13:00						—			221
13:00 - 13:15						—		—	28
13:15 - 13:30						—			241
13:30 - 13:45						—			224
13:45 - 14:00						—			226

UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR FACULTAD DE INGENIERIA

* RELACION ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO*

Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 19/07/19 N° hoja: 1
 aforador: Jesus Campos Estacion de conteo: Jr. Pachitea - Jr. Guido


HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMIONETA	CAMION	
14:00	14:15							—	211
14:15	14:30					—		1	227
14:30	14:45	1				—		1	234
14:45	15:00					—		—	229
15:00	15:15					—		1	243
15:15	15:30					—		—	228
15:30	15:45					—		1	209
15:45	16:00					—		—	193
16:00	16:15					—		—	219
16:15	16:30					—		1	191
16:30	16:45					—		—	197
16:45	17:00	1				—		1	181
17:00	17:15					—		—	230
17:15	17:30					—		—	200
17:30	17:45					—		—	234
17:45	18:00					—		1	242
18:00	18:15					—		—	229
18:15	18:30					—		—	244
18:30	18:45					—		1	247
18:45	19:00					—		—	253
19:00	19:15					—		—	249
19:15	19:30					—		—	256
19:30	19:45					—		—	242
19:45	20:00					—		—	255
20:00	20:15					—		—	251
20:15	20:30					—		—	252
20:30	20:45					—		—	200
20:45	21:00					—		—	244
21:00	21:15					—		—	187
21:15	21:30					—		—	187
21:30	21:45					—		—	255
21:45	22:00	1				—		—	137

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	AFORO DE TRÁFICO VEHICULAR	FACULTAD DE INGENIERÍA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: A.V. Giráldez Fecha: 19/07/18 N° hoja: 1
 aforador: Tania valer Estación de conteo: Jr. Omay Vali - Jr. Pachitea

HORA	PROMEDIO SEMANAL IMD								TOTAL	
	MOTO LINEAL	AUTO	TAXI	TAXI COLECTIVO	COMBI	MINIBUS	CAMONETA	CAMIÓN		
6:00	6:15					—	—		—	75
6:15	6:30					—	—		—	83
6:30	6:45					—	—		—	84
6:45	7:00					—	1		—	86
7:00	7:15					—	—		—	114
7:15	7:30					—	—		—	120
7:30	7:45					—	—		—	128
7:45	8:00					—	1		—	120
8:00	8:15					—	—		1	132
8:15	8:30					—	—		1	125
8:30	8:45					—	—		1	138
8:45	9:00					—	—		1	98
9:00	9:15					—	1		1	116
9:15	9:30					—	—		—	90
9:30	9:45					—	—		1	124
9:45	10:00					—	—		1	88
10:00	10:15					—	1		—	116
10:15	10:30					—	—		—	95
10:30	10:45					—	—		—	109
10:45	11:00					—	—		1	132
11:00	11:15					—	—		—	125
11:15	11:30					—	—		1	108
11:30	11:45					—	—		1	110
11:45	12:00					—	—		—	101
12:00	12:15					—	1		—	98
12:15	12:30					—	—		1	106
12:30	12:45					—	—		1	158
12:45	13:00					—	—		1	119
13:00	13:15					—	1		—	139
13:15	13:30					—	1		1	174
13:30	13:45					—	—		1	137
13:45	14:00					—	—		—	133



**ANEXO N° 04 TIEMPO DE RECORRIDO
Y VELOCIDAD DE RECORRIDO**

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 22/07/19 N° hoja: 1
 Sentido de flujo: Jr. Huancas - Jr. Guido
 Aforador: Jesus Campos Distancia de recorrido: 113.19 m

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	10.33	10.15	13.84	11.19	10.84	10.62	11.23	11.50	12.23	10.35	10.93	10.62	10.62
	Velocidad	39.54	40.43	29.65	36.67	37.87	38.65	36.54	35.67	33.50	39.65	37.54	38.65	38.65
	Tiempo	12.23	10.65	12.76	13.84	12.19	11.50	10.38	12.23	13.39	13.89	11.16	10.35	11.51
	Velocidad	33.56	38.54	32.17	29.65	33.67	35.67	39.54	33.50	36.65	29.54	36.79	39.65	35.65
	Tiempo	11.16	12.23	13.39	13.84	9.62	13.39	10.83	12.19	10.62	10.84	11.16	11.16	10.35
	Velocidad	36.76	33.56	30.65	29.65	42.67	30.65	37.89	33.67	38.65	27.87	36.76	36.79	39.65
AUTO	Tiempo	10.32	12.61	12.57	11.50	11.19	10.12	13.44	14.38	13.38	13.39	14.20	9.35	12.60
	Velocidad	39.78	32.54	32.65	35.67	36.67	40.54	30.54	28.54	30.67	30.65	28.89	43.84	32.58
	Tiempo	11.43	14.00	9.62	11.50	10.59	9.39	11.16	13.38	14.32	12.57	9.64	11.43	13.89
	Velocidad	35.89	29.32	42.67	35.67	38.75	43.68	36.78	30.67	28.65	32.65	42.56	35.89	29.54
	Tiempo	13.84	9.57	9.40	10.61	10.10	13.56	14.42	11.87	13.39	12.61	10.23	10.55	10.10
	Velocidad	29.65	42.57	43.67	39.68	40.65	32.67	23.56	34.56	20.65	32.54	40.13	38.90	40.65
TAXI COLECTIVO	Tiempo	11.23	13.44	14.38	11.16	12.55	9.40	13.84	10.59	15.99	14.90	10.62	11.51	12.61
	Velocidad	36.54	30.54	28.54	36.76	32.69	43.65	29.65	38.76	29.67	27.54	38.65	35.54	32.54
	Tiempo	11.48	11.84	12.60	11.48	11.84	11.16	11.16	11.84	11.81	9.37	14.32	10.32	9.62
	Velocidad	35.75	34.67	32.56	35.76	34.67	36.78	36.78	34.67	37.76	43.79	28.65	39.76	42.67
	Tiempo	11.23	14.32	12.57	10.83	13.62	11.23	13.60	11.16	11.23	10.59	10.10	11.10	10.29
	Velocidad	36.31	28.65	32.65	37.89	30.13	36.54	30.17	36.76	36.54	38.76	40.65	36.76	39.89
COMBI	Tiempo	14.19	15.59	14.84	14.91	14.47	15.69	14.01	12.78	14.58	15.68	14.05	15.70	14.71
	Velocidad	28.92	26.32	27.65	27.52	28.35	26.15	29.30	33.12	28.15	26.17	29.20	26.74	27.89
	Tiempo	14.58	15.13	14.57	14.09	15.64	17.71	14.10	13.19	13.75	13.19	17.01	16.29	14.71
	Velocidad	28.14	27.13	28.16	29.13	26.24	27.90	29.10	31.12	32.18	31.14	24.12	25.19	27.90
	Tiempo	15.09	14.58	15.69	14.60	17.01	16.21	14.01	13.15	12.78	14.56	14.10	16.32	13.83
	Velocidad	27.19	28.14	26.15	28.10	24.12	25.32	29.30	31.20	32.12	28.19	29.10	25.15	29.67
MINIBUS	Tiempo	15.92	18.53	17.50	16.16	14.44	13.50	14.89	16.34	15.69	16.32	17.36	14.09	16.75
	Velocidad	25.77	22.14	23.75	25.40	28.42	30.40	27.56	25.12	26.15	25.14	23.64	29.12	24.50
	Tiempo	14.48	15.71	15.01	18.55	15.85	17.01	17.75	16.75	15.91	15.49	17.26	14.46	18.12
	Velocidad	28.34	26.12	27.34	22.12	25.89	16.63	23.12	24.50	25.80	26.50	23.78	19.12	22.65
	Tiempo	10.34	18.30	14.59	20.63	22.16	24.67	17.24	20.94	14.50	14.69	17.01	14.58	15.13
	Velocidad	25.12	22.43	28.12	19.89	14.09	12.60	23.83	19.60	28.30	27.94	24.72	28.15	27.12
CAMIONETA	Tiempo	11.03	14.09	10.14	10.77	29.12	32.57	9.75	9.00	14.67	14.38	13.75	10.83	11.36
	Velocidad	37.20	29.12	40.43	38.12	9.52	9.09	42.10	45.60	27.98	28.54	32.18	37.89	36.12
	Tiempo	11.36	10.46	10.65	15.71	43.12	45.14	9.09	11.10	9.52	11.36	10.83	9.52	12.78
	Velocidad	36.12	39.23	38.53	26.12	10.83	10.47	45.14	36.78	43.12	36.12	37.90	43.12	32.12
	Tiempo	10.45	11.18	9.60	10.42	27.90	39.18	9.96	9.64	10.83	10.58	10.92	10.74	10.83
	Velocidad	39.27	36.70	42.76	39.40	14.20	15.13	41.19	42.56	37.89	38.79	37.59	38.22	37.90
CAMIÓN	Tiempo	14.09	17.16	13.47	11.36	28.90	27.12	12.65	16.98	12.78	14.01	12.75	11.68	15.69
	Velocidad	29.12	23.92	30.77	36.12	14.59	15.31	32.45	24.17	32.12	29.29	32.18	35.14	26.15
	Tiempo	15.67	12.78	15.84	13.59	28.13	26.80	17.17	15.49	13.19	14.20	16.31	17.75	15.26
	Velocidad	26.19	32.12	25.90	30.19	12.76	12.39	23.90	26.50	31.11	28.90	25.16	23.12	26.90
	Tiempo	14.59	14.09	15.11	15.03	37.90	39.18	15.54	12.03	12.63	14.20	14.48	14.92	14.92
	Velocidad	28.12	39.12	27.16	27.30	32.15	33.12	26.40	34.12	32.50	28.90	28.34	27.50	27.50

$$V = \frac{d}{t} \frac{(km)}{h} = \frac{0.11319 \text{ km}}{10.38 \text{ seg} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ seg}} \times \frac{1h}{60 \text{ min}}} = \frac{3600 \times 0.11319}{10.38 \text{ Seg}}$$



	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: _____ N° hoja: 2
 Sentido de flujo: Jr. Guido - Av. Ferrocarril
 Aforador: Junior Distancia de recorrido: 141.86

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	12.95	13.21	14.33	12.88	13.49	16.72	12.16	12.88	13.50	12.88	13.89	15.22	13.21
	Velocidad	39.45	38.65	35.65	39.65	37.87	30.54	42.01	39.65	37.84	39.65	36.78	33.56	38.65
	Tiempo	14.32	11.94	12.56	14.23	17.83	12.88	14.28	14.69	11.97	12.84	12.88	13.25	11.97
	Velocidad	35.67	42.76	40.65	35.89	28.65	39.65	35.76	34.76	42.65	39.76	39.65	38.54	42.65
AUTO	Tiempo	13.96	12.88	13.21	14.32	17.01	15.17	14.28	14.31	13.56	13.21	13.56	12.14	12.88
	Velocidad	36.75	39.65	38.65	35.67	30.02	33.67	35.76	35.70	37.65	38.65	37.65	42.06	39.65
	Tiempo	14.54	12.11	11.31	13.03	13.40	13.04	11.84	12.12	17.53	15.87	12.88	12.42	12.01
	Velocidad	35.12	42.17	45.15	39.20	38.12	39.17	43.15	42.12	29.14	32.17	39.65	41.12	42.53
TAXI COLECTIVO	Tiempo	13.37	17.42	17.81	13.74	13.04	12.11	11.32	12.12	13.33	13.65	13.49	13.46	11.98
	Velocidad	38.19	29.32	28.67	37.18	39.15	42.16	45.12	42.12	38.30	39.12	37.86	37.93	42.64
	Tiempo	13.12	11.84	13.11	13.37	13.05	15.89	18.98	11.73	17.51	13.39	13.37	12.67	13.47
	Velocidad	42.12	42.13	38.94	38.26	39.13	32.14	26.90	42.57	29.17	38.13	38.21	40.32	37.90
TAXI INDIVIDUAL	Tiempo	12.70	12.73	13.39	13.37	13.12	11.85	13.05	13.47	33.71	13.39	12.12	13.20	13.06
	Velocidad	40.21	40.13	38.15	38.23	42.13	43.10	39.14	37.90	37.26	38.14	42.15	38.70	39.10
	Tiempo	11.64	13.05	13.11	11.32	11.74	14.14	13.20	17.54	13.51	15.91	12.99	12.90	13.40
	Velocidad	43.76	39.12	38.94	45.12	43.50	36.12	38.70	29.12	37.12	32.10	39.30	39.60	38.12
COMBI	Tiempo	17.54	15.90	16.71	14.14	15.70	18.80	12.88	3.37	13.55	13.47	14.31	14.27	14.76
	Velocidad	29.12	32.12	30.56	36.12	32.53	27.17	39.65	38.19	37.70	37.90	35.76	35.80	34.66
	Tiempo	13.72	13.26	12.95	19.39	13.70	13.03	18.13	18.31	14.14	17.54	13.26	14.14	13.51
	Velocidad	37.23	38.50	36.62	26.34	37.29	39.20	29.17	27.89	36.12	29.12	38.52	36.12	37.80
MINIBUS	Tiempo	18.16	16.23	17.31	12.93	17.66	13.05	18.53	13.94	18.83	13.05	18.16	18.83	14.14
	Velocidad	28.12	31.27	29.50	29.50	28.92	39.12	27.56	36.64	27.12	39.12	28.12	27.12	36.12
	Tiempo	14.13	17.54	19.24	19.11	14.05	13.98	13.12	18.46	19.13	16.77	14.14	17.65	14.88
	Velocidad	36.13	29.12	26.54	26.73	36.35	36.53	38.93	27.76	26.70	30.45	36.12	28.93	34.32
CAMIONETA	Tiempo	18.16	17.50	17.90	19.89	15.71	18.71	16.96	17.54	15.99	17.54	12.83	14.79	17.54
	Velocidad	28.12	29.19	28.53	25.67	32.50	27.30	30.12	29.12	32.34	29.12	39.79	34.52	29.12
	Tiempo	15.88	16.89	15.90	16.20	17.31	17.65	17.30	17.29	17.47	18.37	17.42	18.57	17.31
	Velocidad	32.15	30.23	32.12	31.52	29.50	28.93	29.52	29.53	29.23	27.80	29.32	27.50	29.50
CAMIÓN	Tiempo	20.33	18.30	18.16	17.25	23.05	20.70	21.46	18.30	18.05	18.28	21.17	18.14	18.83
	Velocidad	25.12	27.90	28.12	29.60	22.16	24.67	23.30	27.90	28.30	27.94	24.12	28.15	27.12
	Tiempo	15.88	11.28	10.74	13.48	19.22	12.90	12.73	11.20	11.71	18.44	13.05	13.21	13.43
	Velocidad	32.16	45.28	47.54	37.89	26.57	39.60	40.13	45.60	43.60	27.70	39.12	38.67	39.89
CAMIÓN	Tiempo	12.73	14.77	17.83	10.75	13.48	11.73	14.60	17.51	12.07	13.03	12.69	12.63	12.02
	Velocidad	40.12	34.58	28.65	47.52	37.89	43.54	34.98	29.17	42.32	39.18	40.23	40.42	42.50
	Tiempo	14.32	11.22	15.39	19.20	11.74	11.18	13.23	11.32	11.07	19.95	19.27	11.77	11.96
	Velocidad	35.67	45.50	33.12	26.60	49.50	45.67	38.60	45.12	46.12	25.60	26.50	43.40	42.70
CAMIÓN	Tiempo	15.81	16.91	18.12	33.45	17.50	16.96	20.07	18.13	15.90	14.35	15.71	20.31	14.13
	Velocidad	32.30	30.20	28.19	6.12	29.19	30.12	25.45	28.17	32.12	35.60	32.50	25.14	36.15
	Tiempo	17.50	15.40	17.67	16.36	17.52	18.41	17.78	17.31	16.42	14.63	16.93	22.09	17.67
	Velocidad	29.19	33.15	28.90	31.22	29.15	27.74	22.73	29.50	31.11	34.90	30.16	23.12	28.90
CAMIÓN	Tiempo	15.90	17.54	18.30	17.43	15.88	15.42	14.03	14.97	15.71	17.67	18.02	17.92	17.31
	Velocidad	32.12	29.12	27.16	29.30	32.15	33.12	36.40	34.12	32.50	28.90	28.34	28.50	29.50

$$v = \frac{d}{t} = 3600 \times \frac{d(\text{km})}{t \text{ seg}} = \text{km/h}$$



2

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. GiráldezFecha: 22/07/19N° hoja: 4Sentido de flujo: Jr. Omar Yali-Jr. AmazonasAforador: Tania ValerDistancia de recorrido: 71.17

CLASE VEHICULO		TIEMPOS (Seg)												
		VELOCIDAD (km/h)												
MOTO LINEAL	Tiempo	5.38	6.63	7.58	6.46	8.64	8.36	7.58	6.01	7.54	6.58	7.54	5.84	6.77
	Velocidad	47.65	38.65	33.73	39.65	29.65	30.65	33.78	42.65	33.98	33.94	33.98	43.76	37.87
	Tiempo	6.97	6.58	7.56	6.42	8.37	5.84	6.35	7.56	6.76	7.56	6.95	7.14	9.19
	Velocidad	38.78	38.95	33.37	39.89	28.95	43.37	40.32	33.89	37.89	33.89	36.89	35.89	27.89
	Tiempo	7.56	6.97	7.61	6.97	6.95	6.46	5.85	8.94	8.39	7.61	7.18	8.36	7.85
	Velocidad	33.89	38.78	33.67	36.76	36.87	39.65	43.78	28.65	30.55	33.65	35.67	30.65	32.65
AUTO	Tiempo	6.65	8.66	7.37	8.98	7.18	7.01	6.43	7.05	6.54	6.87	7.73	7.03	8.79
	Velocidad	38.50	29.60	32.54	28.52	35.67	36.54	39.56	36.32	39.17	37.32	33.16	36.21	29.16
	Tiempo	9.01	6.34	6.02	7.18	7.90	8.93	8.18	6.31	5.99	9.57	7.06	8.73	7.89
	Velocidad	28.45	40.43	42.59	35.67	32.43	28.54	31.32	32.65	42.78	26.78	36.29	29.36	32.47
	Tiempo	6.32	7.92	6.76	10.02	6.61	6.17	5.77	6.81	7.25	7.84	6.65	6.64	6.47
	Velocidad	40.56	32.36	37.89	25.56	33.76	41.54	44.43	37.65	35.32	32.69	38.54	38.56	39.60
TAXI COLECTIVO	Tiempo	6.98	7.66	8.66	7.62	6.98	7.28	7.41	6.47	6.46	8.99	7.19	8.66	8.51
	Velocidad	36.70	33.45	29.57	33.63	36.73	35.21	34.59	39.60	39.67	28.50	35.64	29.58	30.10
	Tiempo	7.41	6.08	8.73	6.81	8.99	6.39	8.60	6.64	6.49	8.96	7.61	8.48	7.82
	Velocidad	34.56	42.12	29.34	39.65	28.50	40.12	29.79	38.57	39.50	28.60	33.65	30.21	32.76
	Tiempo	8.78	7.85	6.63	6.82	7.30	9.62	7.00	8.35	6.98	6.76	7.85	6.47	8.85
	Velocidad	29.19	32.65	38.65	37.57	35.12	26.64	36.58	30.67	36.80	37.90	32.65	39.60	28.94
COMBI	Tiempo	8.94	11.65	9.19	9.30	9.93	8.51	7.87	7.21	8.51	7.65	6.99	8.48	11.37
	Velocidad	28.67	22.17	27.39	27.54	25.63	30.12	32.54	35.56	30.12	33.47	36.67	30.21	22.54
	Tiempo	9.30	8.51	9.70	9.44	10.07	11.20	9.63	9.99	10.43	9.94	9.27	6.99	10.94
	Velocidad	27.54	30.12	26.42	34.56	25.45	22.37	26.47	25.65	25.78	25.78	27.63	36.67	23.43
	Tiempo	8.51	7.63	8.67	7.41	12.71	8.48	11.05	9.93	10.47	10.47	9.65	10.43	9.93
	Velocidad	30.12	33.56	29.54	34.59	20.16	30.23	33.18	25.67	26.53	24.47	26.54	24.56	25.67
MINIBUS	Tiempo	15.02	13.11	11.44	12.72	9.99	9.99	11.08	12.92	11.57	11.57	9.98	12.75	13.30
	Velocidad	17.06	19.55	22.40	20.15	25.65	20.15	25.67	27.73	22.14	22.14	25.67	20.10	18.56
	Tiempo	11.38	12.73	10.06	12.73	12.12	13.17	12.47	10.02	12.43	12.43	13.78	10.43	11.88
	Velocidad	21.56	20.12	25.26	20.12	21.14	19.45	20.54	21.32	20.53	20.53	18.59	24.56	21.56
	Tiempo	10.94	12.20	13.21	13.30	13.09	11.58	12.75	14.62	11.53	11.58	10.44	11.31	12.10
	Velocidad	23.43	21.00	19.40	18.57	19.57	26.70	22.12	20.10	22.13	22.13	24.54	22.65	21.18
CAMIONETA	Tiempo	7.27	7.90	8.36	8.35	8.74	8.51	7.97	6.55	8.34	8.34	6.97	8.64	7.98
	Velocidad	35.23	32.45	30.65	28.95	29.32	30.12	32.16	39.12	28.97	23.97	36.78	29.65	32.12
	Tiempo	8.51	7.97	6.47	6.39	7.18	5.97	7.01	8.37	7.19	7.19	7.01	7.96	6.76
	Velocidad	30.12	32.13	39.57	40.12	35.68	42.89	36.54	28.89	35.64	35.64	36.54	32.19	37.89
	Tiempo	6.16	6.58	7.19	7.01	6.86	6.96	7.22	8.25	5.97	8.55	7.97	7.30	5.88
	Velocidad	4.56	38.95	35.64	36.54	37.33	36.79	35.48	31.07	42.90	29.46	32.13	35.12	43.60
CAMIÓN	Tiempo	8.63	8.51	7.97	9.62	9.19	7.97	9.57	9.98	10.37	8.35	8.79	11.07	12.73
	Velocidad	29.53	30.12	32.13	26.64	27.89	32.13	26.78	25.67	23.58	28.95	29.15	23.14	20.12
	Tiempo	8.79	8.50	11.49	13.25	11.35	9.98	10.93	7.87	10.42	10.03	10.88	11.56	12.61
	Velocidad	29.16	30.13	27.30	19.33	22.57	25.63	23.45	32.56	24.60	27.54	23.54	22.17	20.32
	Tiempo	12.73	11.47	9.56	10.92	12.73	9.86	12.94	8.98	10.03	10.62	10.38	9.81	9.98
	Velocidad	20.12	22.34	26.79	23.46	20.13	25.98	19.80	28.54	25.64	24.12	23.54	26.13	25.67

$$v = d/t = \frac{3600 \times d \text{ (km)}}{t \text{ seg}} = \text{km/h}$$

 UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA 
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *		

Nombre de la vía: Av. Giráldez

Fecha: 23/07/19

N° hoja: 6

Sentido de flujo: (Jr. Búido - Jr. Huancas)



Distancia de recorrido: 113.51 m

Aforador: Jesus Campos

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	12.61	13.61	14.29	11.87	12.23	12.48	13.89	12.57	13.84	11.19	9.38	10.33	12.57
	Velocidad	32.54	30.15	29.76	34.56	33.56	32.87	29.54	32.65	29.65	36.67	43.76	37.39	32.65
	Tiempo	12.24	11.84	12.20	13.62	10.83	9.60	10.62	13.62	12.24	10.35	10.12	10.62	10.62
	Velocidad	33.54	34.67	33.65	30.12	37.89	42.76	33.65	30.12	33.54	39.65	40.54	33.65	33.65
	Tiempo	13.62	10.93	11.50	10.62	12.16	10.65	10.33	12.23	10.62	13.62	10.93	10.93	11.23
Velocidad	30.12	37.54	35.67	38.65	33.76	38.54	39.54	33.56	33.65	30.12	37.54	37.54	36.54	
AUTO	Tiempo	11.68	11.67	11.67	10.47	10.77	10.48	11.58	9.74	14.08	12.76	10.35	9.98	12.61
	Velocidad	35.12	35.17	35.15	39.20	38.12	39.17	28.15	42.12	29.14	32.17	39.65	41.12	32.53
	Tiempo	10.75	14.00	14.31	11.04	10.48	11.25	11.68	15.71	10.71	10.49	10.24	10.82	12.57
	Velocidad	38.19	29.32	28.67	37.18	39.15	36.16	35.12	26.12	38.30	39.12	37.86	37.93	32.64
	Tiempo	15.71	9.52	10.54	10.74	14.09	12.77	15.26	9.42	14.07	10.76	10.74	13.53	10.83
Velocidad	26.12	43.12	33.94	38.20	29.12	32.14	26.90	43.57	29.17	38.13	33.21	30.32	37.90	
TAXI COLECTIVO	Tiempo	10.65	11.48	11.00	10.47	11.03	10.21	11.34	10.85	11.66	11.29	10.34	11.94	12.00
	Velocidad	38.52	35.75	37.29	39.20	37.20	40.18	36.19	37.82	35.18	36.34	37.35	36.20	34.19
	Tiempo	11.34	14.19	11.28	13.95	10.93	11.31	13.46	10.76	11.66	11.27	11.88	11.50	15.63
	Velocidad	36.20	23.92	36.37	29.41	37.56	36.29	30.43	33.13	35.20	36.42	34.53	35.67	26.26
	Tiempo	11.29	14.51	11.67	10.23	12.76	11.34	13.53	13.16	14.59	11.76	11.19	10.48	13.19
Velocidad	36.34	23.29	35.16	40.12	32.15	36.18	27.15	31.19	28.13	36.12	36.67	39.14	31.12	
COMBI	Tiempo	13.44	13.84	13.42	11.23	14.71	13.39	14.01	12.78	14.58	15.68	14.05	15.70	14.71
	Velocidad	30.53	29.65	30.58	36.54	27.89	30.65	29.10	32.12	28.15	26.17	29.20	26.14	27.89
	Tiempo	12.61	15.13	14.57	14.09	14.27	14.71	14.10	13.19	11.23	18.12	17.01	16.29	14.08
	Velocidad	32.54	27.13	28.16	29.13	28.76	29.90	29.10	31.12	36.54	22.65	24.12	25.19	29.44
	Tiempo	12.76	18.09	15.69	14.60	17.01	12.20	14.01	13.15	13.44	14.56	14.10	14.32	18.30
Velocidad	32.16	22.69	26.15	28.10	24.12	33.65	29.30	31.20	30.54	28.19	29.10	28.65	22.43	
MINIBUS	Tiempo	15.40	13.13	18.12	15.39	13.88	14.37	15.39	11.51	14.76	14.73			
	Velocidad	26.65	30.56	22.65	26.67	29.56	28.56	26.67	35.65	27.80	27.85			
	Tiempo													
	Velocidad													
	Velocidad													
CAMIONETA	Tiempo	11.55	14.09	10.65	9.65	8.61	10.83	9.40	8.96	12.55	14.38	12.75	10.83	12.57
	Velocidad	35.54	29.12	33.54	42.54	47.65	37.89	43.67	45.78	32.69	28.54	32.18	37.89	32.65
	Tiempo	12.60	11.51	10.65	13.44	10.35	9.42	14.32	11.16	14.32	11.36	13.39	9.52	12.78
	Velocidad	32.56	35.64	38.53	30.54	39.65	43.56	28.65	36.78	28.65	32.12	30.65	43.12	32.12
	Tiempo	10.45	13.44	10.10	10.42	14.32	10.47	9.62	9.64	10.83	10.58	10.92	10.74	11.52
Velocidad	39.27	30.54	40.65	39.40	28.65	39.18	47.65	47.56	37.89	33.79	37.59	38.22	35.63	
CAMION	Tiempo	12.60	16.71	11.76	12.23	15.32	15.59	12.48	15.99	13.12	16.32			
	Velocidad	32.56	24.56	36.78	33.56	26.79	32.60	32.89	25.67	22.65	25.14			
	Tiempo													
	Velocidad													
	Velocidad													

$$V = d/t = \frac{3600 \times 0.113.51}{t \text{ seg}} \text{ km/h}$$

6

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez

Fecha: 23/07/19

N° hoja: 5

Sentido de flujo: (Jr. Pachitea - Jr. Buido)



Aforador: Junior

Distancia de recorrido: 117.56m

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	13.52	14.11	17.81	16.79	17.27	18.40	15.93	18.35	15.98	15.58	16.90	16.45	18.29
	Velocidad	45.67	43.76	34.67	36.78	35.76	33.56	38.76	33.65	38.65	39.65	36.54	37.54	33.96
	Tiempo	15.98	16.07	20.83	17.32	18.41	23.06	21.56	18.98	22.14	15.98	18.43	22.43	20.49
	Velocidad	38.65	38.43	29.65	35.65	33.54	26.78	27.65	32.54	27.39	38.65	33.52	27.54	29.43
AUTO	Tiempo	14.52	18.34	15.62	18.40	18.35	24.06	18.41	15.98	15.98	15.58	18.34	14.15	15.58
	Velocidad	42.54	33.67	39.54	33.56	33.65	25.67	33.54	38.65	38.65	39.65	33.67	43.65	39.65
	Tiempo	15.27	16.53	14.12	16.70	15.62	16.85	15.36	16.46	16.03	16.90	18.34	15.58	16.20
	Velocidad	40.45	37.36	43.74	33.13	39.53	36.85	38.93	37.53	38.54	36.54	38.67	39.65	36.76
TAXI COLECTIVO	Tiempo	15.62	18.40	15.62	15.39	16.43	15.62	15.39	16.03	15.62	20.47	16.30	15.39	14.65
	Velocidad	39.54	33.56	39.54	40.14	37.59	39.54	42.14	38.54	39.53	30.17	37.39	40.14	42.17
	Tiempo	15.58	15.82	15.28	14.44	16.30	14.17	20.29	15.86	16.43	16.90	16.30	15.53	15.39
	Velocidad	39.65	38.90	40.43	42.76	37.89	43.60	29.56	38.95	37.59	36.54	37.89	39.76	40.14
COMBI	Tiempo	16.15	16.10	14.87	15.79	15.24	17.38	15.47	16.03	15.62	16.45	17.31	16.40	17.27
	Velocidad	38.25	38.36	41.54	39.12	40.53	35.54	39.93	38.53	39.54	37.54	35.67	37.65	35.76
	Tiempo	16.03	18.40	16.45	16.63	16.43	15.62	15.39	16.03	16.91	20.47	16.30	15.39	15.77
	Velocidad	38.54	33.56	37.54	37.14	37.59	39.54	40.14	38.54	36.53	30.17	37.89	40.14	39.17
MINIBUS	Tiempo	15.58	15.88	16.50	14.44	16.30	15.21	20.29	15.86	17.35	16.90	16.30	15.53	15.39
	Velocidad	39.65	38.90	37.43	42.76	37.89	40.60	29.56	38.95	35.59	36.54	37.89	39.76	40.14
	Tiempo	16.30	21.72	16.42	23.45	22.63	15.76	21.92	22.14	23.65	15.79	16.03	17.10	22.22
	Velocidad	37.89	28.43	37.62	26.34	27.29	32.20	28.17	27.39	26.12	39.12	33.52	36.12	27.80
CAMIONETA	Tiempo	16.21	19.75	15.64	15.04	21.36	15.79	16.44	16.86	22.77	15.79	21.96	22.77	17.10
	Velocidad	33.11	31.27	39.50	39.12	28.92	39.12	37.56	36.64	27.12	39.12	28.12	27.12	36.12
	Tiempo	16.21	21.21	22.43	23.11	17.47	17.38	15.86	23.08	23.13	19.03	17.10	21.35	18.00
	Velocidad	33.11	29.12	27.54	26.73	35.35	35.53	38.93	26.76	26.70	32.45	36.12	28.93	34.32
CAMIÓN	Tiempo	22.14	21.25	22.46	20.43	25.61	22.62	21.06	21.21	20.94	22.77			
	Velocidad	27.90	28.93	27.50	30.23	24.12	27.30	29.32	29.12	29.50	27.12			
	Tiempo													
	Velocidad													
CAMIÓN	Tiempo	16.30	16.30	13.52	17.48	22.14	13.85	18.92	16.30	16.79	18.90	18.34	16.88	20.91
	Velocidad	37.89	37.89	45.67	35.34	27.39	44.58	32.65	37.89	36.78	32.67	33.67	36.54	29.54
	Tiempo	15.98	23.32	16.45	15.83	16.89	16.30	20.33	15.39	13.52	14.48	16.30	13.69	18.24
	Velocidad	38.65	26.48	37.54	38.90	36.57	37.89	29.65	40.14	45.67	42.65	37.89	45.12	32.78
CAMIÓN	Tiempo	23.06	15.76	15.53	16.32	14.44	18.79	15.88	14.53	15.61	16.45	17.37	15.38	15.98
	Velocidad	26.78	39.18	39.76	37.85	42.76	32.87	33.39	42.50	39.56	37.54	35.56	40.16	33.65
	Tiempo	17.38	18.41	21.64	18.95	18.92	18.98	18.40	18.92	17.55	18.41			
	Velocidad	35.54	33.54	28.54	32.60	32.65	32.54	33.56	32.65	35.19	33.54			

$$V = d/t = 3600 \times \frac{d \text{ (km)}}{t \text{ seg}}$$

5



	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 23/07/19 N° hoja: 4
 Sentido de flujo: (Sr. Omar Yali - Sr. Pachitea)
 Aforador: Jorlin Distancia de recorrido: 60.88 m

CLASE VEHICULO		TIEMPOS (Seg)												
		VELOCIDAD (km/h)												
MOTO LINEAL	Tiempo	6.35	6.51	5.07	7.36	5.84	9.27	6.55	5.04	5.63	7.42	7.42	6.49	5.67
	Velocidad	34.54	33.65	43.23	27.27	37.54	23.65	33.45	43.45	38.56	29.54	29.54	33.76	38.67
	Tiempo	5.54	6.51	5.68	5.15	5.53	5.03	6.73	5.63	7.42	6.68	7.83	5.44	5.53
	Velocidad	39.54	33.65	38.56	42.56	39.65	43.56	32.56	33.56	29.54	32.80	27.98	40.32	39.65
	Tiempo	5.72	5.78	6.14	5.54	6.53	5.41	5.63	6.73	5.02	5.69	5.02	5.46	5.13
AUTO	Velocidad	38.34	39.89	35.67	39.54	33.56	40.54	38.56	32.56	43.63	38.54	43.65	36.98	42.76
	Tiempo	5.56	5.89	5.01	5.75	5.57	5.98	5.63	6.00	5.69	6.00	6.51	5.53	5.96
	Velocidad	39.45	37.21	43.74	33.13	39.35	36.65	38.93	36.53	38.54	36.54	33.67	39.65	36.76
	Tiempo	5.69	6.16	5.54	5.46	5.99	5.54	5.46	5.69	5.54	7.24	5.94	5.46	5.20
	Velocidad	38.54	35.56	39.54	40.14	36.59	39.54	40.14	33.54	39.53	30.26	36.39	40.14	42.17
TAXI COLECTIVO	Tiempo	5.58	5.78	5.42	5.13	6.11	5.03	7.41	5.63	5.83	6.17	5.78	5.51	5.46
	Velocidad	39.25	37.90	40.43	42.76	35.89	43.60	29.56	33.95	37.59	35.54	37.39	39.76	40.14
	Tiempo	5.60	6.22	5.28	5.60	5.41	6.17	5.64	5.69	5.54	5.98	6.14	5.32	6.13
	Velocidad	39.12	35.25	41.54	39.12	40.53	35.54	33.83	38.53	39.54	36.64	25.67	37.65	35.76
	Tiempo	5.69	6.53	5.34	6.24	5.83	5.54	5.46	5.69	6.00	6.23	5.78	5.46	5.60
COMBI	Velocidad	38.54	33.56	37.54	35.11	37.59	39.54	40.14	38.54	36.53	35.17	37.39	40.14	39.17
	Tiempo	5.53	5.63	6.19	5.13	5.78	5.40	7.41	5.63	6.16	6.00	5.78	5.51	5.46
	Velocidad	39.65	33.90	35.43	42.76	37.89	40.60	29.56	33.95	35.59	36.54	37.39	39.76	40.14
	Tiempo	5.78	7.71	5.83	8.32	8.03	5.59	7.78	7.86	8.39	5.60	5.69	6.24	7.88
	Velocidad	37.89	23.43	37.62	26.34	32.92	39.20	23.17	27.39	26.12	39.12	28.52	35.12	27.80
MINIBUS	Tiempo	5.75	7.01	5.55	5.55	6.66	5.60	5.34	5.93	8.03	5.60	7.79	8.08	6.07
	Velocidad	38.11	31.27	39.50	39.50	32.92	39.12	37.56	36.64	27.12	39.12	28.12	27.12	26.12
	Tiempo	5.75	7.53	7.96	8.20	6.20	6.17	5.63	8.19	8.21	6.75	6.07	7.58	6.39
	Velocidad	38.11	29.12	27.54	26.73	35.35	35.53	33.93	26.76	26.70	32.45	36.12	28.93	34.12
	Tiempo	7.65	7.93	7.42	7.76	9.09	8.33	7.23	7.53	7.43	3.03			
CAMIONETA	Velocidad	28.64	27.63	29.54	28.23	24.12	26.30	30.32	29.12	29.50	27.12			
	Tiempo	6.14	7.10	4.80	6.03	7.86	5.46	5.15	5.66	5.96	5.78	6.51	5.78	5.78
	Velocidad	35.69	30.39	45.67	36.32	27.39	40.16	42.57	33.69	36.78	37.89	33.67	37.39	37.39
	Tiempo	7.38	5.67	6.73	6.73	7.13	6.14	6.41	5.96	5.39	5.54	6.13	5.39	7.41
	Velocidad	29.68	33.65	32.56	32.56	30.54	35.67	32.67	36.73	40.67	39.54	35.76	40.65	29.56
CAMIÓN	Tiempo	6.69	5.59	5.51	5.39	5.13	5.53	5.64	5.16	5.54	5.14	6.16	5.46	5.67
	Velocidad	32.76	39.18	39.76	40.65	42.76	39.60	33.39	42.50	39.56	42.67	35.56	40.16	38.65
	Tiempo	6.51	7.17	7.15	6.72	6.67	7.15	6.91	7.17	6.51	7.18			
	Velocidad	33.65	30.56	30.65	32.60	32.89	30.65	32.67	30.56	33.65	30.54			
	Tiempo													
Velocidad														
Tiempo														
Velocidad														

$$V = d/t = 3600 \times \frac{d(\text{km})}{t \text{ seg}}$$



71

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 23/07/19 N° hoja: 2
 Sentido de flujo: Gr. Ancash - Jr. Amazorcos
 Aforador: Tania Distancia de recorrido: 187.22m

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	20.90	19.50	20.14	20.08	19.49	19.50	19.50	16.00	19.48	18.00	18.90	29.98	18.90
	Velocidad	32.65	34.65	33.56	33.65	34.67	34.65	34.65	42.24	38.65	37.94	36.13	22.54	35.76
MOTO LINEAL	Tiempo	17.48	20.08	15.88	19.50	20.07	17.48	20.15	17.09	20.03	18.00	20.07	18.95	18.49
	Velocidad	38.65	33.65	42.56	34.65	33.67	38.65	33.54	39.54	33.65	37.54	33.67	35.67	36.54
MOTO LINEAL	Tiempo	18.00	18.38	15.44	17.49	18.33	17.95	17.49	20.08	20.08	15.89	17.48	25.25	15.85
	Velocidad	37.54	36.76	43.76	33.64	36.76	37.65	33.64	33.65	33.65	42.54	33.65	26.76	42.65
AUTO	Tiempo	17.35	16.77	17.85	17.85	24.01	18.37	18.95	17.48	17.14	18.63	18.17	17.44	18.00
	Velocidad	38.94	40.30	37.87	42.54	28.15	36.79	35.67	33.65	39.43	36.13	37.19	38.76	37.54
AUTO	Tiempo	16.34	17.36	17.09	20.14	23.38	16.32	17.24	16.02	17.25	17.44	17.98	16.84	23.63
	Velocidad	40.12	33.93	39.54	33.56	28.90	40.17	39.19	42.19	39.18	33.76	37.59	40.14	23.60
AUTO	Tiempo	18.49	23.68	18.49	19.23	18.49	17.09	17.53	19.22	17.55	25.60	24.23	17.55	20.76
	Velocidad	36.54	23.54	36.54	35.15	36.54	39.54	33.54	35.17	38.50	26.40	27.39	33.50	32.56
TAXI COLECTIVO	Tiempo	16.96	17.44	17.68	15.87	15.40	23.19	17.98	18.43	22.80	16.83	20.55	17.08	16.83
	Velocidad	39.85	33.75	33.22	42.58	43.88	29.20	37.59	36.67	29.64	40.16	32.89	39.56	40.16
TAXI COLECTIVO	Tiempo	16.02	16.83	16.02	25.23	17.84	17.48	17.42	24.23	18.32	17.39	24.44	16.34	20.77
	Velocidad	42.19	40.15	42.19	26.78	37.89	38.65	33.79	27.30	36.39	37.78	27.65	40.12	32.54
TAXI COLECTIVO	Tiempo	16.62	21.02	23.36	18.67	19.21	22.95	17.51	22.95	18.96	17.48	22.88	20.76	20.07
	Velocidad	40.65	32.15	23.93	36.19	35.18	29.70	33.60	29.45	35.65	38.65	29.54	32.56	33.67
COMBI	Tiempo	20.00	18.43	17.48	21.41	23.16	20.22	22.44	21.41	20.20	19.16	22.42	21.43	20.15
	Velocidad	33.79	36.66	33.65	31.56	29.18	33.42	30.12	31.56	33.45	35.27	30.14	31.53	33.54
COMBI	Tiempo	23.16	20.99	20.32	22.38	20.32	18.49	20.97	20.20	22.05	23.35	33.59	21.01	23.91
	Velocidad	29.18	32.19	33.26	30.20	33.26	36.54	32.54	33.45	30.65	23.94	20.12	32.17	23.50
COMBI	Tiempo	20.40	22.05	18.90	20.97	23.34	22.87	21.42	20.76	22.28	23.32	20.76	22.87	20.98
	Velocidad	33.13	30.65	35.76	32.22	28.95	29.55	31.55	32.55	30.33	28.98	32.55	29.55	32.21
MINIBUS	Tiempo	18.96	20.15	20.77	18.49	21.45	23.21	22.14						
	Velocidad	35.65	33.54	32.53	36.54	31.50	29.12	30.53						
MINIBUS	Tiempo													
	Velocidad													
MINIBUS	Tiempo													
	Velocidad													
CAMIONETA	Tiempo	18.60	17.84	17.53	22.88	16.79	15.89	18.33	17.48	15.66	22.83	20.90	18.63	19.59
	Velocidad	36.34	37.39	33.54	29.54	40.24	42.54	36.37	38.65	43.15	29.60	32.65	36.23	34.50
CAMIONETA	Tiempo	22.44	22.18	15.84	17.08	16.67	22.98	17.48	17.36	25.32	17.84	18.49	19.01	25.28
	Velocidad	30.12	29.67	42.67	39.56	40.55	29.67	33.65	37.83	26.69	37.89	36.54	35.54	26.73
CAMIONETA	Tiempo	15.60	23.63	22.83	15.67	16.73	13.02	20.77	25.31	18.02	17.51	18.43	18.33	17.99
	Velocidad	43.32	23.54	29.60	43.12	40.40	37.50	32.54	26.70	37.50	33.60	36.67	36.37	37.66
CAMIÓN	Tiempo	20.15	20.14	20.77	23.34	23.38	24.54	23.59	20.77	20.15	23.65			
	Velocidad	33.54	33.56	32.54	26.95	28.90	27.54	28.65	32.54	33.54	28.57			
CAMIÓN	Tiempo													
	Velocidad													
CAMIÓN	Tiempo													
	Velocidad													

$$v = d/t = \frac{3600 \times d(\text{km})}{t \text{ seg}}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez

Fecha: 23/07/19

N° hoja: 1



Sentido de flujo: Calle Real - Jr. Ancash

Aforador: Brenner Espinal

Distancia de recorrido: 87.51 m

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
		VELOCIDAD (km/h)												
MOTO LINEAL	Tiempo	9.36	8.84	9.39	9.68	8.32	7.41	11.00	10.42	9.36	15.34	9.39	9.06	10.45
	Velocidad	33.67	35.65	33.54	32.56	37.87	42.54	23.65	30.23	33.65	20.54	33.54	34.76	30.14
	Tiempo	9.39	8.57	9.42	9.39	9.39	9.39	8.57	9.65	7.48	7.84	8.39	8.17	7.97
	Velocidad	33.54	36.78	33.43	33.54	33.56	23.54	36.76	32.65	42.14	40.17	37.54	33.54	39.54
	Tiempo	7.97	9.39	9.68	8.32	7.85	8.57	7.22	11.82	11.00	11.44	11.76	9.65	13.32
	Velocidad	39.54	33.56	32.54	37.87	40.13	36.78	43.65	26.65	28.65	27.54	26.78	32.65	23.65
AUTO	Tiempo	10.11	8.35	9.42	10.95	8.57	8.34	7.22	11.03	9.42	8.60	9.30	10.46	11.00
	Velocidad	31.16	35.60	33.46	28.76	36.76	37.78	43.65	28.56	33.45	36.65	32.16	30.13	28.65
	Tiempo	8.03	8.13	10.45	8.84	8.57	10.66	11.76	8.54	8.15	10.70	10.46	9.99	9.71
	Velocidad	39.24	38.74	30.16	35.65	36.75	29.54	26.78	36.89	33.65	29.43	30.13	31.53	32.46
	Tiempo	8.26	8.04	10.46	9.71	10.35	9.98	9.74	8.37	10.45	9.71	11.04	10.66	10.66
	Velocidad	38.14	39.16	30.13	32.45	30.43	31.56	32.36	37.65	30.15	32.43	28.54	29.54	29.54
TAXI COLECTIVO	Tiempo	14.27	12.70	11.36	10.56	9.40	12.78	9.36	11.77	11.03	11.44	10.74	10.46	10.31
	Velocidad	22.08	24.31	27.73	29.33	33.51	24.65	33.67	26.76	28.56	27.54	29.32	30.12	29.15
	Tiempo	12.54	12.28	13.98	11.35	9.68	12.78	12.23	13.96	12.23	9.63	8.59	8.15	12.84
	Velocidad	25.13	25.65	22.54	27.76	32.54	24.65	25.65	22.56	25.65	32.54	36.67	38.65	24.53
	Tiempo	13.45	12.28	11.31	11.00	10.74	12.54	12.03	13.90	10.46	9.12	8.96	9.80	8.92
	Velocidad	23.43	25.65	26.67	28.65	29.34	25.13	26.13	22.67	30.13	34.56	35.17	32.14	35.32
COMBI	Tiempo	8.95	9.39	8.14	7.95	8.59	10.44	10.74	11.19	9.30	10.80	10.46	10.11	9.68
	Velocidad	35.20	33.56	33.70	39.65	36.67	30.17	29.12	28.16	32.15	29.16	30.12	31.16	32.53
	Tiempo	11.05	9.80	9.63	9.81	10.66	10.46	10.10	11.59	10.45	11.04	10.46	11.04	10.39
	Velocidad	28.50	32.14	32.54	32.11	29.54	30.13	31.19	27.19	30.16	28.54	30.13	28.54	30.32
	Tiempo	10.82	9.42	11.00	12.77	9.71	9.68	9.12	8.33	9.68	10.90	9.65	11.30	10.43
	Velocidad	29.12	33.45	28.65	24.67	32.45	32.56	34.56	35.67	32.56	28.90	32.65	27.89	30.20
MINIBUS	Tiempo	11.36	10.35	11.20	9.71	11.39	10.46	9.51						
	Velocidad	26.56	30.45	28.13	32.45	26.50	30.13	33.12						
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													
CAMIONETA	Tiempo	9.31	9.50	9.23	8.62	8.31	9.81	8.04	10.55	10.45	9.74	10.31	9.62	9.09
	Velocidad	32.13	33.16	34.12	36.54	37.89	32.12	39.16	29.35	30.14	32.35	30.56	32.76	34.67
	Tiempo	10.29	10.10	9.80	8.50	8.19	10.63	10.35	9.80	9.71	10.66	8.37	10.44	9.68
	Velocidad	30.62	31.19	32.15	37.06	33.65	29.65	30.43	32.15	32.45	29.54	37.65	30.17	32.56
	Tiempo	9.45	9.68	8.37	8.84	7.95	10.46	11.03	11.72	10.80	9.79	10.80	9.79	11.37
	Velocidad	33.34	32.56	37.65	35.65	39.65	30.12	28.56	26.89	29.13	32.13	29.13	32.19	26.54
CAMIÓN	Tiempo	11.37	11.48	11.44	10.63	12.40	14.10	11.87	11.92	13.96	13.43			
	Velocidad	26.54	27.45	27.54	29.50	25.40	22.34	26.54	26.43	22.56	23.45			
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													



$$V = \frac{d}{t} = \frac{3600 d(\text{km})}{t \text{ seg}}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA 
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "			

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 24/07/19 N° hoja: 1
 Sentido de flujo: Jr. Huancas - Jr. Guado
 Aforador: Jesus Campos Distancia de recorrido: 113.51 m

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	121.65	78.66	40.92	98.17	77.48	54.57	74.43	65.94	54.30	97.94	98.02	73.68	54.57
	Velocidad	10.42	15.65	13.54	12.54	15.94	22.56	16.54	13.67	22.67	14.00	12.56	15.65	22.56
	Tiempo	40.00	74.70	70.19	73.37	66.40	30.20	74.97	70.11	79.79	66.33	84.55	79.79	116.80
	Velocidad	13.67	16.48	17.54	16.78	19.54	15.35	16.43	12.56	15.43	18.56	14.56	15.43	10.54
AUTO	Tiempo	89.47	69.81	70.19	70.59	74.93	72.89	66.01	70.19	73.37	64.97	79.56	68.91	74.47
	Velocidad	12.76	17.89	17.54	17.44	16.43	16.89	13.65	12.54	16.78	18.95	15.67	12.99	16.54
	Tiempo	66.40	57.10	97.17	52.01	42.32	72.68	118.03	73.56	116.80	54.09	120.05	88.76	95.80
	Velocidad	18.54	21.56	12.67	23.67	17.65	22.67	10.43	15.67	10.54	22.76	9.54	12.87	12.85
TAXI COLECTIVO	Tiempo	22.57	99.76	57.18	54.39	55.59	116.90	79.66	59.62	62.65	54.62	62.65	62.33	90.92
	Velocidad	15.87	12.34	21.54	27.43	22.15	10.54	15.65	20.65	19.65	22.54	14.65	19.44	13.54
	Tiempo	90.92	84.03	74.93	98.17	90.79	90.92	90.79	34.03	90.19	23.66	34.03	72.54	66.40
	Velocidad	12.54	14.65	16.43	12.54	12.56	12.54	12.56	14.65	12.65	15.65	14.65	16.73	13.54
COMBI	Tiempo	79.79	99.04	60.01	90.79	74.45	59.94	113.03	74.93	99.85	70.19	60.29	90.19	60.26
	Velocidad	15.43	12.43	18.65	12.56	16.76	20.54	10.43	16.43	12.33	17.54	20.42	13.65	20.47
	Tiempo	34.03	90.19	71.94	51.33	60.05	66.40	63.00	66.40	93.17	93.72	66.07	54.89	73.56
	Velocidad	14.65	13.65	16.65	17.96	13.64	13.54	14.54	13.54	12.54	12.65	19.65	22.47	15.67
MINIBUS	Tiempo	79.22	51.77	69.24	116.58	94.03	66.01	116.20	98.38	87.41	83.63	94.85	73.50	115.60
	Velocidad	15.54	23.78	17.73	10.56	14.65	13.65	12.54	12.45	14.76	17.89	12.98	16.75	10.65
	Tiempo	68.97	52.50	79.22	63.00	99.02	66.40	69.63	77.11	66.40	77.32	54.35	54.35	97.32
	Velocidad	17.85	23.45	15.54	19.54	12.56	13.58	12.68	15.76	13.54	16.79	22.65	22.65	12.65
CAMIONETA	Tiempo	73.94	68.93	73.45	113.37	73.11	90.19	74.43	74.43	77.37	102.71	82.79	97.72	92.79
	Velocidad	16.65	17.86	16.76	10.46	15.76	13.65	16.54	16.54	16.73	11.43	14.37	12.65	14.83
	Tiempo	84.03	79.79	99.07	74.79	107.77	74.56	114.47	102.52	98.02	74.47	106.77	79.79	24.07
	Velocidad	14.65	15.43	12.56	15.43	11.47	15.67	10.76	11.45	12.54	16.54	11.57	15.47	14.65
CAMIÓN	Tiempo	92.17	64.86	73.45	85.91	90.06	78.66	34.07	90.19	60.26	102.71	91.53	80.36	34.90
	Velocidad	12.54	18.98	16.76	14.37	12.67	15.65	14.65	13.65	20.47	11.43	13.45	15.32	14.50
	Tiempo	70.67	63.00	117.25	63.00	90.92	54.62	66.01	62.94	74.97	90.92	121.65	57.34	78.66
	Velocidad	17.43	19.54	10.50	19.54	12.54	22.54	12.65	14.56	16.47	13.54	10.12	21.45	15.65
CAMIÓN	Tiempo	99.49	59.94	115.60	106.50	98.17	74.43	62.65	116.91	98.25	93.17	66.01	70.35	63.72
	Velocidad	12.50	20.54	10.65	11.56	12.54	16.54	19.65	10.57	12.57	12.54	13.65	17.50	14.50
	Tiempo	72.11	78.54	73.11	54.35	66.01	54.57	72.89	66.01	72.37	69.75	68.81	72.50	74.43
	Velocidad	15.76	15.67	15.76	22.65	13.65	22.56	16.89	13.65	16.73	17.65	17.89	16.75	16.54
CAMIÓN	Tiempo	77.45	79.56	34.03	73.45	73.66	77.57	22.43	54.35	54.00	113.76	53.73	53.83	53.73
	Velocidad	16.76	15.67	14.65	16.45	15.65	15.97	16.47	22.65	22.30	10.86	22.44	22.87	22.34
	Tiempo	69.75	66.01	90.06	34.03	73.67	77.45	92.32	79.79	73.11	73.11	83.92	90.06	73.11
	Velocidad	12.65	18.65	12.67	14.65	15.66	16.76	12.65	15.43	15.76	15.76	14.67	13.67	15.76
CAMIÓN	Tiempo	66.01	78.66	116.90	54.57	73.66	89.57							
	Velocidad	18.65	15.65	10.54	22.56	15.65	13.75							
	Tiempo													
	Velocidad													



$$V = \frac{d}{t} = \frac{3600 \times d \text{ (km)}}{t \text{ seg}}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: *Au. Giráldez*Fecha: *24/07/19*N° hoja: *2*Sentido de flujo: *Jr. Guido - Au. Ferrocarril*Aforador: *Junior*Distancia de recorrido: *141.86*

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	143.46	122.18	131.51	123.06	131.51	122.18	158.79	143.36	121.11	121.11	143.86	145.36	121.11
	Velocidad	10.32	12.54	11.65	12.45	11.65	12.54	9.65	10.65	12.65	12.65	10.65	10.54	12.65
	Tiempo	121.98	112.99	122.18	143.79	156.98	122.18	87.35	145.36	121.11	111.34	121.11	151.09	145.36
	Velocidad	12.56	13.56	12.54	10.66	9.76	12.54	17.54	10.54	12.65	13.76	12.65	10.14	10.54
	Tiempo	146.84	134.04	87.35	122.18	114.08	159.59	121.98	100.01	145.36	123.06	177.12	132.76	145.36
	Velocidad	10.43	11.43	17.54	12.54	13.43	9.60	12.56	15.32	10.54	12.45	8.65	11.54	10.54
AUTO	Tiempo	145.36	122.18	122.18	131.51	99.29	82.82	160.60	145.36	121.11	154.91	143.86	82.15	131.51
	Velocidad	10.54	12.54	12.54	11.65	15.43	13.50	9.54	10.54	12.65	9.39	10.65	13.65	11.65
	Tiempo	130.28	121.11	121.98	143.46	100.01	92.63	87.35	122.18	93.59	130.28	143.86	158.79	121.11
	Velocidad	11.76	12.65	12.56	10.32	15.32	16.54	17.54	12.54	15.54	11.76	10.65	9.65	12.65
	Tiempo	122.18	145.36	132.76	97.79	122.18	130.28	121.11	122.18	155.23	146.84	164.04	149.76	165.99
	Velocidad	12.54	10.54	11.54	15.67	12.54	11.76	12.65	12.54	9.37	10.43	9.34	10.23	9.23
TAXI COLECTIVO	Tiempo	143.86	120.07	112.24	146.61	121.11	164.04	143.46	179.40	122.18	160.60	121.11	145.36	97.90
	Velocidad	10.65	12.76	13.65	10.45	12.65	9.34	10.32	8.54	12.54	9.54	12.65	10.54	15.65
	Tiempo	113.15	123.26	160.60	145.36	121.93	122.18	123.06	120.92	179.40	158.79	143.86	121.11	91.74
	Velocidad	13.54	12.43	9.54	10.54	12.57	12.54	12.45	12.67	8.54	9.65	10.65	12.65	16.70
	Tiempo	105.37	113.15	145.36	123.26	132.99	145.36	123.06	146.67	145.36	146.84	134.04	145.36	163.68
	Velocidad	14.54	13.54	10.54	12.43	11.52	10.54	12.45	10.45	10.54	10.43	11.43	10.54	9.36
COMBI	Tiempo	113.15	123.26	145.36	122.18	121.11	149.76	133.31	121.98	145.08	158.79	97.77	145.36	145.36
	Velocidad	13.54	12.43	10.54	12.54	12.65	10.23	11.45	12.56	10.56	9.65	15.67	10.54	10.54
	Tiempo	145.91	176.10	105.66	105.23	97.79	104.44	133.31	145.36	106.99	99.29	105.23	145.08	112.99
	Velocidad	10.50	8.70	14.50	14.56	15.67	14.67	11.54	10.54	14.32	15.43	14.56	10.56	13.56
	Tiempo	158.79	156.98	123.06	174.90	132.53	123.06	160.60	161.27	131.51	123.06	163.63	122.18	111.83
	Velocidad	9.68	9.76	12.45	8.76	11.56	12.45	9.54	9.50	11.65	12.45	9.36	12.54	13.70
MINIBUS	Tiempo	120.07	155.23	106.99	111.34	170.30	142.12	113.77	102.34	143.86	113.03	118.03	143.86	119.04
	Velocidad	12.96	9.87	14.32	13.76	8.97	10.78	12.90	14.97	10.65	12.98	12.98	10.65	12.87
	Tiempo	145.36	123.06	145.36	121.93	145.36	122.18	133.31	145.36	123.06	145.36	132.76	121.98	145.91
	Velocidad	10.65	12.45	10.54	12.56	10.54	12.54	11.45	10.54	12.45	10.54	11.54	12.56	10.50
	Tiempo	123.26	145.36	122.18	121.98	133.31	145.36	133.31	123.06	145.36	132.76	121.98	121.98	132.53
	Velocidad	12.43	10.54	12.54	12.56	11.45	10.54	11.45	12.45	10.54	11.54	12.56	12.56	11.56
CAMIONETA	Tiempo	151.39	113.15	122.18	145.50	123.06	145.36	122.18	132.76	145.36	145.36	145.36	112.99	145.08
	Velocidad	10.12	13.54	12.54	10.53	12.45	10.54	12.54	11.54	10.54	10.54	10.54	13.56	10.56
	Tiempo	145.36	123.06	123.06	123.26	145.36	106.03	158.79	176.30	143.86	158.79	135.10	112.99	143.86
	Velocidad	10.54	12.45	12.45	12.43	10.54	14.45	9.65	8.69	10.65	9.65	11.34	13.56	10.65
	Tiempo	113.91	112.08	98.59	123.26	112.24	143.86	160.60	86.30	179.40	143.86	119.88	120.92	145.36
	Velocidad	13.45	13.67	15.54	12.43	13.65	10.65	9.54	17.65	8.54	10.65	12.73	12.67	10.54
CAMIÓN	Tiempo	151.54	122.18	163.68	145.50	148.46	163.34	145.50						
	Velocidad	10.11	12.54	9.36	10.53	10.32	9.33	10.53						
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													

$$V = \frac{d}{t} = \frac{3600 \times d \text{ (km)}}{t \text{ (seg)}}$$



	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "

Nombre de la vía: Av. Giraldez Fecha: 24/07/19 N° hoja: 2
 Sentido de flujo: ~~Av. Giraldez~~ Av. Ferrocarril
 Aforador: ~~José Jorlin~~ Jr. Omar Yali Distancia de recorrido: ~~14.88~~ 99.83

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	94.33	85.98	92.55	129.59	92.55	85.98	111.73	85.23	85.23	85.23	101.24	78.99	114.33
	Velocidad	11.43	12.54	11.65	8.32	11.65	12.54	9.65	12.65	12.65	12.65	10.65	13.65	9.43
	Tiempo	93.43	128.97	85.98	101.19	110.47	85.98	61.47	94.33	85.23	78.35	85.23	106.33	130.53
	Velocidad	11.54	8.36	12.54	10.66	9.76	12.54	17.54	11.43	12.65	13.76	12.65	10.14	8.26
	Tiempo	86.60	94.33	61.47	85.98	102.63	112.31	85.34	70.33	102.29	114.94	124.64	93.43	102.29
Velocidad	12.45	11.43	17.54	12.54	10.50	9.60	12.56	15.32	10.54	9.38	8.65	11.54	10.54	
AUTO	Tiempo	116.81	85.98	102.29	92.55	79.63	79.51	111.73	79.51	111.73	109.02	101.24	85.23	92.55
	Velocidad	9.23	12.54	10.54	11.65	13.54	13.56	9.65	13.56	9.65	9.89	10.65	12.65	11.65
	Tiempo	86.74	102.29	102.39	93.43	79.51	74.05	93.27	102.29	85.23	85.10	93.43	111.73	85.23
	Velocidad	12.43	10.54	10.53	11.04	13.56	14.56	11.56	10.54	12.65	12.67	11.54	9.65	12.65
	Tiempo	103.37	102.29	113.02	63.80	85.98	126.25	85.23	85.93	109.24	103.37	115.44	105.39	116.81
Velocidad	10.43	10.54	9.54	15.67	12.54	8.54	12.65	12.54	9.87	10.43	9.34	10.23	9.23	
TAXI COLECTIVO	Tiempo	85.98	102.29	85.98	93.43	85.98	85.98	80.16	113.02	113.02	85.34	85.84	85.98	85.98
	Velocidad	12.54	10.54	12.54	11.54	12.54	12.54	13.45	9.54	9.54	12.56	12.56	12.54	12.54
	Tiempo	106.22	79.51	85.98	102.29	79.51	85.84	102.29	85.34	85.34	85.84	73.05	78.35	110.47
	Velocidad	10.15	13.56	12.54	10.54	13.56	12.56	10.54	12.56	12.56	12.56	14.76	13.76	9.76
	Tiempo	101.24	94.33	93.27	79.51	85.84	113.02	102.29	101.24	111.73	129.12	85.84	85.10	111.73
Velocidad	10.65	11.43	11.56	13.56	12.56	9.54	10.54	10.65	9.65	8.35	12.56	12.67	9.65	
COMBI	Tiempo	83.31	80.28	101.71	121.69	118.09	64.96	117.96	86.74	105.60	114.09	85.84	75.76	102.29
	Velocidad	12.14	13.43	10.60	8.36	9.13	16.70	9.14	12.43	10.21	9.45	12.56	14.23	10.54
	Tiempo	104.47	96.01	105.60	105.60	85.34	102.39	115.19	104.47	93.27	85.34	113.02	85.34	102.29
	Velocidad	10.32	11.23	10.21	10.21	12.56	10.53	9.36	10.32	11.56	12.56	9.54	12.56	10.54
	Tiempo	79.63	85.84	50.01	50.01	86.60	85.34	85.98	101.24	109.79	126.40	102.39	86.05	102.29
Velocidad	13.54	12.56	21.56	21.56	12.50	12.56	12.54	10.65	9.82	8.53	10.53	12.53	10.54	
MINIBUS	Tiempo	87.51	101.27	112.78	85.98	102.29	78.87	85.98	103.37	102.29	85.98	85.23	102.29	93.43
	Velocidad	12.32	10.34	9.56	12.54	10.54	13.67	12.54	10.43	10.54	12.54	12.65	10.54	11.54
	Tiempo	86.60	102.29	94.16	79.51	86.74	102.29	94.16	86.60	103.37	94.16	85.84	111.73	85.10
	Velocidad	12.45	10.54	11.45	13.56	12.43	10.54	11.45	12.45	10.43	11.45	12.56	9.65	12.67
	Tiempo	103.37	103.37	86.74	114.09	104.47	85.34	121.88	115.44	114.33	85.84	102.29	85.84	102.29
Velocidad	10.43	10.43	12.43	9.45	10.32	12.56	8.89	9.34	9.43	12.56	10.54	12.56	10.54	
CAMIONETA	Tiempo	87.51	62.41	86.74	84.50	85.98	102.29	113.02	112.78	85.98	102.29	103.37	85.23	85.98
	Velocidad	12.32	15.76	12.43	12.76	12.54	10.54	9.54	9.56	12.54	10.54	10.37	12.65	12.54
	Tiempo	103.37	85.98	85.98	85.84	85.98	85.98	85.34	85.98	86.60	85.98	103.37	85.34	85.23
	Velocidad	10.43	12.54	12.54	12.56	12.54	12.54	12.5	12.54	12.45	12.54	10.43	12.56	12.65
	Tiempo	86.74	85.98	84.89	102.29	85.98	102.29	69.56	86.60	102.29	85.98	86.60	73.59	85.57
Velocidad	12.43	12.54	12.70	10.54	12.54	10.54	15.50	12.45	10.54	12.54	12.45	14.65	12.60	
CAMIÓN	Tiempo	93.27	104.47	94.16	113.02	85.98	106.54	111.73						
	Velocidad	11.56	10.32	11.45	9.54	12.54	10.12	9.65						
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
Velocidad														



$$V = \frac{d}{t} = \frac{3600 \times d \text{ (km)}}{t \text{ (seg)}}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 24/07/19 N° hoja: 5
 Sentido de flujo: ~~Jr. Amador~~ Jr. Anash
 Aforador: Jorlin Jr. Omar Yali - Jr. Anca Distancia de recorrido: ~~71.17~~ 71.17

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	53.95	62.39	61.34	61.29	61.84	72.51	80.57	56.77	41.77	61.49	72.93	82.47	74.48
	Velocidad	14.30	12.32	12.43	12.54	12.43	10.60	9.54	13.54	18.40	12.56	10.54	9.32	10.32
	Tiempo	61.74	73.20	49.05	56.77	48.77	41.55	82.47	70.41	61.29	61.84	50.24	46.78	49.81
	Velocidad	12.45	10.50	15.67	13.54	15.96	18.50	9.32	10.37	12.54	12.43	15.30	16.43	15.43
	Tiempo	72.99	53.01	61.29	56.68	56.94	56.77	61.84	61.20	72.93	66.61	61.20	82.30	73.91
	Velocidad	10.53	19.50	12.54	13.56	13.50	13.54	12.43	12.56	10.54	11.54	12.56	9.34	10.10
AUTO	Tiempo	61.29	57.15	76.36	72.93	61.74	61.74	72.93	61.84	67.93	61.74	73.69	72.93	61.20
	Velocidad	12.54	13.45	10.00	10.54	12.45	12.45	10.54	12.43	11.34	12.45	10.43	10.54	12.56
	Tiempo	61.74	61.29	72.93	61.29	61.74	59.08	61.29	41.71	61.29	59.72	59.72	72.93	61.29
	Velocidad	12.45	12.54	10.54	12.54	12.45	13.01	12.54	18.43	12.54	12.87	12.87	10.54	12.54
	Tiempo	61.84	73.91	80.57	61.29	72.93	66.61	61.29	61.29	56.77	61.29	61.20	66.49	61.29
	Velocidad	12.43	10.40	9.54	12.54	12.54	11.54	12.54	12.54	13.54	12.54	12.54	11.56	12.54
TAXI/ TAXI COLECTIVO	Tiempo	61.84	74.43	73.69	61.20	67.90	73.69	61.74	49.11	72.93	61.20	82.30	61.20	72.93
	Velocidad	12.43	10.32	10.43	12.56	11.32	10.43	12.45	15.63	10.54	12.56	9.34	12.56	10.54
	Tiempo	72.93	73.69	61.20	61.20	61.20	53.27	61.20	61.29	56.77	31.51	61.29	61.29	56.31
	Velocidad	10.54	10.43	12.56	12.56	12.56	14.43	12.56	12.54	13.54	9.43	12.54	12.54	13.65
	Tiempo	61.84	52.86	61.84	61.29	72.93	66.66	53.01	61.29	61.84	61.29	61.29	50.24	49.91
	Velocidad	12.43	14.54	12.43	12.54	10.54	11.53	14.50	12.54	12.43	12.54	12.54	15.30	15.40
COMBI	Tiempo	45.36	47.16	61.29	72.17	80.52	60.76	52.47	61.29	61.29	61.20	61.29	72.93	61.84
	Velocidad	16.76	16.30	12.54	10.65	9.55	12.65	14.65	12.54	12.54	12.56	12.54	10.54	12.43
	Tiempo	61.74	72.93	61.29	72.93	66.61	61.29	72.93	66.61	72.93	72.93	66.61	72.93	66.61
	Velocidad	12.45	10.54	12.54	10.54	11.54	12.54	10.54	11.54	10.54	10.54	11.54	10.54	11.54
	Tiempo	82.30	82.30	74.48	61.24	61.29	61.74	67.25	61.74	72.93	67.25	61.74	73.67	61.74
	Velocidad	9.34	9.34	10.32	12.43	12.54	12.45	11.43	12.45	10.54	11.43	12.45	10.43	12.45
MINIBUS	Tiempo	82.30	61.84	73.91	53.27	32.81	61.84	52.47	61.84	82.03	61.20	61.84	67.25	73.69
	Velocidad	9.34	12.43	10.40	14.43	23.43	12.43	14.65	12.43	9.37	12.56	12.43	11.43	10.43
	Tiempo	73.69	61.74	61.74	72.93	66.61	82.47	83.01	61.20	61.20	61.29	72.93	72.93	81.94
	Velocidad	10.43	12.45	12.45	10.54	11.54	9.32	9.26	12.56	12.56	12.54	10.54	10.54	9.38
	Tiempo	61.84	73.91	61.29	81.51	60.76	60.76	72.79	66.61	60.76	60.67	92.05	61.20	61.20
	Velocidad	12.43	10.40	12.54	9.43	12.65	12.65	10.56	11.54	12.65	12.67	8.35	12.56	12.56
CAMIONETA	Tiempo	61.29	52.86	56.60	61.29	72.93	72.93	61.20	52.40	73.20	61.20	61.20	56.68	60.76
	Velocidad	12.54	14.54	13.58	12.54	10.54	10.54	12.56	14.67	10.50	12.56	12.56	13.56	12.65
	Tiempo	61.74	56.68	56.68	56.77	56.77	56.68	61.29	56.77	56.81	56.77	56.77	61.29	56.77
	Velocidad	12.45	13.56	13.56	13.54	13.54	13.56	12.54	13.54	13.54	13.54	13.54	12.54	13.54
	Tiempo	61.74	61.29	61.74	61.29	61.74	61.20	61.29	61.29	53.01	61.49	72.93	61.29	61.29
	Velocidad	12.45	12.54	12.45	12.54	12.44	12.56	12.54	12.54	14.50	12.50	10.54	12.54	12.54
CAMIÓN	Tiempo	61.30	45.92	72.93	45.95	61.29	72.93	61.29						
	Velocidad	12.53	16.74	10.54	16.80	12.54	10.54	12.54						
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													



$$v = d/t = \frac{3600 \times d(\text{Km})}{t(\text{seg})}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 24/07/19 N° hoja: 5
 Sentido de flujo: (Jr. Amazonas - Jr. Ancash)
 Aforador: Tania Valer Distancia de recorrido: 187.72

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	131.22	161.67	115.39	120.97	108.71	120.97	120.18	120.25	108.71	99.97	89.95	86.12	89.99
	Velocidad	15.45	12.54	17.57	16.76	18.65	16.76	16.87	16.86	18.65	20.37	22.54	23.54	22.53
	Tiempo	149.93	103.76	103.76	103.76	89.99	103.76	99.35	98.70	89.00	103.76	89.75	103.76	103.76
	Velocidad	13.54	19.54	19.54	19.54	22.53	19.54	22.57	20.54	22.78	19.54	22.57	.	19.54
	Tiempo	129.54	115.52	123.24	123.39	109.35	123.39	129.33	89.95	148.53	138.20	148.53	161.54	138.39
	Velocidad	15.65	17.55	16.45	16.43	18.54	16.43	15.67	22.54	13.65	14.67	13.65	12.56	14.65
AUTO	Tiempo	116.32	105.43	115.65	109.35	109.35	102.65	110.00	109.35	113.32	107.90	113.32	99.14	94.03
	Velocidad	17.43	19.23	17.53	18.54	18.54	19.75	18.43	18.54	17.39	18.79	17.89	20.45	21.56
	Tiempo	116.18	94.03	109.35	115.59	109.35	89.95	100.76	131.39	98.75	98.70	130.29	103.76	109.41
	Velocidad	17.45	21.56	18.54	17.54	18.54	22.54	20.12	15.43	20.53	20.54	15.56	19.54	18.53
	Tiempo	115.59	113.32	80.07	120.32	115.32	115.59	114.37	106.99	109.35	103.17	103.76	115.45	122.57
	Velocidad	17.54	17.89	25.32	16.78	17.58	17.54	17.65	18.95	18.54	19.65	19.54	17.56	16.54
TAXI/ TAXI COLECTIVO	Tiempo	113.97	115.59	103.76	114.37	113.32	103.17	89.51	160.27	139.43	161.42	103.17	149.51	113.32
	Velocidad	17.82	17.54	19.54	17.65	17.39	19.65	22.65	12.65	14.54	12.56	19.65	13.56	17.39
	Tiempo	86.12	90.39	86.46	90.39	79.92	89.95	161.42	162.84	148.53	161.67	149.51	138.39	115.54
	Velocidad	23.54	22.43	23.45	22.43	25.43	22.54	12.56	12.45	13.65	12.54	13.56	14.65	17.54
	Tiempo	120.32	103.17	120.97	113.45	120.03	102.60	129.96	120.82	120.97	139.36	143.31	148.31	103.76
	Velocidad	16.78	19.85	16.76	17.87	16.39	19.76	15.60	16.78	16.76	14.76	13.67	13.67	19.54
COMBI	Tiempo	121.04	113.45	149.51	131.39	120.97	109.35	123.39	116.32	123.39	129.54	113.58	116.32	115.59
	Velocidad	16.75	17.87	13.56	15.43	16.76	18.54	16.43	17.43	16.43	15.65	17.85	17.43	17.54
	Tiempo	161.67	120.82	149.51	163.10	160.27	115.59	161.42	103.17	192.35	161.67	161.42	139.43	161.67
	Velocidad	12.54	16.178	13.56	12.43	12.65	17.54	12.56	19.65	10.54	12.54	12.56	14.54	12.54
	Tiempo	128.64	149.73	109.35	129.54	113.51	138.39	177.37	161.67	161.42	161.42	120.18	115.59	115.59
	Velocidad	15.76	13.54	18.54	15.65	17.86	14.65	11.43	12.54	12.56	12.56	16.87	17.54	17.54
MINIBUS	Tiempo	109.35	107.04	113.45	103.76	105.76	113.32	99.92	165.77	122.57	160.27	128.48	160.27	147.34
	Velocidad	18.54	18.94	17.87	19.54	19.26	17.39	20.33	12.23	16.54	12.65	15.78	12.65	13.76
	Tiempo	122.57	149.51	129.54	149.93	161.42	128.64	138.20	164.16	161.42	138.20	91.65	107.10	89.95
	Velocidad	16.54	13.56	15.65	13.54	12.56	15.76	14.67	12.35	12.56	14.67	22.12	18.93	22.54
	Tiempo	160.27	128.64	139.43	149.51	129.54	138.20	149.51	133.39	129.54	149.51	129.54	129.38	149.73
	Velocidad	12.65	15.76	14.54	13.56	15.65	14.67	13.56	14.65	15.65	13.56	15.65	15.67	13.54
CAMIONETA	Tiempo	106.99	120.32	95.00	95.00	103.76	103.76	94.60	100.66	103.76	139.24	94.10	94.52	94.03
	Velocidad	18.95	16.78	21.34	21.34	19.54	19.54	21.43	20.14	19.54	14.56	21.54	21.45	21.56
	Tiempo	89.51	79.38	120.32	149.51	89.99	103.76	123.39	103.76	90.39	109.35	139.24	131.39	149.51
	Velocidad	22.65	15.67	16.78	13.56	22.53	19.54	16.43	19.54	22.43	18.54	14.56	15.43	13.56
	Tiempo	129.38	115.59	109.35	109.35	115.59	161.67	115.59	115.26	122.57	176.71	129.63	129.38	149.51
	Velocidad	15.67	17.54	18.54	18.54	17.54	12.54	17.54	17.59	16.54	26.43	15.64	15.67	13.56
CAMIÓN	Tiempo	115.59	121.11	109.88	103.76	13.16	110.00							
	Velocidad	17.54	16.74	18.45	19.54	15.34	18.43							
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													



$$V = d/t = \frac{d(\text{km}) \times 3600}{t \text{ seg}}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 24/07/19 N° hoja: 5
 Sentido de flujo: Jr. Ancash-Calle Real
 Aforador: Brener Espinal Distancia de recorrido: 87.51

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	52.829	41.93	42.136	50.032	61.251	56.391	46.013	52.829	57.141	52.829	46.511	74.712	43.836
	Velocidad	17.89	22.54	22.43	18.89	15.43	16.76	20.54	17.89	16.54	17.89	20.32	12.65	21.56
	Tiempo	40.493	44.33	76.034	44.061	48.368	50.977	53.833	53.822	50.676	100.37	41.727	74.712	64.512
	Velocidad	23.34	21.32	12.43	21.45	19.54	18.54	17.54	17.56	18.65	9.37	22.65	12.65	14.65
AUTO	Tiempo	75.367	75.912	69.801	69.693	56.424	60.429	64.512	69.239	74.712	74.574	60.39	69.239	75.247
	Velocidad	12.54	12.45	13.54	13.56	16.75	15.64	14.65	13.65	12.65	12.67	15.65	13.65	12.56
	Tiempo	60.813	50.977	56.453	53.833	57.141	49.9	64.512	50.977	57.334	53.833	56.453	57.334	57.037
	Velocidad	15.54	18.54	16.74	17.54	16.54	18.94	14.65	18.54	16.47	17.54	16.74	16.47	16.57
TAXI COLECTIVO	Tiempo	60.313	56.023	53.833	52.833	52.829	56.323	69.137	50.676	53.833	52.829	56.323	57.141	52.829
	Velocidad	15.67	16.87	17.54	17.37	17.89	16.78	13.67	18.65	17.54	17.39	16.78	16.54	17.39
	Tiempo	56.391	60.313	57.934	56.391	50.977	53.833	50.977	56.424	64.425	53.833	50.977	56.323	61.691
	Velocidad	16.76	15.67	16.47	16.76	18.54	17.54	18.54	16.75	14.67	17.54	18.54	16.78	15.32
COMBI	Tiempo	50.676	46.511	41.93	53.833	50.977	74.594	75.367	75.367	43.877	43.836	43.654	74.712	41.843
	Velocidad	18.65	20.32	22.54	17.54	18.54	12.67	12.54	12.54	21.54	21.56	21.65	12.65	22.56
	Tiempo	40.149	41.93	96.835	89.669	57.141	75.367	97.939	90.614	83.343	61.251	76.034	81.125	84.034
	Velocidad	23.54	22.54	9.76	10.54	16.54	12.54	9.65	10.43	11.43	15.43	12.43	11.65	11.24
MINIBUS	Tiempo	40.878	76.034	60.313	60.39	89.854	75.912	69.698	75.247	59.969	69.239	75.367	74.712	69.239
	Velocidad	23.12	12.43	15.67	15.65	10.53	12.45	13.56	12.56	15.76	13.65	12.54	12.65	13.64
	Tiempo	42.907	48.097	42.136	56.391	49.926	63.635	89.669	56.391	69.75	56.391	64.425	69.698	69.239
	Velocidad	22.13	19.65	22.43	16.76	13.93	13.76	10.54	16.76	13.55	16.76	14.67	13.56	13.65
CAMIONETA	Tiempo	54.223	75.912	69.239	75.912	74.712	53.096	52.829	43.836	56.323	43.877	43.836	76.034	60.313
	Velocidad	17.43	12.45	13.65	12.65	17.3	17.3	17.89	21.56	16.78	21.54	21.56	12.43	15.67
	Tiempo	57.911	60.313	70.268	44.061	57.523	57.523	75.367	61.691	57.231	70.268	89.669	34.159	76.034
	Velocidad	16.32	15.67	13.45	21.45	16.43	16.43	12.54	15.32	18.43	13.45	10.54	11.23	12.43
CAMIÓN	Tiempo	52.829	60.313	50.977	53.547	97.939	97.939	69.239	56.391	50.676	56.763	69.137	68.635	56.323
	Velocidad	17.89	15.67	13.54	22.54	17.65	9.65	13.65	16.76	18.65	16.65	13.67	13.76	16.78
	Tiempo	46.904	34.763	42.306	69.698	89.669	89.669	75.367	77.341	70.373	77.915	100.22	56.323	75.367
	Velocidad	20.15	11.15	22.34	15.6	10.54	10.54	12.54	12.22	13.43	12.13	9.43	16.78	12.54
CAMILÓN	Tiempo	51.281	56.424	54.223	43.642	54.223	54.223	51.281	57.141	53.833	75.247	63.635	88.743	69.239
	Velocidad	18.43	16.75	17.43	19.43	17.43	17.43	18.43	16.54	17.54	12.56	13.76	10.65	13.65
	Tiempo	69.698	42.515	48.368	41.843	41.893	41.393	50.676	41.727	31.994	41.727	23.179	57.141	56.593
	Velocidad	13.56	22.23	19.54	22.5	22.56	22.56	13.65	22.65	29.54	22.65	33.54	16.54	16.70
CAMILÓN	Tiempo	56.492	56.323	56.323	53.833	52.829	52.829	64.425	53.547	50.676	74.574	57.141	57.141	53.833
	Velocidad	16.73	16.73	16.78	17.54	17.39	17.39	14.67	19.65	18.65	12.67	16.54	16.54	17.54
	Tiempo	69.239	41.93	56.763	34.318	53.35	53.833	50.977	53.833	57.141	48.368	60.429	50.676	56.391
	Velocidad	13.65	22.54	16.65	27.54	17.54	17.54	18.54	17.54	16.54	19.54	15.64	18.65	16.76
CAMILÓN	Tiempo	57.141	54.223	60.313	69.239	69.698	75.367	56.323	69.137					
	Velocidad	16.54	17.43	15.67	13.65	13.56	12.54	16.78	13.67					
	Tiempo													
	Velocidad													
CAMILÓN	Tiempo													
	Velocidad													

$$V = \frac{d}{t} = \frac{3600 \times d \text{ (km)}}{t \text{ seg}}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO*

Nombre de la vía: Av. Giráldez

Fecha: 29/07/19

Nº hoja: 6



Sentido de flujo: (Jr. Guido - Jr. Huancayo)

Aforador: Jesus Campos

Distancia de recorrido: 113.51 m

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	66.40	78.66	84.03	78.71	52.54	84.03	115.60	90.92	54.62	78.56	98.17	78.56	84.03
	Velocidad	18.54	15.65	14.65	15.64	23.43	14.65	10.65	13.54	22.54	15.67	12.54	15.67	14.65
	Tiempo	80.62	79.79	54.62	54.89	66.40	66.40	63.36	61.10	70.19	78.66	66.40	70.19	52.05
	Velocidad	15.27	15.43	22.54	20.54	22.43	18.54	19.43	20.15	17.54	15.65	18.54	17.54	23.65
	Tiempo	70.19	54.35	48.20	59.62	70.03	59.35	66.01	74.93	54.62	78.66	65.74	60.26	52.16
	Velocidad	17.54	22.65	25.54	20.65	17.58	22.65	18.65	16.43	22.54	15.65	18.90	20.43	23.60
AUTO	Tiempo	70.27	66.40	84.03	97.32	78.66	84.03	115.60	84.03	98.02	98.02	90.79	90.19	89.47
	Velocidad	17.52	18.54	14.65	12.65	15.65	14.65	10.65	14.65	12.56	12.56	13.56	13.65	13.76
	Tiempo	67.52	63.62	54.62	44.74	48.62	52.25	59.97	54.84	60.26	66.40	63.00	54.57	52.05
	Velocidad	18.23	19.35	22.54	27.89	25.32	23.56	20.53	22.45	20.43	18.54	19.54	22.56	23.65
	Tiempo	52.25	44.14	48.05	48.00	79.79	74.93	90.79	74.93	54.62	78.66	65.74	60.26	52.16
	Velocidad	23.56	27.89	25.62	25.65	15.43	16.43	13.56	16.43	22.54	15.65	18.90	20.43	23.60
TAXI COLECTIVO	Tiempo	75.30	83.41	56.86	83.41	73.45	59.94	118.03	74.93	99.85	70.19	60.29	97.77	60.26
	Velocidad	16.35	14.76	21.65	14.76	16.76	20.54	10.43	16.43	12.33	17.54	20.42	12.67	20.43
	Tiempo	98.88	78.56	97.17	88.19	54.62	59.97	63.00	66.40	98.17	118.03	66.01	99.04	78.56
	Velocidad	12.45	15.67	12.67	13.96	22.54	20.53	19.54	18.54	12.54	12.54	18.65	12.43	15.67
	Tiempo	79.22	51.77	69.24	116.58	84.03	66.01	116.80	98.88	83.41	88.63	94.85	83.29	115.60
	Velocidad	15.54	23.78	17.78	10.56	14.65	18.65	10.54	12.45	14.76	13.89	12.98	14.78	10.65
COMBI	Tiempo	53.88	50.25	70.75	46.39	97.32	54.84	45.95	91.19	60.26	116.80	56.52	68.81	97.32
	Velocidad	22.85	24.50	17.40	26.54	12.65	22.45	26.79	13.50	20.43	10.54	21.78	17.89	12.65
	Tiempo	70.19	84.55	78.66	98.88	116.80	90.19	83.92	78.56	70.19	74.93	85.79	98.02	83.92
	Velocidad	17.54	14.56	15.65	12.45	10.54	13.65	14.67	15.67	17.54	16.43	14.35	12.56	14.67
	Tiempo	98.02	83.92	98.02	70.19	107.71	98.02	78.66	107.52	118.03	70.19	106.77	79.79	98.17
	Velocidad	12.56	14.67	12.56	17.54	11.43	12.56	15.65	11.45	10.43	17.54	11.53	15.43	12.54
MINIBUS	Tiempo	66.01	66.01	119.29	98.17	84.55	100.66	92.84						
	Velocidad	18.65	10.32	12.54	14.56	15.65	12.23	13.26						
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													
CAMIONETA	Tiempo	66.42	93.90	68.81	88.76	54.84	73.45	66.01	73.37	106.68	63.00	99.04	66.40	73.37
	Velocidad	18.53	13.11	17.89	13.87	22.45	16.76	18.65	16.78	11.54	19.54	12.43	18.54	16.78
	Tiempo	81.37	84.67	116.80	79.22	98.02	85.20	74.43	110.91	79.27	117.25	98.02	66.40	91.19
	Velocidad	15.13	14.54	10.54	15.54	12.56	14.45	16.54	10.53	15.53	10.50	12.56	18.54	13.50
	Tiempo	74.93	60.25	79.22	99.04	90.19	115.60	129.05	78.11	70.19	66.40	90.19	84.03	97.71
	Velocidad	16.43	20.43	15.54	12.43	13.65	10.65	9.54	15.76	17.54	18.54	13.65	14.65	12.60
CAMIÓN	Tiempo	66.40	91.67	98.88	80.36	80.36	98.02	84.55	98.02	84.55	73.45			
	Velocidad	18.54	13.43	12.45	15.32	15.32	12.56	14.56	12.56	14.56	16.76			
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													



$$V = \frac{d}{t} = \frac{3600 \times d(\text{km})}{t(\text{seg})}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
* RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO *				

Nombre de la vía: Av. Giráldez Fecha: 25/07/19 N° hoja: 3
 Sentido de flujo: (Jr. Amazonas - Jr. Omar Jalp)
 Aforador: Junior Distancia de recorrido: 71.17 m

CLASE VEHICULO		TIEMPOS (Seg)													
		VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	34.10	32.62	27.91	30.32	32.50	32.62	32.62	34.07	32.62	32.65	34.10	23.62	26.93	
	Velocidad	22.54	23.56	27.54	25.35	23.65	23.56	23.56	22.56	23.56	23.54	22.54	32.54	28.54	
	Tiempo	34.10	27.58	21.56	22.90	23.61	22.24	20.46	29.97	37.42	22.25	34.10	34.27	34.12	
	Velocidad	22.54	27.87	35.65	23.56	32.56	37.57	37.56	25.65	20.54	34.54	22.54	22.43	22.53	
AUTO	Tiempo	26.02	34.10	23.62	25.48	24.61	23.62	23.62	26.02	23.62	25.48	23.62	23.61	25.49	
	Velocidad	29.54	22.54	32.54	30.17	31.23	32.54	32.54	29.54	32.54	30.17	32.54	32.56	30.16	
	Tiempo	24.27	26.40	23.69	23.63	25.43	26.12	26.12	26.20	25.52	34.10	23.61	25.92	25.52	
	Velocidad	22.43	29.12	32.45	32.53	30.23	24.43	24.43	29.34	26.20	22.54	32.56	29.65	30.12	
TAXI COLECTIVO	Tiempo	23.61	23.70	28.02	32.50	34.10	34.10	23.91	23.62	28.70	23.89	29.08	25.52	27.91	
	Velocidad	32.56	32.43	27.43	23.65	22.54	22.54	32.15	32.54	26.78	32.17	26.43	30.12	27.54	
	Tiempo	27.04	23.93	26.40	27.56	23.91	29.94	26.58	28.74	27.56	23.91	23.62	27.89	26.83	
	Velocidad	28.43	32.12	29.12	27.89	32.15	25.67	28.92	26.74	27.89	32.15	32.54	27.56	28.65	
TAXI INDIVIDUAL	Tiempo	34.10	22.17	26.02	28.61	20.96	23.61	23.54	30.36	23.61	23.61	37.39	25.92	30.10	
	Velocidad	22.54	34.67	29.54	26.87	36.67	32.56	32.65	25.32	32.56	32.56	20.56	29.65	25.54	
	Tiempo	34.10	19.43	38.20	21.55	23.62	22.90	32.65	28.72	22.24	20.42	29.08	20.48	31.61	
	Velocidad	22.54	39.55	20.12	35.67	32.54	33.56	23.54	26.76	34.56	37.65	26.43	37.54	24.32	
COMBI	Tiempo	29.08	34.07	29.94	30.23	23.53	34.10	32.65	28.70	38.13	23.62	31.18	32.50	32.67	
	Velocidad	26.43	22.56	25.67	25.43	32.67	22.54	23.54	26.78	20.16	32.54	24.65	23.65	23.53	
	Tiempo	30.11	28.72	30.10	27.56										
	Velocidad	25.53	26.76	25.54	27.89										
MINIBUS	Tiempo														
	Velocidad														
	Tiempo	26.02	32.47	22.94	37.49	31.37	29.01	37.49							
	Velocidad	29.54	23.67	33.50	20.50	24.50	26.50	20.50							
CAMIONETA	Tiempo														
	Velocidad														
	Tiempo	27.56	28.76	31.61	21.85	23.61	31.30	27.56	23.60	25.18	20.48	33.94	22.18	30.36	
	Velocidad	27.89	26.73	24.32	35.17	32.56	24.56	27.89	32.57	30.53	37.54	22.65	34.65	25.32	
CAMIÓN	Tiempo	27.56	26.02	23.90	25.50	28.76	26.36	34.64	26.83	32.50	21.57	29.97	26.03	33.97	
	Velocidad	27.89	29.54	32.16	30.14	26.73	29.16	22.19	28.65	23.65	35.64	25.65	29.53	22.63	
	Tiempo	28.76	30.23	26.12	27.56	34.27	27.56	18.06	23.70	25.52	25.66	23.92	28.72	18.04	
	Velocidad	26.73	25.43	29.43	27.89	22.43	27.89	42.56	32.43	30.12	29.96	32.13	26.76	42.60	
CAMIÓN	Tiempo	23.92	30.57	26.93	27.91	31.04	26.83	26.83	32.35	29.84	33.71				
	Velocidad	32.13	25.14	28.54	27.54	24.76	28.65	28.65	23.76	25.76	22.80				
	Tiempo														
	Velocidad														

$$V = \frac{d}{t} = \frac{3600 \times d \text{ (km)}}{t \text{ seg}}$$

	UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES	TIEMPO DE RECORRIDO	FACULTAD DE INGENIERIA	
" RELACIÓN ENTRE EL TRÁFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRÁLDEZ, HUANCAYO "				

Nombre de la vía: Av. Giráldez

Fecha: 25/07/19

N° hoja: 1

Sentido de flujo: (calle real - Jr. Ancash)

Aforador: Grener Espinal

Distancia de recorrido: 87.51m

CLASE VEHICULO	TIEMPOS (Seg)													
	VELOCIDAD (km/h)													
MOTO LINEAL	Tiempo	43.90	39.96	31.89	31.06	36.82	40.39	39.93	31.25	34.00	27.28	38.51	48.19	29.04
	Velocidad	21.53	23.65	29.64	30.43	25.67	23.40	23.67	20.24	27.80	34.65	24.54	19.37	32.54
	Tiempo	34.46	41.93	34.32	34.32	35.48	38.86	40.34	38.34	29.03	34.32	38.89	29.04	35.76
	Velocidad	27.43	22.54	27.54	27.54	26.64	24.32	23.43	24.65	32.56	27.54	24.30	32.54	26.43
	Tiempo	35.88	41.93	33.24	28.95	29.13	51.00	30.95	29.03	45.37	35.61	41.69	39.96	48.37
	Velocidad	26.34	22.54	28.43	32.65	32.45	18.53	30.54	32.56	12.54	26.54	22.67	23.65	19.54
AUTO	Tiempo	36.24	48.59	35.32	48.37	30.95	29.04	23.25	33.12	34.32	42.14	38.53	31.99	33.12
	Velocidad	26.08	19.45	26.76	19.54	30.54	32.58	40.65	28.54	27.54	22.43	24.53	29.54	28.54
	Tiempo	36.86	32.11	48.39	65.00	39.96	33.09	29.04	38.34	33.91	35.48	41.93	41.93	36.85
	Velocidad	25.64	29.43	19.53	14.54	23.65	28.56	32.54	24.65	27.87	26.64	22.54	22.54	25.65
	Tiempo	41.93	42.14	29.03	40.15	28.93	30.84	35.32	42.14	40.15	49.10	41.93	30.84	31.97
	Velocidad	22.54	22.43	32.56	23.54	32.67	30.65	26.76	22.43	23.54	19.25	22.54	30.65	29.56
TAXI/ COLECTIVO	Tiempo	29.40	45.84	39.78	41.95	41.34	30.84	31.76	46.01	35.32	27.19	45.77	45.77	31.76
	Velocidad	32.15	20.62	23.76	22.53	22.86	30.65	29.76	20.54	26.76	34.76	20.65	20.65	29.76
	Tiempo	40.67	37.01	41.93	33.89	46.01	35.46	22.16	41.95	28.09	31.88	46.01	46.01	31.88
	Velocidad	20.25	25.54	22.54	27.89	20.54	26.65	42.65	22.53	33.65	29.65	20.54	20.54	29.65
	Tiempo	34.32	36.86	35.40	42.14	46.04	26.43	31.88	41.89	50.68	32.99	34.32	42.14	40.15
	Velocidad	27.54	25.64	26.70	22.43	20.53	35.76	29.65	22.56	18.65	28.65	27.54	22.43	23.54
COMBI	Tiempo	35.67	41.93	40.26	33.37	46.97	29.03							
	Velocidad	26.54	22.54	20.43	28.32	20.12	32.56							
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													
MINIBUS	Tiempo	41.93	33.89	28.95	35.40	46.10	41.73							
	Velocidad	22.54	27.89	32.65	26.70	20.50	22.65							
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													
CAMIONETA	Tiempo	42.34	38.51	41.52	33.99	35.32	34.18	33.89	36.88	33.12	31.99	33.89	35.29	41.93
	Velocidad	22.32	24.54	22.76	27.89	26.76	27.65	27.89	25.63	28.54	29.54	27.89	26.78	22.54
	Tiempo	48.92	36.80	30.96	29.05	35.61	30.99	31.06	29.40	38.86	29.14	34.46	27.35	30.95
	Velocidad	19.32	25.68	30.53	32.53	26.54	30.50	30.43	32.15	24.32	32.43	27.43	34.56	30.54
	Tiempo	11.04	16.21	11.49	9.65	9.68	10.66	10.32	10.88	13.98	10.32	9.68	12.95	15.66
	Velocidad	28.54	19.43	27.43	32.65	32.54	29.54	30.54	28.95	22.54	30.54	32.56	24.32	20.12
CAMIÓN	Tiempo	36.86	35.34	33.12	33.12	40.11	36.85	42.00	39.96					
	Velocidad	25.64	26.74	28.54	28.54	23.56	25.65	22.50	23.65					
	Tiempo													
	Velocidad													
	Tiempo													
	Velocidad													

$$V = \frac{d}{t} = 3600 \times \frac{d \text{ (km)}}{t \text{ seg}}$$

ANEXO N° 05 INFORMES DE JUICIO DE EXPERTO



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
 FACULTAD DE INGENIERIA
 Escuela Profesional de Ingeniería Civil

FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: Guerra Coronel Ricardo Alfredo
- 1.2 INSTITUCIÓN DONDE LABORA: Residente obra Mejoramiento pista y veredas Mazamari - Satipo
- 1.3 INSTRUMENTO MOTIVO DE LA EVALUACIÓN: Aforo vehicular Aforo tiempo recorrido
- 1.4 AUTOR DEL INSTRUMENTO: Brenner Espinal Veliz
- 1.5 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio, Av. Giráldez, Huancayo"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CONTENIDO	DEFICIENTE 0 - 20 %	REGULAR 20 - 40 %	BUENA 40 - 60 %	MUY BUENA 60 - 80 %	EXCELENTE 80 - 100 %
PERTINENCIA	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?					90
COHERENCIA	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?					90
OBJETIVIDAD	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de investigación?					85
SIMPLICIDAD	¿El diseño de instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de los datos?					95
CLARIDAD	¿El instrumento de medición es claro preciso y sencillo de responder, para obtener los datos requeridos?					90
SUFICIENCIA	¿Son suficientes la calidad y cantidad de ítems presentados en el instrumento?					90

III. OPINIÓN DE LA APLICABILIDAD:

IV. VALORACIÓN:

90

V. OBSERVACIONES:

FIRMA (del experto)  N° de colegiatura..... 120699

LUGAR Y FECHA: 27/mayo 2019



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
 Escuela Profesional de Ingeniería Civil

FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: *Hidalgo Quispe Luis Miguel*
 1.2 INSTITUCIÓN DONDE LABORA: *Gerente de la Municipalidad de Cochas*
 1.3 INSTRUMENTO MOTIVO DE LA EVALUACIÓN: *aporo vehicular de tiempo recorrido*
 1.4 AUTOR DEL INSTRUMENTO: *Brener Espinal Veliz*
 1.5 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio, Av. Giráldez, Huancayo"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CONTENIDO	DEFICIENTE 0 - 20 %	REGULAR 20 - 40 %	BUENA 40 - 60 %	MUY BUENA 60 - 80 %	EXCELENTE 80 - 100 %
PERTINENCIA	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?					85
COHERENCIA	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?					90
OBJETIVIDAD	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de investigación?				80	
SIMPLICIDAD	¿El diseño de instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de los datos?					90
CLARIDAD	¿El instrumento de medición es claro preciso y sencillo de responder, para obtener los datos requeridos?				80	
SUFICIENCIA	¿Son suficientes la calidad y cantidad de ítems presentados en el instrumento?					85

III. OPINIÓN DE LA APLICABILIDAD:

IV. VALORACIÓN:

85

V. OBSERVACIONES:

FIRMA (del experto)  N° de colegiatura *158406*

LUGAR Y FECHA: *Huancayo, 29 de mayo del 2019*



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE INGENIERIA
 Escuela Profesional de Ingeniería Civil

FICHA DE EVALUACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES

- 1.1 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO: *MATEO BARRIONUEVO FELIX*
- 1.2 INSTITUCIÓN DONDE LABORA: *SUPERVISOR DE LA OBRA "RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA AGUAYTARCA - SAN PABLO"*
- 1.3 INSTRUMENTO MOTIVO DE LA EVALUACIÓN: *AFD CO VEHICULAR "AFD CO TIEMPO RECORRIDO"*
- 1.4 AUTOR DEL INSTRUMENTO: *BRENER ESPINAL VELIZ*
- 1.5 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: "Relación entre el tráfico vehicular y el nivel de servicio, Av. Giráldez, Huancayo"

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CONTENIDO	DEFICIENTE 0 - 20 %	REGULAR 20 - 40 %	BUENA 40 - 60 %	MUY BUENA 60 - 80 %	EXCELENTE 80 - 100 %
PERTINENCIA	¿El instrumento de medición presenta el diseño adecuado?					90
COHERENCIA	¿El instrumento de recolección de datos tiene relación con el título de investigación?				80	
OBJETIVIDAD	¿El instrumento de recolección de datos facilitara el logro de los objetivos de investigación?					85
SIMPLICIDAD	¿El diseño de instrumento de medición facilitara el análisis y procesamiento de los datos?					85
CLARIDAD	¿El instrumento de medición es claro preciso y sencillo de responder, para obtener los datos requeridos?					85
SUFICIENCIA	¿Son suficientes la calidad y cantidad de ítems presentados en el instrumento?					90

III. OPINIÓN DE LA APLICABILIDAD:

IV. VALORACIÓN:

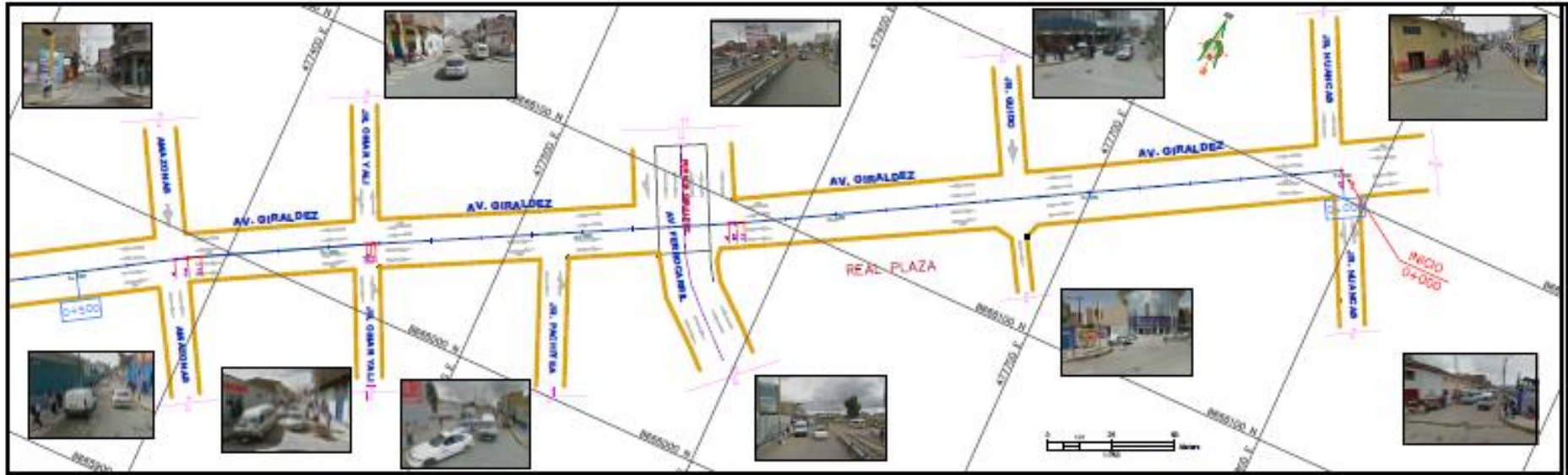
86

V. OBSERVACIONES:

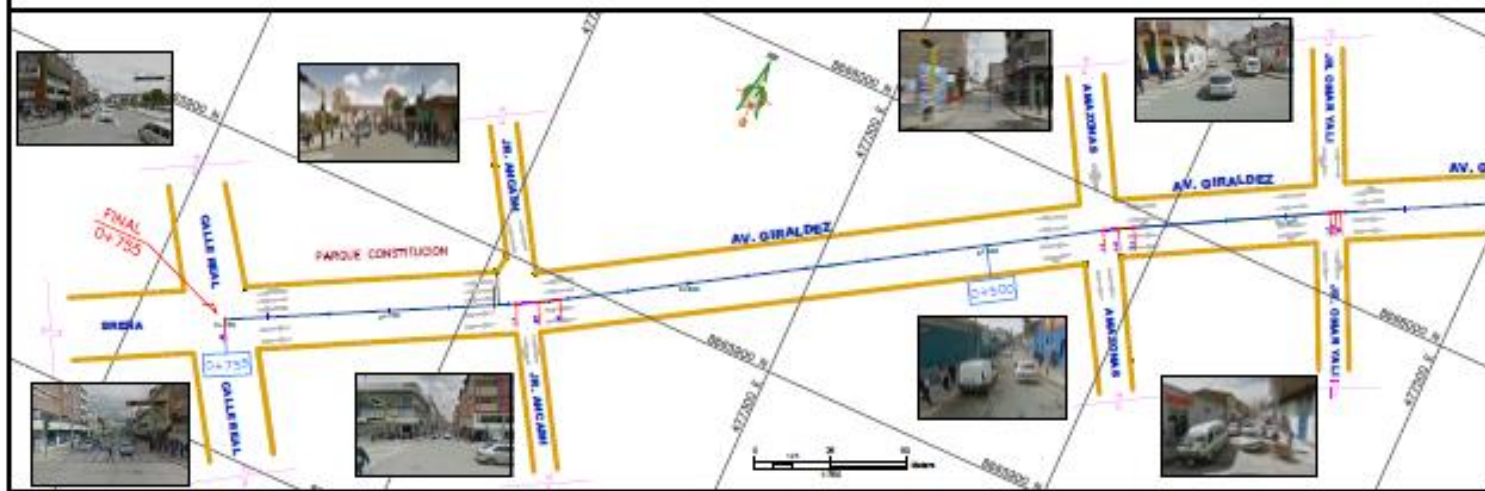
FIRMA (del experto)  N° de colegiatura *158406*

LUGAR Y FECHA: *HUANCAYO, 30 DE MAYO DEL 2019*

ANEXO N° 06 PLANO

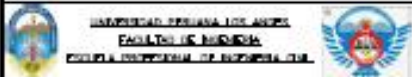


PLANO PLANTA: PROC. 0+000 AL 0+500



PLANO PLANTA: PROC. 0+500 AL 0+750

LEYENDA	
	SEÑALIZACION
	SEÑALIZACION
	SEÑALIZACION
	SEÑALIZACION



"RELACION ENTRE EL TRAFICO VEHICULAR Y EL NIVEL DE SERVICIO, AV. GIRALDEZ, HUANCAYO"

PLANO: PLANO DE PLANTA

ELABORADO POR:
D. ING. BRIGIER GONZALEZ

UBICACION: AV. GIRALDEZ
REGION JUNIN
PROVINCIA HUANCAYO
DISTRITO HUANCAYO

ESCALA: 1/750

FECHA: AGOSTO 2019

NOMBRE

P-01