

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



=====

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS
INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA
COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”**

=====

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL

TESISTAS:

Bach/Ing. Civil WIDMAN RIDER GARRIDO PAJUELO

Bach/Ing. Civil JUAN IDDO SOTO VIGILIO

ASESOR:

ING. JORGE ZEVALLOS HUARANGA

HUÁNUCO – PERÚ

2019

DEDICATORIA I

A mis padres Lucia y Rider que siempre me apoyaron y nunca dejaron de creer que podía superarme en vida.

A mis hermanos y familiares que me aconsejaron para no darme por vencido ante cualquier adversidad que se me presente.

A todas las personas que estuvieron conmigo apoyándome en todo momento se los agradezco profundamente.

Widman

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

DEDICATORIA II

A mi madre Zenaida y mi padre Juan que nunca dejaron de apoyarme y creer que puedo ser mejor en esta vida.

Al destino que me inclino y motivo a entender, comprender y aprender los conocimientos de la ingeniería.

A todas las personas que me apoyaron y estuvieron conmigo desde el inicio, a los que continúan y los que por algún motivo ya no están cerca, desde lo más profundo de mi ser se los agradezco.

Juan

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

AGRADECIMIENTOS

Para el desarrollo del presente trabajo se agradece infinitamente a todas las personas que intervinieron con su apoyo a los tesisistas que en todo momento recibimos muestras de atención y de afecto, en especial al ingeniero Jorge Zevallos Huaranga por su constante guía en esta investigación, quien se podría decir que sin su apoyo incondicional no se podría haber llegado a culminar esta tesis con las expectativas planteadas desde el inicio.

Al decano de la Facultad De La Facultad De Ingeniería Civil Y Arquitectura de la Unheval quien mediante el cargo que tiene apoya la formación y brinda apoyo a los alumnos en el proceso necesarios para llegar a conseguir el reconocimiento nacional como ingenieros civiles.

No podemos dejar pasar estas líneas sin dejar de brindarle un reconocimiento a los miembros del comité Ad-hoc que se encargó de revisar el plan de tesis nos ayudó a mejorar y a tener el panorama más claro para poder presentar en este trabajo de investigación.

Los tesisistas

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

RESUMEN

El crecimiento vehicular es uno de los factores más influyentes en el progreso y desarrollo de un centro urbano. La aplicación de un método correcto para el estudio de tránsito conlleva a una buena programación urbanística representando ventajas económicas. Un trabajo coordinado es una solución a diversos problemas, la aplicación adecuada de elementos coordinados simplifica los trabajos y mejora su capacidad, desde el punto de vista en la ingeniería este es el trabajo buscado para garantizar cualquier solución a diversos problemas, por ese motivo es que busca la coordinación de elementos que ayudan a resolver problemas de tránsito mediante la coordinación de elementos de control de tráfico como en este caso son los semáforos de tiempo fijo. El trabajo de investigación aquí presentado emplea principios de la ingeniería de tránsito y han sido desarrolladas empleando información real de campo para la obtención de valores representativos de tasas de flujo de saturación, demoras y colas. Se empleará estas metodologías para el análisis de las intersecciones semaforizadas; con las cuales se estimarán las tasas de flujo de saturación, demoras por control y extensiones máximas de cola. Este trabajo investigativo detalla cada una de las etapas ejecutadas, desde el levantamiento de información de campo (aforo de vehículos y medición de las características geométricas), tabulación de datos y análisis de resultados. La Longitud del estudio fue 7+500 m de la vía nacional con código de ruta PE 18A.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

SUMMARY

Vehicular growth is one of the most influential factors in the progress and development of an urban center. The application of a correct method for the study of traffic leads to good urban planning representing economic advantages. A coordinated work is a solution to various problems, the appropriate application of coordinated elements simplifies the work and improves its capacity, from the point of view in engineering this is the work sought to guarantee any solution to various problems, for that reason it is that It seeks the coordination of elements that help to solve traffic problems through the coordination of traffic control elements as in this case are the fixed-time traffic lights. The research work presented here uses principles of traffic engineering and has been developed using real field information to obtain representative values of saturation flow rates, delays and queues. These methodologies will be used for the analysis of traffic light intersections; with which the saturation flow rates, control delays and maximum tail extensions will be estimated.

This research work details each of the stages executed, from the collection of field information (capacity of vehicles and measurement of geometric characteristics), data tabulation and analysis of results. The length of the study was 7 + 500 m of the national highway with route code PE 18A.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

ÍNDICE

DEDICATORIA I.....	I
DEDICATORIA II.....	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN.....	IV
SUMMARY.....	V
ÍNDICE.....	VI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
INTRODUCCIÓN.....	1
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.2.1 PROBLEMA GENERAL.....	6
1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	7
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	7
1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICOS.....	7
1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	8
1.5 LIMITACIONES.....	9
1.6 ALCANCES.....	10
II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	12

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.1.1	NIVEL INTERNACIONAL	12
2.1.2	NIVEL NACIONAL.....	16
2.1.3	NIVEL LOCAL	19
2.2	BASES TEÓRICAS	21
2.2.1	CAPACIDAD VIAL Y NIVELES DE SERVICIO DE UNA VÍA.....	21
2.2.1.1	CAPACIDAD VIAL	21
	A. Capacidad vial:.....	21
	Condiciones que afecta la capacidad vial	21
	B. Niveles de Servicio.....	21
	B.1 Capacidad Vial y Nivel de Servicio de Intersecciones Semaforizadas	23
	B.2. Determinación del Nivel de Servicio	24
2.2.2	CAPACIDAD DE LAS INTERSECCIONES.....	32
2.2.2.1	AFORO VEHICULAR EN CADA INTERSECCIÓN Y CÁLCULO DEL FADE (FLUJO DE AUTOMÓVILES DIRECTOS EQUIVALENTES)	33
2.2.3	NORMATIVA DEL REINO UNIDO PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTROL RECOMENDADO PARA CADA INTERSECCIÓN.	34
2.2.4	CAPACIDAD DE LAS APROXIMACIONES A CADA INTERSECCIÓN	36
2.2.4.1	TIEMPO EFECTIVO DE VERDE	36
2.2.4.2	FLUJO DE SATURACIÓN.....	37
2.2.5	CÁLCULO DE FLUJOS DE SATURACIÓN	40
2.2.5.1	CÁLCULO DE FLUJOS DE SATURACIÓN CÁLCULO DE TIEMPOS PERDIDOS E INTERVALOS DE CAMBIO DE FASE	40
2.2.6	CÁLCULO DE TIEMPOS DE CICLO ÓPTIMO	41
2.2.6.1	TIEMPO DE CICLO MÍNIMO	42

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”**

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.2.7	CÁLCULO DE TIEMPO EFECTIVO DE VERDE.....	44
2.2.8	REPARTO DEL TIEMPO DE CICLO ENTRE FASES.....	44
2.2.8.1	ASIGNACIÓN DEL TIEMPO DE LUZ VERDE.....	44
2.2.8.2	ASIGNACIÓN DEL TIEMPO DE LUZ ROJA.....	46
2.2.9	COORDINACIÓN DE SEMÁFOROS.....	46
2.2.10	SISTEMA DE COORDINACION DE LOS SEMÁFOROS.....	47
2.2.10.1	SISTEMA SIMULTANEO.....	47
2.2.10.2	SISTEMA ALTERNADO.....	47
2.2.10.3	SISTEMA PROGRESIVO SIMPLE O LIMITADO.....	48
2.2.10.4	SISTEMA PROGRESIVO FLEXIBLE.....	48
2.2.11	CONCEPTO CÁLCULO DEL TIEMPO DE DESFASE ÓPTIMO ENTRE SEMÁFOROS CONSECUTIVOS A LO LARGO DE LA VÍA.....	49
III.	MARCO METODOLÓGICO.....	51
3.1	HIPÓTESIS.....	51
3.1.1	HIPÓTESIS GENERAL.....	51
3.1.2	HIPÓTESIS ESPECIFICAS.....	51
3.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	51
3.3	NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
3.4	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
3.5	SISTEMAS DE VARIABLES.....	54
3.5.1	VARIABLES INDEPENDIENTES (X).....	55
3.5.2	VARIABLES DEPENDIENTES (Y).....	55
3.6	OPERACIÓN DE VARIABLES.....	55

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3.7	DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO	56
3.8	DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN	56
3.9	SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	56
3.10	FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS: 57	
3.11	PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS:	59
IV. EVALUACIÓN DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS DE RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500)		61
4.1	ANTECEDENTES DE LA RUTA NACIONAL PE-18A.....	61
4.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	61
4.3	DISEÑO GEOMÉTRICO.....	63
4.3.1	CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL Y VELOCIDAD DE DISEÑO	64
4.3.1.1	CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL NACIONAL.....	64
4.3.1.2	CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL URBANO	64
4.3.1.3	CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL URBANO	65
4.4	SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SEMÁFOROS EN ESTUDIO	69
4.5	ESTUDIOS REALIZADOS EN LAS INTERSECCIONES EN ESTUDIO	77
4.5.1	CONTEO VEHICULAR EN CADA INTERSECCIÓN.....	77
4.6	APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DEL REINO UNIDO PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTROL RECOMENDADO PARA CADA INTERSECCIÓN.....	80
4.7	TIEMPO EFECTIVO DE VERDE.....	81
4.8	CÁLCULO TEÓRICO DE LOS TIEMPOS DE CICLO ÓPTIMOS PARA LOS SEMÁFOROS DE LAS INTERSECCIONES DE MAYOR DEMANDA	83

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

4.8.1	APLICACIÓN DEL CÁLCULO DE FLUJOS DE SATURACIÓN	85
4.8.2	CÁLCULO DE TIEMPOS PERDIDOS E INTERVALOS DE CAMBIO DE FASE. 86	
4.8.2.1	RESULTADOS DE TIEMPO DE CICLO MÍNIMO.....	86
4.9	REPARTO DEL TIEMPO DE CICLO ENTRE FASES	88
4.9.1	ASIGNACIÓN DEL TIEMPO DE LUZ ROJA	89
V.	COORDINACIÓN DE LOS SEMÁFOROS	94
5.1	CONCEPTO.....	94
5.2	COORDINACION DE LOS SEMÁFOROS (SINCRONIZACIÓN)	100
5.3	DIAGRAMA TIEMPO - ESPACIO	100
VI.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	105
6.1	COMPARACIÓN DE LOS DATOS DE CAMPO CON LOS TEÓRICOS	105
6.1.1	TIEMPOS DE CICLOS.....	105
6.1.2	PERIODO “ÁMBAR”	107
6.1.3	PERIODO “TODO ROJO”	107
6.1.4	PERIODOS “EFECTIVOS DE VERDE”	108
VII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
7.1	CONCLUSIONES.....	112
7.2	RECOMENDACIONES	115
	BIBLIOGRAFÍA.....	116
	ANEXO I: PANEL FOTOGRÁFICO.....	118
	ANEXO II: CÁLCULOS DE AFORO VEHICULAR, HORA PICO Y DETERMINACIÓN DEL IMDS.....	123

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: Señalización en intersección semaforizada.	4
FIGURA N° 2: Semáforo En La Ruta PE-18A En La Ciudad De Huánuco.	5
FIGURA N° 3: Tráfico vehicular, uno de los mayores problemas en las ciudades.	13
FIGURA N° 4: Largas colas de vehículos de transporte público y privado se registran en el centro de la ciudad de Lima en horas punta.	17
FIGURA N° 5: Toma de datos de vehículos, intersección 7 (ingreso al puente) vía que contiene al Puente Sr de Burgos y la carretera central (mayor flujo vehicular).	20
FIGURA N° 6: Tipos de carriles en una intersección	26
FIGURA N° 7: Selección del tipo de control para una intersección, según la normativa del Reino Unido.....	34
FIGURA N° 8: Señales de tránsito utilizadas para dar prioridad al tráfico de una vía sobre otra.	35
FIGURA N° 9: Demoras no se incrementan dentro del límite $0.75C_0 - 1.5C_0$	43
FIGURA N° 10: Esquema de la investigación.	54
FIGURA N° 11: Ubicación De Los Sectores Y Tramo A Estudiar	62
FIGURA N° 12: Ubicación del proyecto de tesis	63
FIGURA N° 13: Ubicación de cada intersección semaforizada a estudiar.	72
FIGURA N° 14: Intersecciones consecutivas con semáforos a lo largo de la ruta PE-18A (0+00 - 7+500).	74
FIGURA N° 15: Cálculo ndel ADE de cada giro en las 4 intersecciones criticas	85
FIGURA N° 16: Diagrama tiempo – espacio para $v= 40$ km/h.	101
FIGURA N° 17: Diagrama tiempo – espacio para $v= 60$ km/h.	102
FIGURA N° 18: Diagrama tiempo – espacio para $v= 80$ km/h.	103

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: Volumen mínimo de vehículos para el uso de semáforos	22
TABLA N° 2: Niveles de servicio en vías.	24
TABLA N° 3: Nivel de Servicio en vías urbanas.....	28
TABLA N° 4: Medidas de Eficiencia para Diferentes Niveles de servicio	30
TABLA N° 5: Procedimiento para encontrar los factores de la ecuación del flujo de saturación.	39
TABLA N° 6: operación de variables.	55
TABLA N° 7: Parámetros de diseño vinculados a la clasificación de vías urbanas (1)	65
TABLA N° 8: vehículos que transitan en la zona de estudio de Huánuco.	68
TABLA N° 9: ubicación de cada intersección semaforizada.....	69
TABLA N° 10: tiempo de semáforo en cada intersección.....	73
TABLA N° 11: ciclo promedio de semaforización.	75
TABLA N° 12: Flujo vehicular (veh/hora) que circula en flujo recto, y giros izquierda y derecha.	79
TABLA N° 13: Porcentaje de flujos de automóviles directos equivalentes	79
TABLA N° 14: tipo de control en cada intersección semaforizada.....	81
TABLA N° 15: Porcentaje de vehículos pesados.....	82
TABLA N° 16: Flujos de saturación de las aproximaciones a las intersecciones.....	83
TABLA N° 17: Valores de “y” para las cuatro intersecciones de mayor flujo mixto.	86
TABLA N° 18: Tiempos de ciclo óptimo para las cuatro intersecciones de	87
TABLA N° 19: Tiempo de ciclo adoptado para velocidades 40, 60 y 80 km/h.....	88
TABLA N° 20: Tiempo de ciclo adoptado redondeado para velocidades 40, 60 y 80 km/h.	88

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”**

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

TABLA N° 21: Tiempo de circulación en la ruta nacional en velocidades de 40, 60 y 80 km/h.	89
TABLA N° 22: Tiempo de circulación en las calles secundarias en velocidades de 40, 60 y 80 km/h.	89
TABLA N° 23: Tiempo de luz roja para velocidades de 40, 60 y 80 km/h.	90
TABLA N° 24: <i>Diagrama de tiempo-espacio para las velocidades de 40 km/h, 60km/h y 80 km/h.</i>	91
TABLA N° 25 Distancia entre semáforos del punto de inicio al tramo 07+500.	95
TABLA N° 26 Colocación de semáforos desde el punto de inicio al tramo 07+500.	97
TABLA N° 27 Tiempos de desfases (seg.) calculados para la coordinación de los semáforos.	98
TABLA N° 28: Tiempos de desfases acumulados (seg.) calculados para la coordinación de los semáforos.	99
TABLA N° 29: Diferencia entre los tiempos de ciclo calculados y los obtenidos en campo.	106
TABLA N° 30: Tiempos efectos en verde en la Ruta PE 18A, con una velocidad vehicular de V=40 KM/H.....	109
TABLA N° 31: Tiempos efectos en verde en la Ruta PE 18A, con una velocidad vehicular de V=60 KM/H.....	109
TABLA N° 32: Tiempos efectos en verde en la Ruta PE 18A, con una velocidad vehicular de V=80 KM/H.....	110

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”**

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

INTRODUCCIÓN

En la ciudad de Huánuco el problema vehicular es un desafío en el área de la ingeniería debido a diversos factores que hacen difícil que exista una fluida circulación la ruta PE 18A se inicia en el ovalo de Cayhuayna, esta ruta cuando atraviesa el área urbana de Huánuco esto genera el bajo nivel de servicio que se presenta en esta ruta generando extensos tiempos de viaje, largas colas en las intersecciones semaforizadas, congestión vehicular en horas punta, malestar a los peatones, etc. Una posible solución planteada es la implementación de un sistema de semaforización coordinada que ayude a ordenar el flujo vehicular en la vía principal con tiempos apropiados de circulación y sobre todo con una adecuada coordinación entre los elementos de regulación del tránsito (semáforos) que ayuden a los vehículos a despejar más rápido los puntos de congestión si elevar el nivel de servicio de esta ruta. En la actualidad existen semáforos de tiempo fijo aislados que en la mayoría de los casos no están bien diseñados los ciclos y fases de cambio por el cual se generan malestares entre los peatones, los usuarios de los vehículos y los conductores.

Para calcular las cantidades de las unidades usuarias de las intersecciones semaforizadas de la vía se realizaron aforos vehiculares en las horas pico para estimar la demanda y así también calcular su nivel de servicio actual para luego con una propuesta apropiada se pueda resolver el problema del bajo nivel de servicio que se presenta. Para el desarrollo de la tesis se plantearon los siguientes capítulos:

Capítulo I: Se titula planteamiento del problema, los objetivos, la justificación.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Capítulo II: Es el marco teórico, la teoría que respalda la investigación y los fundamentos bibliográficos que se emplean en la actualidad en el área de la ingeniería de tránsito.

Capítulo III: La metodología a emplear, técnicas a emplear, procedimientos y el enfoque del desarrollo de la tesis, variables, hipótesis.

Capítulo IV: Procesamiento de datos y de la información recopilada con la metodología ya descrita en el capítulo III se realizará la Evaluación y cálculo del nivel de servicio de la carretera central en el área urbana de Huánuco en su situación actual y con la propuesta planteada en esta investigación.

Capítulo V: Coordinación de los semáforos diseñados en capítulo anterior para su análisis en un trabajo coordinado.

Capítulo VI: Análisis de los resultados obtenidos.

Capítulo VII: Conclusiones y recomendaciones. Del análisis de los resultados de acuerdo a los objetivos planteados en la delimitación del problema de investigación, también se presentará la sección de anexos con la información de los instrumentos de recolección de datos, formatos y materiales utilizados para el desarrollo de esta investigación.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

- 1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA.**
- 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**
- 1.3. OBJETIVOS: GENERALES Y ESPECÍFICOS.**
- 1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.**
- 1.5. LIMITACIONES.**
- 1.6. ALCANCES.**

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Las intersecciones semaforizadas en la ruta nacional PE 18A desde la progresiva 00+000 -07+500 viene presentando el gran problema de tráfico vehicular dando una evolución drástica en la excesiva cantidad de vehículos a razón del acelerado crecimiento poblacional que genera un problema de congestión vehicular en zonas focalizadas.



FIGURA N° 1: Señalización en intersección semaforizada.

Fuente. Internet

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Puesto que algunos conductores carecen de una educación vial eficiente, ocasionando un ambiente de caos y desorden. Esta transgresión causa un incremento de los accidentes automovilísticos, ya que muchos conductores manejan a alta velocidad, otros comen mientras manejan, hablan por celular, manejan en estado de ebriedad, etc. Por lo tanto, el problema detectado es la deficiente gestión de transporte para determinar el estado funcional o transitabilidad vehicular e intervenir de ser el caso y así conseguir una propuesta para optimizar el nivel de servicio de la carretera central en Huánuco y brindar comodidad, seguridad y reducir costos de operación a los usuarios.

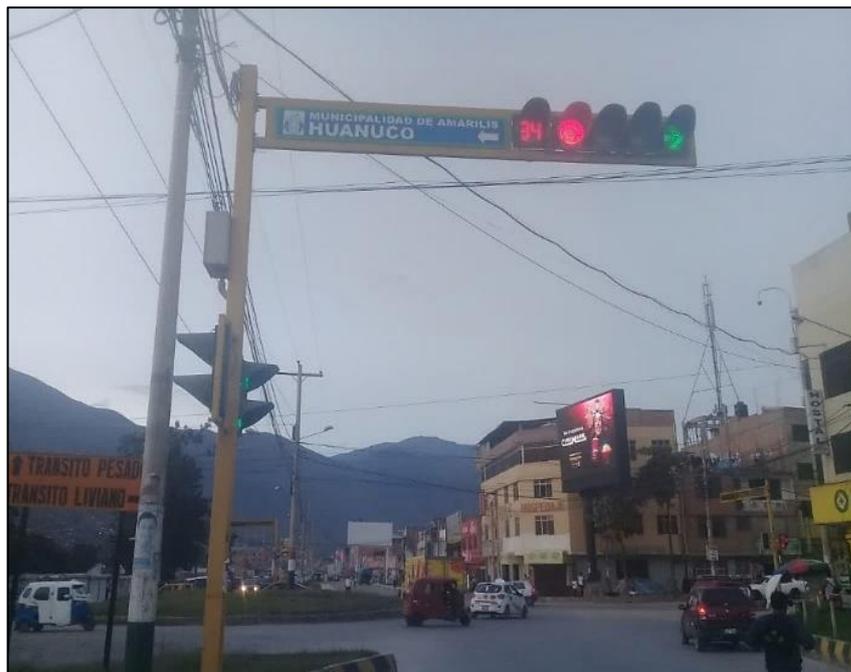


FIGURA N° 2: Semáforo En La Ruta PE-18A En La Ciudad De Huánuco.

FUENTE: Elaboración propio.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Esta carretera de orden nacional que pasa por las áreas urbanas de Huánuco debe cumplir condiciones de funcionabilidad, pero no es así debido a la baja transitabilidad que se presentan actualmente en esta vía, estos problemas ya mencionados son evidentes cuando se generan largas colas en los semáforos, cuando los semáforos no están coordinados para brindar una eficiente circulación a los vehículos y a los peatones, cuando se generan incidentes y en algunos casos accidentes en las vías y diversos malestares más que interrumpen la libre circulación de vehículos y personas.

La gestión e inversión del transporte urbano está delegada en las entidades públicas las cuales deben velar por brindar un eficiente servicio de las redes viales, sin embargo, esto no ha sido ejecutado adecuadamente, lo que ha llevado al caos vehicular que hoy día vivimos.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Es posible mejorar la transitabilidad en las intersecciones semaforizadas, mediante un sistema coordinado de semáforos en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018?

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a) ¿La metodología del manual del HCM nos brindará el nivel de servicio real de las intersecciones semaforizadas en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018?
- b) ¿Es importante coordinar los periodos de las fases semafóricas para reducir los tiempos de retrasos de viaje en la ruta nacional PE 18A (progresiva 0+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar la transitabilidad en las intersecciones semaforizadas, mediante un sistema coordinado de semáforos en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018.

1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

- a) Determinar el nivel de servicio de las intersecciones semaforizadas mediante la metodología del manual del HCM en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018.
- b) Calcular los periodos de las fases y ciclos semafóricos para coordinarlos y así reducir los tiempos de retrasos de viaje en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La justificación social

Este proyecto de investigación se centra socialmente con el malestar de la población generado por el congestionamiento vehicular en las intersecciones semaforizadas, reduce los tiempos de demora al ingresar y salir de las intersecciones semaforizadas acortando y evitando largas colas de vehículos, esto beneficiara a los usuarios trasportistas.

También se tiene en cuenta a los peatones que tendrán mayor seguridad al pasar por una intersección semaforizada se garantizara ciclos semafóricos que estén de acuerdo a la demanda que se presenta.

La justificación práctica

Este trabajo de investigación se realiza porque existe la necesidad de mejorar los niveles de servicio en las intersecciones semaforizadas de la ruta nacional PE 18A (prog. 00+000 hasta 07+500) en Huánuco, con el uso de un sistema coordinado de semáforos.

La justificación metodológica

Con el desarrollo de este trabajo de investigación dejara un antecedente para futuros investigaciones, proyectos y estudios que ayude a solucionar problemas sobre niveles de servicio en intersecciones semaforizadas de las vías de vital importancia, en este caso se representara la situación real mediante una simulación del tráfico proyectado en el periodo de diseño del sistema coordinado de semáforos.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Beneficiarios y Usuarios

Los beneficiarios directos es la población de la ciudad de Huánuco por que la vía de estudio está extendida en el área urbana de esta ciudad por el cual los pobladores mediante sus funciones de peatones, conductores, transportistas, etc. Al reducir los tiempos de retrasos para circular en esta vía nacional de vital importancia.

Los beneficiarios indirectos son las poblaciones de las regiones como San Martín, Ucayali, Pasco, Lima, y otras regiones que por motivo de transporte hace uso de esta vía para generar diversos tipos de factores económicos, sociales, educacionales, de salud, culturales, recreativos, etc. Los usuarios potenciales son los todos los peatones y los conductores de vehículos motorizados y no motorizados que circulan en esta vía.

1.5 LIMITACIONES

Hasta el momento de realizar la presente investigación en esta área de estudio; ingeniera de tránsito, se cuenta con limitada información sobre problemas en la generación de periodos de demoras en intersecciones, por el cual es necesario redoblar los esfuerzos para poder conocer la naturaleza del problema de investigación sus factores y la incidencia de cada uno de sus factores. En el presente proyecto se limita solo al estudio de las intersecciones semaforizadas de la ruta nacional PE 18A (prog. 00+000 hasta 07+500) en Huánuco.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

La falta de difusión, aprendizaje y de aplicación de los softwares necesarios para realizar los análisis y simulaciones de tránsito para determinar los niveles de servicio de la vía en estudio, además es importante mencionar que se utilizara el manual de carreteras HCM-2000 dejando de lado otros tratados, manuales y bibliografías con diferente enfoque técnico.

1.6 ALCANCES

- La investigación proveerá los alcances de comparación entre la tasa de flujo de saturación actuante y tasa de flujo de saturación ideal, modificación del factor de ajuste por ancho de vía, y la determinación del tiempo de cruce peatonal en las intersecciones semaforizadas, la simulación del tráfico mediante programas especializados para ver la interacción vehículo carretera.
- Otro alcance importante es la proyección estimada de los vehículos en esta vía con esto se podrá establecer política de gestiones para mejorar el flujo vehicular con el tiempo el cual es una importante ayuda para utilizar nuevos modelos de herramientas de gestión.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**
- 2.2. BASES TEÓRICAS.**
- 2.3. MARCO CONCEPTUAL.**

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 NIVEL INTERNACIONAL

En la investigación Martínez, MA (2014, p, 20), denomina: la capacidad de una sección de carretera se define como el número máximo de vehículos que tiene la probabilidad razonable de atravesarla durante un periodo dado de tiempo en unas condiciones determinadas de la carretera y del tráfico. El HCM 2000 ha creado una medida cualitativa para definir los diferentes tipos o capacidades de servicio que tiene una vía a los cuales se denomina Niveles de servicio. Estos Niveles de Servicio se describe como “una medida de calidad que describe las condiciones de funcionamiento dentro de un flujo de tráfico, por lo general en términos de medidas de servicios tales como la velocidad y el tiempo de viaje, la libertad de maniobra, las interrupciones de tráfico, y la comodidad y conveniencia”. Según el HCM especifica que hay 6 diferentes Niveles de Servicio a los cuales los designa con letras desde A hasta F, siendo el nivel “A” el que presta mejores condiciones de funcionamiento y “F” el de peor.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



FIGURA N° 3: Tráfico vehicular, uno de los mayores problemas en las ciudades.

Fuente: El Comercio 2016.

En la investigación Jerez, A. y Morales, O. (2015, p, 83) mencionan lo siguiente: Las intersecciones son puntos en que se cruzan dos o más vías. Normalmente, son las intersecciones las que definen la capacidad de las vías, deben dar paso alternado a movimientos conflictivos, lo que significa una disponibilidad menor de tiempo que en diferentes tramos.

El ambiente de la calle donde incluye las características geométricas de la calle, tipo de actividad en la carretera refleja el número y anchura de los carriles, tipo de medio, puntos de acceso, existencia de estacionamientos, actividad peatonal, límite de velocidad. Las interacciones entre los vehículos están determinadas por la densidad del tráfico, la cantidad de vehículos, buses y autos. Esto afecta el flujo de los vehículos en intersecciones y entre señales.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

El de flujo de saturación en la Ciudad de México, es alto. Esto podría ser debido a las velocidades con que transitan los conductores locales y también a las condiciones geométricas de las vialidades existentes. Un aumento en el límite de velocidad conduce a un aumento en la tasa de flujo de saturación. Observando los datos obtenidos en este estudio, se identifica que el volumen vehicular es alto, por lo tanto, se podrían recomendar los siguientes aspectos:

- Calibración de semáforos respecto a las distintas horas pico del día. Buscar o construir rutas alternas en corredores en dónde la demanda supera a la oferta.
- Realizar estudios para obtener el flujo de saturación en las intersecciones más problemáticas de la ciudad, para tomarlos en cuenta en las futuras construcciones y modernizaciones de intersecciones en la Ciudad de México.

Llanea, J (2014, p, 112).

La evaluación de la seguridad vial en las intersecciones en la ciudad de Madrid se definirán los puntos de conflictos fijas en el espacio, en los cuales ocurren las interacciones de los vehículos que circulan por los distintos ramales de una intersección.

Dicho de otra forma, en estos puntos se intercepta el flujo de tráfico del ramal secundario (sin prioridad de paso) con el flujo de tráfico del ramal principal (con prioridad de paso). Una sola acción de un usuario de la intersección puede generar más de un punto de conflicto. Además de los puntos de conflictos, existen interacciones

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

que pueden ocurrir durante un rango de tiempo y espacio, definidos como línea de conflictos. En éstas, las regiones espaciales no son localizaciones fijas, dado que ellas dependen de las características de aceleración y deceleración de los vehículos involucrados en el conflicto y el comportamiento del conductor. Torres, J (2012, p, 107).

Como lo menciona Navarro, S (2017, p, 161): El uso correcto de un semáforo en una intersección aporta diversas ventajas:

- Ordena la circulación y optimiza la capacidad de las calles.
- Reduce la frecuencia de ciertos accidentes.
- Se pueden coordinar para mantener circulación continua.
- Interrumpe tránsito intenso para dar prioridad y seguridad a peatones.

Por el contrario, un sistema deficiente puede presentar diversas desventajas:

- Gastos injustificados.
- Demoras injustificadas.
- Reacción desfavorable del público usuario.
- Incremento de accidentes tipo “alcance” por cambios sorpresivos de color.
- Pérdidas de tiempo innecesarias • Accidentes en zonas rurales sin señales previas.

La teoría de intersecciones semaforizadas se enfoca en la estimación de demoras y colas, que son las medidas de eficiencia con las que se determina el nivel

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

de servicio de una intersección semaforizada. Esta estimación depende de los procesos de llegada o arribo de vehículos (demanda) y servicio brindado por la intersección (oferta), por lo que para evaluar los parámetros involucrados se emplean modelos descriptivos que contienen tanto componentes determinísticos o uniformes.

2.1.2 NIVEL NACIONAL

En el proyecto de investigación Osore, V. (2015, p, 112) afirma que: Existen varios niveles de modelación y su empleo dependerá básicamente del grado de detalle que se requiera. Entre los principales niveles podemos mencionar: modelación macroscópica, modelación microscópica y modelación mesoscópica. Cabe mencionar que los conceptos y relaciones empleados por el HCM y Synchro provienen de un enfoque macroscópico. Los modelos macroscópicos relacionan los parámetros de volumen, densidad y velocidad a su vez analizan el tráfico como un todo sin considerar las características de los vehículos individualmente.

Este problema es muy general en nuestro ámbito nacional debido a diversos problemas que generan retrasos en el tiempo de cruce en las intersecciones semaforizadas como lo describe Ramirez G. (2004, p, 140), quien afirma que: La intersección de la Avenida Elmer Faucett y la Avenida Venezuela determinan una demora promedio por vehículo de entre 5 y 10 minutos en las aproximaciones lo cual conlleva a encontrar un Nivel de Servicio F para la intersección. El Nivel de Servicio F, describe operaciones de control de demora por vehículo por encima de los 80 segundos.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Este nivel es considerado inaceptable por los conductores y ocurren cuando existe sobre saturación, que viene a ser cuando la tasa de flujo que arriba excede la capacidad de la intersección. Esto también es observado cuando se encuentran con altas relaciones v/c con valores por encima de 1.0.



FIGURA N° 4: Largas colas de vehículos de transporte público y privado se registran en el centro de la ciudad de Lima en horas punta.

Fuente: El Comercio 2016

En la ciudad de Lima ya se aplicaron las metodologías del HCM con éxito para analizar intersecciones semaforizadas así lo menciona Vera, F. (2012, p,90):

Las metodologías del HCM 2000 y Synchro 7 podrían ser aplicadas para el análisis de intersecciones semaforizadas de manera directa en el ámbito local, y en especial dentro de la ciudad de Lima. En general, para condiciones de flujo saturado o sobresaturado (valores de v/c mayores a 0.80) los resultados obtenidos con el HCM no serían lo suficientemente representativos de la realidad y solo la aplicación de Synchro, empleando tasas de flujo de saturación medidas directamente en campo, podría brindar resultados de demoras y colas más próximos a los reales. Aun así, sería necesario

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

incorporar algunos factores de reducción debido a que incluso con Synchro y tasas de flujo de saturación medidas se esperarían valores superiores a los reales, sobre todo durante la estimación de demoras.

En otros estudios de investigación mencionan la relación de intensidad – capacidad es un parámetro muy importante en el cálculo del nivel de servicio así lo menciona Sánchez, j. (2017) donde afirma el cálculo una relación de intensidad - capacidad de 0.352 para la intersección 01 y 0.306 para la intersección 02, en las dos intersecciones menores que 1.00, lo que indica que la vía presenta una buena capacidad con respecto a los volúmenes vehiculares registrados. La demora promedio en la intersección 01 se calculó en 7,02 seg/veh, mientras que en la intersección 02 la demora promedio es de 6,76 seg/veh, precisando un nivel de servicio B en cada una de las intersecciones, como se indica en los criterios de nivel de servicio (tabla 02) Lo que muestra la óptima condición de la vía, sobre los del tránsito.

Bonilla Benito, HE. (2006, p, 85). Al realizar el análisis del sistema de transporte público en la ciudad de Huancayo se concluyó: que en la calle Giráldez la relación entre el flujo de demanda y la capacidad (l/c) es de 1.121, lo cual indica que se producirá una formación de cola en este acceso durante el período de 15 minutos dentro de la hora punta. Mientras que en el Jirón Tarapacá está sobresaturado con una relación (l/c) de 1.433, lo cual indica que existe congestión en esta vía, conllevando a que se generen colas en las horas punta.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Para representar el estado del tráfico y congestión vehicular Leonardo (2017, p, 69) afirma: Luego de realizar la simulación con el software Synchro 8, se concluye que resulta muy útil para la obtención de una vista dinámica de cómo se desarrolla un ciclo semafórico. También que es un programa útil para la obtención de flujos de saturación y niveles de servicio aproximado.

2.1.3 NIVEL LOCAL

En antecedentes locales se encuentra el trabajo de investigación de Reyes (2015), que llegó a la siguiente conclusión:

En la actualidad el sistema coordinado de semáforos representa una alternativa eficiente para mejorar los indicadores de movilidad urbana, sin embargo para el año de proyección (2025) de la demanda vehicular, de acuerdo a los resultados obtenidos con la herramienta de micro simulación, es necesario complementar el sistema coordinado de semáforos con la implementación de la Gestión del sistema de transporte masivo de pasajeros, debido a que el congestionamiento que se genera en la red vial se origina por el excesivo número de mototaxis. (p,196)

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



FIGURA N° 5: Toma de datos de vehículos, intersección 7 (ingreso al puente) vía que contiene al Puente Sr de Burgos y la carretera central (mayor flujo vehicular).

Fuente: Colaboración Propia.

En la tesis de investigación de Soto (2017) afirma:

la Intervención vial influye significativamente en la transitabilidad vehicular, porque planteo una solución con 02 Rotondas a nivel, un paso a desnivel superior y 01 tramo con 04 carriles de salida e ingreso (Pte. Esteban P.), donde se obtuvo una mejor calidad de servicio, con flujos vehiculares más dinámicos con menos demoras, ello evidenciado por la distribución de tránsito por sentidos considerando la presencia de vehículos pesados, es decir la intervención vial propuesta mejoro de manera significativa la transitabilidad vehicular y peatonal.

Por lo tanto, se obtuvo mejoras en el nivel de servicio, con el indicador de menos demoras y mayores velocidades de recorrido; lográndose mejorar la transitabilidad vehicular y peatonal en esta zona de la ciudad de Huánuco.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 CAPACIDAD VIAL Y NIVELES DE SERVICIO DE UNA VÍA

2.2.1.1 CAPACIDAD VIAL

A. Capacidad vial:

La capacidad de una infraestructura vial es el máximo número de vehículos que pueden pasar por una sección uniforme de un carril durante un intervalo de tiempo.

Condiciones que afecta la capacidad vial

1. Condiciones de la infraestructura vial
2. Condiciones del tránsito
3. Condiciones de dispositivos de control

B. Niveles de Servicio

Para medir la calidad del flujo vehicular se usa el concepto de nivel de servicio. Es una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular y de su percepción por los motoristas. El Manual de Capacidad de Carreteras (HCM), ha establecido 6 niveles de servicio denominados: A, B, C, D, E y F, que van del mejor al peor.

- Capacidad vial y nivel de servicio de intersecciones

Se abordará el análisis de la capacidad y Nivel de Servicio en las intersecciones

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

semaforizadas, al ser esta la condición de diseño adecuada para un entorno vial urbano.

A. SemafORIZACIÓN

Del Manual de dispositivos de control de tránsito (2016, pp. 365, 379,386) se tiene:

A.1 Semáforos

Son dispositivos de control del tránsito que tienen por finalidad regular y controlar el tránsito vehicular motorizado y no motorizado, y peatonal, a través de las indicaciones de luces de color rojo, verde y amarillo o ámbar.

A.2 Requisitos que justifican su instalación de semáforos

Los semáforos deben instalarse si cumple:

A) Volumen mínimo de vehículos

Número de carriles de circulación para ambos accesos		Vehículos por hora en la calle principal (total volumen de la calle secundaria)	Vehículos por hora en el acceso mayor (un solo sentido)
Calle principal	Calle secundaria		
1	1	500	150
2 o mas	1	600	150
2 o mas	2 o mas	600	200

TABLA N° 1: Volumen mínimo de vehículos para el uso de semáforos

Fuente: Adaptado del Manual de Dispositivos de Tránsito 2015.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

B.1 Capacidad Vial y Nivel de Servicio de Intersecciones Semaforizadas

Al igual que la circulación continua. El concepto de nivel de servicio, para intersecciones se identifica con la demora experimentada por el conductor en las mismas.

Análogamente, el Manual de Capacidad distingue 06 niveles de servicio siendo estas del A a F

A	Operaciones con muy poca demora (<5 seg.)
	El avance de vehículos es extremadamente favorable, sin apenas detenerse.
	La mayoría de los vehículos llegan a la intersección en la fase verde.
B	Operaciones con ligera demora (5 - 15 seg.)
	El avance de vehículos es favorable, produciéndose detenciones esporádicas.
	Se da en intersecciones con buena progresión y ciclos semaforicos cortos.
C	Operaciones con muy poca demora (15 - 25 seg.)
	La progresión de los vehículos es de mediana calidad y el ciclo es más largo.
	Detención de un número significativo de vehículos.
D	La demora es elevada entre 25 a 40 seg.
	Notable influencia de la congestión, con progresiones desfavorables y ciclos largos.
	Muchos vehículos se detienen.
	Falta de capacidad en ciclos individuales.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

E	Operaciones con gran demora (40 - 60 seg.)
	Avance lento de los vehículos y largas duraciones del ciclo.
	Alto grado de congestión.
	Frecuente falta de capacidad en los ciclos individuales.
F	La demora supera el minuto por vehículo.
	Nivel inaceptable por los conductores.
	Sobresaturación: la intensidad de llegada supera la capacidad de la intersección.
	Progresión deficiente, ciclos prolongados.

TABLA N° 2: Niveles de servicio en vías.

Fuente: Manual de Carreteras, Bañón Vlázquez y Bevia García 2000

B.2. Determinación del Nivel de Servicio

Evaluar el nivel de servicio de una intersección, se manejan dos magnitudes básicas en el tráfico:

1. Intensidad: Se define como el número de vehículos que atraviesan la intersección en un período de tiempo.

2. Capacidad: Es la máxima intensidad capaz de albergar un acceso. De cara a estudiar la capacidad real (c_R) de una intersección, se hace referencia al concepto de capacidad por hora de verde (c_V):

Dónde:

$$C_R = f_V \times C_V$$

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

fv: es el factor de verde, que es la proporción de verde respecto al ciclo en una determinada fase.

La capacidad real de la intersección, se empleará posteriormente para hallar la demora y el nivel de servicio.

a) Factores que condicionan la capacidad

a.1. Geometría de la calle

El ancho de la vía y la inclinación de la rasante.

a.2. Composición del tráfico

La proporción de vehículos pesados.

a.3. Estacionamiento

La existencia de vehículos parados, disminuye la anchura eficaz del acceso y retarda la circulación de vehículos.

a.4. Maniobras de giro

Los vehículos que efectúan maniobras de giro afectan negativamente a la capacidad de la intersección.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

a.5. Factor de hora punta

Sin duda, el momento más crítico para la intersección en lo que a capacidad se refiere se produce durante la hora punta, En zonas urbanas, se toma como valor 0.95.

a.6. Situación de la intersección

Análogamente a la influencia del tamaño de la ciudad en la fluidez del tráfico, también localización de la intersección.

b) Elección de los grupos de carriles

Los grupos de carriles están compuestos de 2 tipos:

- 1.- Exclusivos: Los vehículos que circulan por este tipo de carriles únicamente puede efectuarse un movimiento, normalmente de giro a la derecha o a la izquierda.
- 2.- Compartidos: En ellos, los vehículos disponen de varios movimientos posibles.

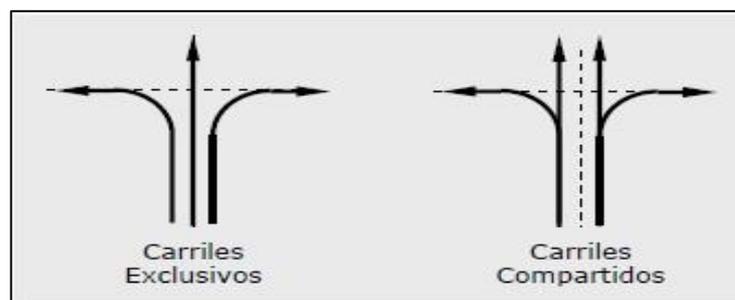


FIGURA N° 6: Tipos de carriles en una intersección

Fuente: Manual de Carreteras, Bañón Vlázquez y Bevia García 2000.

c) Determinación de la Demora

Una vez divididos cada uno de los accesos que componen la intersección en grupos de carriles y calculada la capacidad de cada uno de estos grupos, puede calcularse la demora media en cada grupo aplicando la siguiente expresión:

$$d = 0.38xCx \frac{(1 - f_V)}{\left(1 - f_V x \left(\frac{I}{C}\right)\right)} + 173x \left(\frac{I}{C}\right)^2 \sqrt{\left(\left(\frac{I}{C}\right) - 1\right)^2 + 16\left(\frac{I}{C}\right)^2}$$

Dónde:

f_V : es el factor de verde del grupo de carriles.

C : es el ciclo semafórico en segundos.

I : es la intensidad total del grupo de carriles.

c : es la capacidad real del grupo de carriles.

Calculadas las demoras en cada grupo de carriles, obtendremos la demora media de cada acceso (d_{acc}), mediante una media ponderada de las demoras de cada grupo de carriles en función de la intensidad:

$$d_{acc} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i x I_i}{\sum_{i=1}^n I_i}$$

Finalmente se calcula la demora media de la intersección (d_{int}) ponderando las obtenidas en cada acceso:

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

$$d_{int} = \frac{\sum_{i=1}^n d_{acc} x I_{acc}}{\sum_{i=1}^n I_{acc}}$$

Con los valores obtenidos de la demora pueden obtenerse los niveles de servicio de cada uno de los accesos, así como el nivel de servicio global de la intersección:

NIVEL DE SERVICIO	DEMORA MEDIA (seg/veh)
A	$d \leq 5$
B	$5 < d \leq 15$
C	$15 < d \leq 25$
D	$25 < d \leq 40$
E	$40 < d \leq 60$
F	$d < d60$

TABLA N° 3: Nivel de Servicio en vías urbanas.

Fuente: Manual de Carreteras, Bañón Vlázquez y Bevia García (2000).

El Nivel de servicio es una medida de percepción. Menor densidad, mejor confort, seguridad, capacidad de rebase y aumento de velocidad son parte de las condiciones ideales en una vía.

Las demoras en vías de 2 carriles se presentan por la dificultad de rebasar, menor visibilidad. Las condiciones geométricas son mayores en comparación con las autopistas.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Concepto de nivel de servicio (NS)

- Medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo vehicular.
- Se describe en términos como velocidad, tiempo de recorrido, libertad de maniobra y seguridad vial.
- Factores que afectan el NS: internos y externos.
- HCM 2000, estableció seis niveles de servicio clasificándolos con letras de la “A” a la “F”.

El concepto de nivel de servicio utiliza medidas cualitativas que caracterizan, tanto las condiciones de explotación del tránsito vial como su percepción por los conductores. La descripción de los NS individuales caracteriza estas condiciones en términos de factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la libertad de maniobra, las interrupciones a la circulación, el confort y la seguridad.

Se define para cada tipo de vía los NS, en base a uno o más parámetros operativos, que son los que mejor describen las calidades de explotación de ese tipo de vía.

Tipo de Estructura	Medida de Eficiencia
Autopista	Densidad (vl/km/c)
Segmento Básico de Autopista	Velocidad media de recorrido (kph)
Carretera Multicarriles	Densidad (vl/h)
Carreteras de dos Carriles	Demoras en tiempo (Porcentajes)

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Intersecciones Semaforizadas	Demoras total media en parada (seg/v)
Intersecciones no Semaforizadas	Demoras total media (seg/v)

Fuente: manual de diseño geométrico de vías urbanas.

TABLA N° 4: *Medidas de Eficiencia para Diferentes Niveles de servicio*

Condiciones Ideales:

Una condición Ideal es cuando su mejora no produce incremento alguno en la capacidad. En condiciones ideales se asume la existencia de buenas condiciones de clima, pavimento, usuarios habituados a la circulación por la vía y sin obstrucciones en el flujo.

Las condiciones ideales para vías de flujos ininterrumpidos son las siguientes:

- Anchos de Carriles de 3.66 m
- Hombros de 1.80 m
- Velocidad de Diseño de 112.0 kph, en carreteras Multicarriles y 96.0 kph en carreteras de dos carriles.
- Solamente vehículos livianos dentro de la corriente del tránsito.
- Terreno plano.

Sobre la base del HCM, el cálculo de capacidad se realiza por separado para carreteras de dos carriles y carreteras multicarriles. Como quiera que algunas carreteras de dos carriles en la red en estudio atraviesan áreas urbanas, se requiere algunas consideraciones especiales para estos casos dado que el HCM solo contempla

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

carreteras de dos carriles rurales; es decir, sin efectos importantes de vehículos incorporándose y egresando del flujo principal o atravesando la vía.

La expresión básica es la Ecuación descrita; para el análisis de estos componentes es la siguiente:

$$Sfi = 2800x (v/c) x fd x fw x fhv$$

Donde:

- Sfi: Es el Volumen de servicio para el nivel de Servicio i, expresado en vph en ambos sentidos de circulación.
- 2 800: Es la capacidad en condiciones ideales en ambas direcciones (2800 vph)
- (v/c): Máxima relación Volumen / capacidad asociada al nivel de servicio i.
Relación
- Volumen/Capacidad del nivel de servicio. Este está en función de las restricciones de rebase y del tipo de terreno.
- fd : Factor de ajuste por efecto de distribución direccional del tránsito.
- fw : Factor de restricciones en el ancho de carril y hombros o distancias a obstáculos laterales.
- Fhv : Factor de ajuste para la presencia de vehículos pesados en el flujo vehicular.

Este factor lo calculamos utilizando la siguiente fórmula:

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

$$F_{hv} : 1/[1 + PT(ET - 1) + PR(ER - 1) + PB(EB - 1)]$$

Donde:

- PT: Porcentaje de camiones (Trucks).
- PB: Porcentaje de buses.
- PR: Porcentaje de vehículos recreativos.
- ET: Número equivalente de camiones para carros de pasajeros.
- ER: Número equivalente de vehículo recreativo para auto.
- EB: Número equivalente de buses para carros de pasajeros.0

2.2.2 CAPACIDAD DE LAS INTERSECCIONES

Para formular el modelo del diseño para un sistema óptimo de semaforización es necesario conocer condiciones geométricas de la vía y el aforo de vehicular que se presentan en las intersecciones que se presentan en la longitud de estudio este tránsito debe ser de forma libre y continúa.

La capacidad vial se refiere a un flujo de vehículos que puede circular por la vía sin causar molestias ni demoras de ningún tipo. Los controles que se pueden implementar en las intersecciones dependerán de los volúmenes de tráfico, que se presentan en las mismas. Una vez que se tenga conocimiento de estos datos, podremos determinar el tipo de control que deba implementarse el cual puede ser: un redondel, vías jerárquicas (principales y secundarias), semáforos o pasos a desnivel.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.2.2.1 AFORO VEHICULAR EN CADA INTERSECCIÓN Y CÁLCULO DEL FADE (Flujo de automóviles directos equivalentes)

Se realizó el aforo vehicular con el objeto de determinar el flujo existente en todas las aproximaciones a cada una de las intersecciones semaforizadas en estudio, para determinar el horario de máxima demanda o la hora pico diaria

- 06:00 am a 09:00 am (horario de mañana).
- 12:00 am a 02:30 pm (horario de tarde).
- 06:00 pm a 09: 00 pm (horario de noche).

Para hallar la hora de máxima demanda, se ha realizado el conteo vehicular en lapsos de 15 minutos a lo largo del horario establecido, en las aproximaciones a cada intersección. Se debe dividir el tráfico en:

- **Vehículos livianos:** vehículos que tengan dos ejes simples con una rueda.
- **Buses de dos y tres ejes:** buses que constan de 1 eje simple con una rueda y uno o dos ejes simples con doble rueda.
- **Camiones de dos, tres y cuatro o más ejes:** vehículos constan de 1 eje simple con una rueda, y dos, tres, cuatro o más ejes simples de doble rueda.
- **Otros:** esta categoría está dividida en motocicletas, furgonetas de 3 ruedas, mototaxis y bicicletas.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.2.3 NORMATIVA DEL REINO UNIDO PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTROL RECOMENDADO PARA CADA INTERSECCIÓN.

Para determinar el tipo de control que se debe implementar en las intersecciones de acuerdo al flujo que circula en las intersecciones, se utilizara la normativa de la ciudad de LEEDS en el Reino Unido, en donde se utiliza el siguiente diagrama:

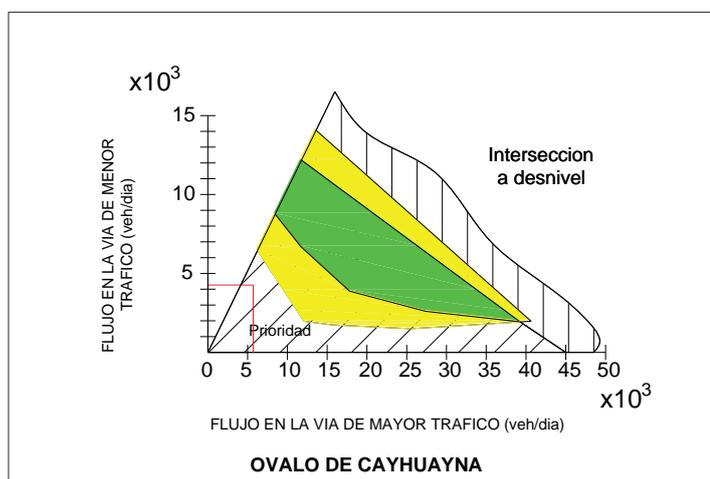


FIGURA N° 7: Selección del tipo de control para una intersección, según la normativa del Reino Unido

Fuente: Elaboración propia.

Esta recomendación es aplicable para vías de mayor importancia como es la ruta PE-18^a, ya que ésta cuenta con dos carriles e direcciones.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Para esto se deberá identificar cuál es la vía de mayor y de menor tráfico que compone la intersección y los volúmenes diarios que circulan por las mismas, los cuales estarán representados en los ejes “X” y “Y” respectivamente del diagrama. A partir de estos dos datos, trazamos perpendiculares a ambos ejes y según el área donde éstas se crucen se determinará el tipo de control recomendado en la intersección.

En donde:

➤ **Prioridad:** Este tipo de control da preferencia a la vía de mayor tráfico mediante el uso de señales preventivas.



FIGURA N° 8: Señales de tránsito utilizadas para dar prioridad al tráfico de una vía sobre otra.

Fuente: Internet.

- **Redondel o Semáforo:** A medida que vaya aumentando el flujo en la vía de menor tráfico, se puede optar por el uso tanto de señales de Figura N°7. Señales de tránsito utilizadas para dar prioridad al tráfico de una vía sobre otra.
- **Intersecciones a desnivel:** en este caso el término “control de la intersección” pierde un poco de sentido ya que se trata más bien de un tipo de “ingreso” a la intersección de mayor flujo mediante un paso elevado (o como se lo conoce en nuestro medio: “paso deprimido”).

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.2.4 CAPACIDAD DE LAS APROXIMACIONES A CADA INTERSECCIÓN

Esta capacidad nos indica el máximo flujo que se puede presentar en las intersecciones tomando en cuenta las demoras por arranque y parada, siempre y cuando existe un flujo ideal de tránsito, es decir un flujo continuo sin paradas durante el intervalo de luz verde. La capacidad de aproximación viene dada por la siguiente expresión:

$$\text{Capacidad de aproximación} = \frac{g * s}{C} \text{ (VLE/hora)}$$

Dónde:

g= tiempo efectivo de verde.

s= flujo de saturación de esa aproximación (VLE).

C= tiempo de ciclo de semáforo de la intersección.

2.2.4.1 Tiempo efectivo de verde

Es aquel tiempo que es utilizado efectivamente por los movimientos de los vehículos. Este tiempo es igual al tiempo total de luz verde más el tiempo de luz ámbar menos el tiempo perdido causado por los movimientos de “arranque-parada”. El tiempo perdido por movimientos de arranque – parada será aproximadamente de 2 segundos: 1.5 segundos al comienzo de la luz verde y 0.5 segundos al final de la luz ámbar.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.2.4.2 Flujo de Saturación

La tasa de flujo de saturación se define como la tasa máxima de flujo, en un acceso o grupo de carriles, que, a pesar a través de la intersección bajo las condiciones prevalecientes del tránsito y la calle, suponiendo que dicho acceso o grupo de carriles tiene el 100% del tiempo disponible como verde efectivo.

Las condiciones prevalecientes del tránsito incluyen los volúmenes por tipo de movimiento (izquierda, directo, derecha), su composición vehicular (automóviles, buses y camiones), maniobras de estacionamiento, paradas de buses y conflictos con peatones y ciclistas. Las condiciones prevalecientes de la calle describen las características geométricas de los accesos en términos del número y ancho de carriles, pendientes y uso de carriles incluyendo carriles de estacionamiento. Las condiciones prevalecientes del semáforo incluyen la secuencia de fases, asignación de tiempos y el tipo de operación o control.

El flujo de saturación se expresa en vehículos por hora de luz verde, y puede determinarse mediante la siguiente expresión:

$$S_i = S_o * N * f_w * f_{HV} * f_g * f_p * f_{bb} * f_a * f_{LU} * f_{LT} * f_{RT} * f_{Lpb} * f_{Rpb}$$

Dónde:

$S_i =$ Tasa de flujo de saturación del grupo i de carriles (veh.

/ hora verde)

$S_o =$ Tasa de flujo de saturación base por carril (autos / autos / carril).

$N =$ Numero de carriles del grupo de carriles.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

F_w = Factor de ajuste por ancho de carriles.

Nota: el factor f_w depende del ancho promedio del carril en un grupo de carriles, se usa para considerar tanto la reducción del flujo de saturación cuando el ancho de carriles es menor que 3.6 m. así como el aumento del flujo de saturación si el ancho de los carriles es mayor que 3.6 m.

g = factor de ajuste por pendiente del acceso.

F_p = factor de ajuste por estacionamiento adyacente al grupo de carriles.

F_{bb}

= factor de ajuste por bloqueo de buses que parar en el área de la inters.

F_a = factor de ajuste por tipo de área.

f_{LU} = factor de ajuste por utilización de carriles.

f_{RT} = factor de ajuste por vueltas a la derecha.

f_{Rpb}

= factor de ajuste por peatones y bicicletas para vueltas veh. a la derecha.

En la tabla N°8 se resume el cálculo de cada uno de los factores de la ecuación:

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Factor	Fórmula	Definición de variables	Notas
Ancho de carril	$f_w = 1 + \frac{W - 3.6}{9}$	W = ancho de carril (m)	W ≥ 2.4 Utilizar fórmula Si W ≥ 4.8, analizar como dos carriles
Vehículos pesados	$f_{HV} = \frac{100}{100 + \%HV(E_T - 1)}$	%HV=porcentaje de vehículos pesados del grupo	ET=2.4autos/pesado
Pendiente	$f_g = 1 - \frac{\%G}{200}$	%G=porcentaje de pendiente del acceso	-6 ≤ %G ≤ +10 Negativa en descensos
Estacionamiento	$f_p = \frac{N - 0.1 - \frac{18N_m}{3600}}{N}$	N=número de carriles del grupo Nm=número de maniobras de estacionamiento/h	0 ≤ N _m ≤ 180 f _p ≥ 0.050 f _p = 1000 sin estacionamiento
Bloqueo de buses	$f_{bb} = \frac{N - \frac{14.4N_b}{3600}}{N}$	N=número de carriles del grupo NB=número de buses que paran por hora	0 ≤ N _b ≤ 250 f _{bb} ≥ 0.050
Tipo de área	fa=0.900 en CBD fa=1 en otras áreas	CBD= Distrito Central de Negocios (Centro de la Ciudad)	
Utilización de carriles	$f_{LU} = \frac{V_g}{V_{g1}N}$	Vg=tasa de flujo de demanda no ajustada del grupo de carril (veh/h) Vg1=tasa de flujo de demanda no ajustada del carril con el volumen mas alto del grupo N=número de carriles del grupo	
Vueltas a la izquierda	Fase Protegida: Carril exclusivo: f _{LT} = 0.95 Carril compartido: $f_{LT} = \frac{1}{1.0 + 0.05P_{LT}}$	PLT=proporción de vueltas a la izquierda en el grupo de carriles	
Vueltas a la derecha	Carril exclusivo: f _{RT} = 0.85 Carril comparativo: f _{RT} = 1 - 0.15P _{RT} Carril simple: f _{RT} = 1 - 0.135P _{RT}	PRT=proporción de vueltas a la derecha den el grupo de carriles	f _{RT} ≥ 0.050
Bloqueo por peatones y bicicletas	Ajuste: LT f _{LPb} = 1 - P _{LT} (1 - A _{pbT})(1 - P _{LTA}) Ajuste: RT f _{RPb} = 1 - P _{RT} (1 - A _{pbT})(1 - P _{RTA})	PLT=proporción de vueltas a la izquierda en el grupo de carriles ApbT=ajuste a la fase permitida PLTA=proporción de vueltas a la izquierda que usan la fase protegida PRT=proporción de vueltas a la derecha en el grupo de carriles. PRTA=proporción de vueltas a la derecha que usan la fase protegida	

TABLA N° 5: Procedimiento para encontrar los factores de la ecuación del flujo de saturación.

Fuente: TRB Highway Capacity Manual. HCM 2010.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

- El **factor por peatones** se toma **1**, porque existe paso cebra y semáforo para el paso de personas.
- El **factor por bicicletas** se toma **1**, porque no existe control de paso para las mismas, ya que algunas circulan por las aceras, derecha o izquierda.

2.2.5 CÁLCULO DE FLUJOS DE SATURACIÓN

Entonces se utilizarán los valores encontrados para el cálculo de la capacidad de las aproximaciones a las intersecciones, los cuales se encuentran expuestos en la tabla N°8.

2.2.5.1 CÁLCULO DE FLUJOS DE SATURACIÓN CÁLCULO DE TIEMPOS PERDIDOS E INTERVALOS DE CAMBIO DE FASE

El tiempo de pérdida total (L) para cada ciclo será igual a la suma de la duración del intervalo de ámbar de cada fase más sus períodos de todo rojo “TR” como se muestra a continuación:

$$L = \left(\sum_{i=1}^{\varphi} li \right) + TR$$

Dónde:

li= periodo ámbar de la fase i.

TR= suma de los intervalos de todo rojo del ciclo.

Cálculo de los intervalos de ámbar y todo rojo (Intervalo de cambio de fase)

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

El intervalo de cambio de fase viene expresado por la suma de los intervalos de ámbar y todo rojo de un ciclo.

Intervalo de cambio = Ámbar + Todo rojo.

$$y = \left(t + \frac{v}{2a} \right) + \left(\frac{W + L}{v} \right)$$

Por lo tanto reemplazando en la siguiente ecuación:

$$L = \left(\sum_{i=1}^{\varphi} l_i \right) + TR$$

Se obtiene:

$$L = l_1 + l_2 + TR$$

2.2.6 CÁLCULO DE TIEMPOS DE CICLO ÓPTIMO

Para calcular el tiempo de ciclo óptimo o tiempo de ciclo mínimo en cada intersección, el cual permitirá a todo el tráfico que está esperando la señal verde pasar por la intersección, deberemos conocer los valores “y” de las mismas. El valor “y” en cada aproximación es igual a la relación entre el flujo existente en la misma dividido para su flujo de saturación.

$$y = \frac{q \text{ (flujo existente ADE/hora)}}{S \text{ (flujo de saturacion en } \frac{VLE}{\text{hora}})}$$

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

El valor del “ y_{total} ” será la suma del valor “ y ” máximo para cada ingreso a la intersección.

2.2.6.1 Tiempo de ciclo mínimo

El tiempo de ciclo mínimo necesario para permitir a todos los vehículos que esperan la luz verde pasar por la intersección, se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_m = \frac{L}{1 + y}$$

Donde “ L ” es el tiempo perdido total durante el ciclo (8 segundos).

Se ha investigado la relación entre la demora del tráfico y los tiempos óptimos de los ciclos de los semáforos. Y se ha determinado que el tiempo de ciclo óptimo se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_o = \frac{1.5L + 5}{1 + y} \quad (\text{segundos})$$

El tiempo de ciclo óptimo dará la demora mínima para los movimientos de los vehículos. Como se muestra en la figura 9 la demora no se incrementará mucho si el tiempo de ciclo está dentro del límite $0.75C_o - 1.5C_o$:

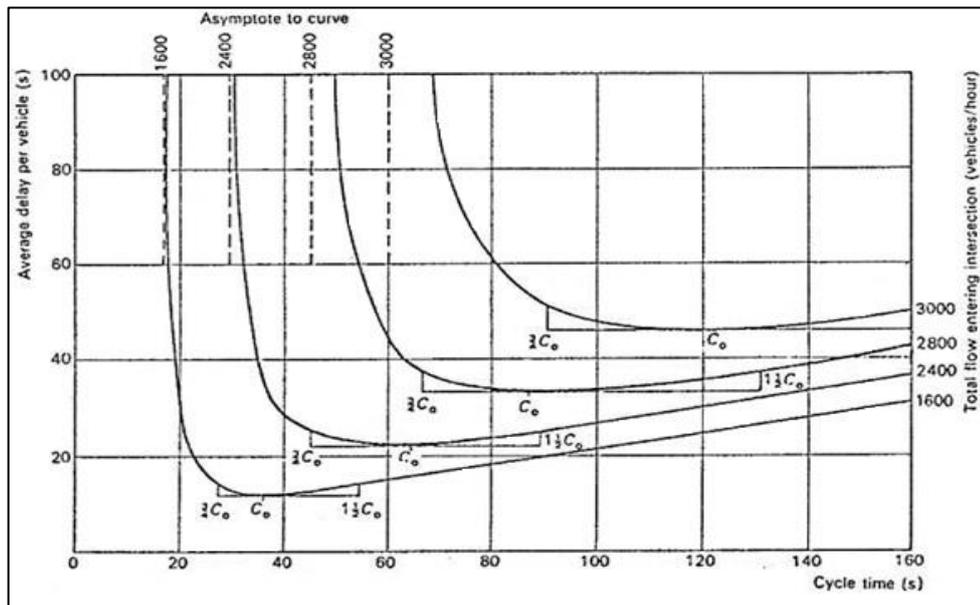


FIGURA N° 9: Demoras no se incrementan dentro del límite $0.75C_0 - 1.5C_0$

Fuente: Internet

Por lo tanto, se puede escoger valores dentro de este rango para el tiempo de ciclo óptimo, sin que el tiempo de demoras se vea afectado de forma considerable. Los valores redondeados adoptados para las tres velocidades, no deben exceder el rango de ciclo óptimo calculado, mediante el siguiente rango $0.75C_0 - 1.5C_0$, entonces el valor apropiados será:

$$0.75C_0 < \text{Tiempo Redondeado} < 1.5C_0$$

En consecuencia, se pueden utilizar dichos valores de tiempos de ciclo sin que se incrementen las demoras.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

2.2.7 CÁLCULO DE TIEMPO EFECTIVO DE VERDE

El tiempo efectivo de verde es aquel tiempo que es utilizado efectivamente por los movimientos de los vehículos. El tiempo de verde efectivo total “ g_T ”, disponible por ciclo para todos los accesos de la intersección está dado por:

$$g_T = C - L = C - \left[\left(\sum_{i=1}^n l_i \right) + TR \right]$$

Dónde:

g_T = Tiempo de verde efectivo total por ciclo disponible para todos los accesos.

C = Longitud actual del ciclo (redondeando el tiempo de ciclo optimo a los 5 segundos más cercanos).

L = Es la pérdida total.

2.2.8 REPARTO DEL TIEMPO DE CICLO ENTRE FASES

Una vez calculado el tiempo de ciclo crítico se repartirá el mismo para las diferentes fases como se muestra a continuación.

2.2.8.1 Asignación del tiempo de luz verde

Para obtener una demora total mínima en la intersección, el tiempo de verde efectivo total “ g_T ” debe distribuirse entre las diferentes fases en proporción a sus valores de “ y_i ”, así:

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

$$g_i = \frac{y_i}{\sum_{i=1}^n y_i} (gt) = \frac{y_i}{y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_n} (gt)$$

Y como se demuestra que:

$$G_i = g_i + l_i + A_i$$

Dónde:

G_i = Es el tiempo de verde total para la fase i.

g_i = Es el tiempo de verde efectivo en la fase i.

l_i = Es el tiempo perdido en la fase i.

A_i = Es el intervalo ámbar en la fase i.

O lo que es lo mismo para 2 fases:

$$G_1 = g_1 + l_1 - A_1$$

$$G_2 = g_2 + l_2 - A_2$$

Debido a que el mayor tiempo de ciclo calculado corresponde a la intersección con la ruta nacional PE-18A, entonces se utilizarán los valores de “y” de esa intersección para distribuir el tiempo de ciclo entre fases. Distribuyendo el tiempo de verde efectivo total entre las dos fases de la intersección, se obtiene:

$$g_1 = \frac{y_1}{y_1 + y_2} (gt)$$

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Como se indicó, los tiempos de verde reales se calcularán mediante la siguiente expresión:

$$G_i = g_i + l_i - A_i$$

2.2.8.2 Asignación del tiempo de luz roja

Como ya se tienen los valores del ciclo completo, luz ámbar y luz verde, podemos encontrar el tiempo de luz roja el cual será igual a:

$$LR_i = C_{cr} - A_i - TR - G_i$$

2.2.9 COORDINACIÓN DE SEMÁFOROS

Si bien el diseño de un semáforo aislado para una sola intersección se lo puede realizar simplemente al analizar el tráfico que circula por la misma, al momento de considerarlo en conjunto, el diseño se puede complicar a tal punto que existen grandes empresas a nivel internacional que proporcionan sistemas de semaforización controlados por sofisticados programas de computadora que trabajan de forma continua. En nuestro caso se cuenta con un conjunto de semáforos presentados consecutivamente a lo largo de una vía, para cuyo diseño no se considerará el resto de la red de semaforización dentro de la ciudad.

El objetivo de la coordinación en nuestro diseño de los semáforos será de presentar una “ola de verde” de tal manera que se permita un flujo continuo del tráfico a lo largo de la vía; no obstante, cabe recalcar que este tipo de diseño no considera los

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

obstáculos que eventualmente se presentan de forma constante como por ejemplo el estacionamiento de vehículos al costado de la vía y otros.

2.2.10 SISTEMA DE COORDINACION DE LOS SEMÁFOROS

Para que el sistema de coordinación de semáforos funcione de una manera adecuada se recomienda que exista una separación media aproximada de entre semáforos de 400 metros y que regulan las mismas condiciones de tránsito, deben funcionar coordinadamente. Aun a distancias mayores, pueden resultar convenientes, pero dependería de las condiciones de similitud de las vías si cumplen con las condiciones necesarias para garantizar la misma velocidad en todos esos tramos.

Existen cuatro sistemas de coordinación de semáforos de tiempo fijo, estos son:

2.2.10.1 Sistema simultaneo

Todos los semáforos muestran la misma indicación aproximadamente al mismo tiempo. Se recomienda su uso para coordinar intersecciones muy cercanas. Las duraciones de los ciclos y sus fases están gobernadas por las necesidades de una o dos de las intersecciones más importantes.

2.2.10.2 Sistema alternado

Es un sistema con grupos de semáforos de intersecciones cercanas, muestran indicaciones alternadas, a lo largo de una vía. Las variaciones de este sistema son: el sistema alterno sencillo, en el cual se tienen indicaciones contrarias en semáforos

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

adyacentes; y los sistemas alternos dobles y triples que constan de grupos de dos y tres semáforos que, respectivamente, muestran indicaciones contrarias. Habrá más fluidez si las longitudes de las calles son más uniformes.

2.2.10.3 Sistema progresivo simple o limitado

Se tiene que tener varios semáforos sucesivos, a lo largo de una calle, que dan la indicación de verde de acuerdo con una variación de tiempo que permite, hasta donde es posible, la operación continua de grupos de vehículos a velocidad fija en "ondas verdes". A esta variación de tiempo la llamaremos "desfase", término que será utilizado posteriormente para la coordinación de los semáforos.

Los desfases, o diferencia de tiempo en que se inician los ciclos entre dos semáforos, pueden tener cualquier valor.

2.2.10.4 Sistema progresivo flexible

En este sistema es posible que cada intersección con semáforo varíe automáticamente en varios aspectos. Mediante el uso de controles de intersecciones se pueden establecer varios programas para subdividir el ciclo. Además, es posible cambiar los desfases con la frecuencia deseada. Se pueden establecer programas de tiempo predeterminado en los controles múltiples para dar preferencia a las circulaciones en las horas de máxima demanda.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Con base en la variación de los volúmenes de tránsito y la selección de la velocidad adecuada, se puede lograr un movimiento continuo a lo largo de una arteria, especialmente si es de un solo sentido.

2.2.11 CONCEPTO CÁLCULO DEL TIEMPO DE DESFASE ÓPTIMO ENTRE SEMÁFOROS CONSECUTIVOS A LO LARGO DE LA VÍA.

El tiempo de desfase óptimo será aquel correspondiente al tiempo que le toma a un vehículo liviano equivalente recorrer la distancia existente entre dos semáforos consecutivos. Es decir que el desfase se aplicará de tal manera que el vehículo que está esperando la señal de verde en la primera intersección en estudio, llegue a la siguiente intersección viajando a una velocidad promedio y encuentre la señal de verde, y así sucesivamente hasta donde sea posible permitir un flujo constante del tráfico.

Considerando una velocidad uniforme de viaje de los vehículos, se puede calcular el tiempo de desfase (T) mediante la siguiente expresión:

$$T = \frac{e}{V}$$

Dónde:

e = Distancia existente entre semáforos consecutivos.

V = Velocidad de viaje.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO

- 3.1. HIPÓTESIS.**
- 3.2. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN.**
- 3.3. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.**
- 3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**
- 3.5. SISTEMA DE VARIABLES.**
- 3.6. OPERACIÓN DE VARIABLES.**
- 3.7. DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO / POBLACIÓN.**
- 3.8. SELECCIÓN DE LA MUESTRA.**
- 3.9. FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**
- 3.10. PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS.**

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO - 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 HIPÓTESIS GENERAL

Mediante la implementación de un sistema de semáforos coordinados en las intersecciones semaforizadas se podrá mejorar los niveles de servicio en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018.

3.1.2 HIPÓTESIS ESPECIFICAS

- a) Con la aplicación de la metodología del manual del HCM, se podrá determinar la situación real del nivel de servicio de las intersecciones semaforizadas en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500), Huánuco - 2018.
- b) Con la coordinación de los periodos de los semáforos se podrá reducir los tiempos de retrasos en los viajes en la ruta nacional PE 18A (progresiva 00+000 hasta 07+500) Huánuco - 2018.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

- De acuerdo a la orientación es Aplicada. Busca resolver problemas prácticos.
- El diseño de esta investigación es no Experimental.
- De acuerdo al conocimiento que se tiene es: no exploratoria.
- De acuerdo a la forma de estudiar la realizada es: deductivo.
- De acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado es longitudinal.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

- De acuerdo con el tipo de fuente de recolección de datos Prolectiva, la recolección va ser primaria mediante libros, fuentes de internet o investigaciones ya relacionadas.

3.3 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El nivel de la investigación Relacional, porque permite cuantificar la relación entre las dos variables por lo cual posee un análisis de dos variables, además es una investigación descriptiva, porque busca especificar propiedades, características y rasgos importantes con respecto a las intersecciones semaforizadas de la ruta en estudio, donde se va a recoger y medir informaciones para luego ser procesados.

3.4 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Para atacar este problema, debemos seguir cuatro pasos sucesivos, que permitirán el planeamiento del mismo, de tal manera que la solución sea logia y práctica. Los cuatro pasos necesarios serían los siguientes:

- Recopilación de los datos.
- Análisis de los datos.
- Proposición correcta y detallada de soluciones.
- Estudio de los resultados obtenidos.

Como primer paso se hace indispensable reunir toda información necesaria. En esta recopilación de datos son precisamente las estadísticas, los informes oficiales, los hechos veraces, los que necesitamos. Segundo, para el análisis de estos datos se

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

necesita una mente entrenada que pueda dar una interpretación real a los mismos. De estos análisis se desprende una parte muy importante de la solución y solo un especialista en la materia deberá llevarlo a cabo. Después del análisis, el encargado de resolver el problema deberá presentar un proyecto de solución, cubriendo los tres elementos básicos. deberá incluir el aspecto físico, adaptando a las características del vehículo y del usuario; deberá incluir las modalidades necesarias en cuanto a educación vial, así como las reformas y sistemas legislativos y policíacos, que permitan impartir la solución. Finalmente, es conveniente observar, durante cierto periodo posterior, el resultado que tuvo la solución aplicada. Se trabajarán con variables independientes y dependientes para probar la hipótesis, por la naturaleza del estudio no se realizarán experimentos por el cual este proyecto comprenderá una serie de pasos para llegar a validar la hipótesis estos pasos son sistemáticos y dependerán de la confiabilidad de los datos que se obtengan en campo y en las diversas fuentes de información.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3.5 SISTEMAS DE VARIABLES

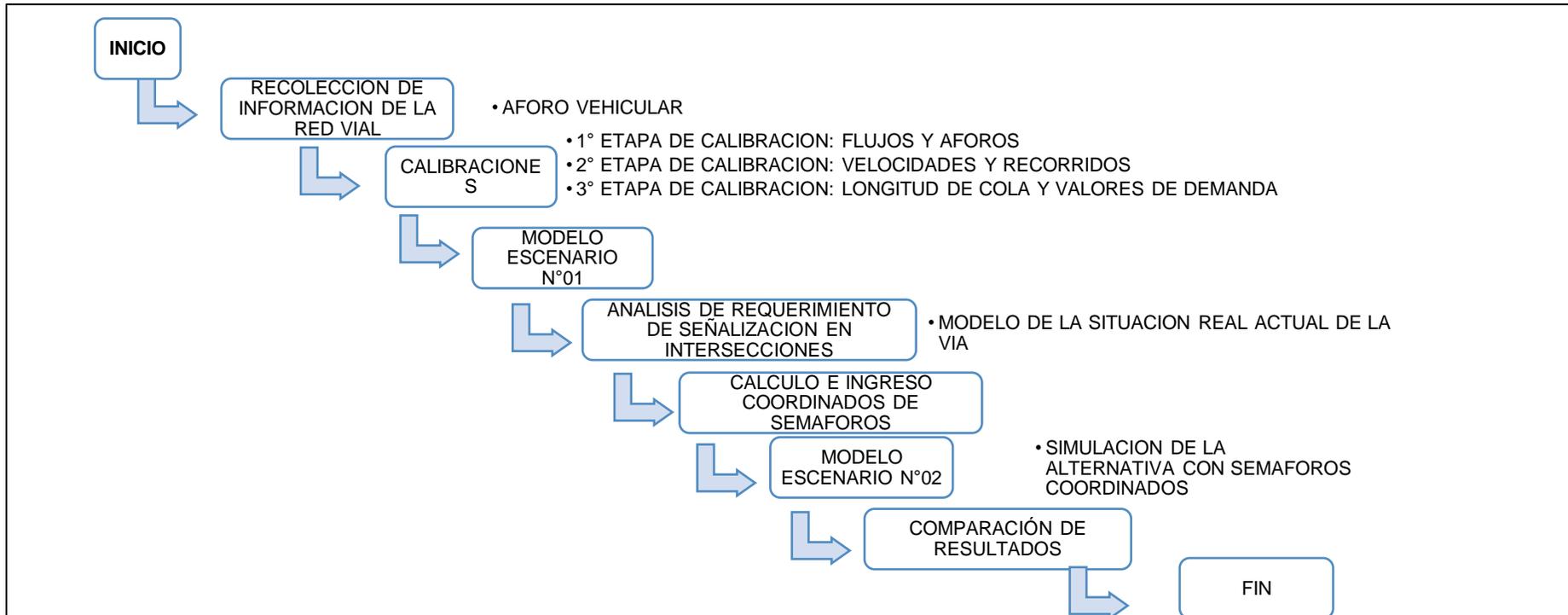


FIGURA N° 10: Esquema de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3.5.1 VARIABLES INDEPENDIENTES (X)

Implementación de un sistema de semáforos coordinados.

3.5.2 VARIABLES DEPENDIENTES (Y)

Mejorar los niveles de servicio en las intersecciones semaforizadas

3.6 OPERACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE	INSTRUMENTO
Variable Independiente (X) Implementación de un sistema de semáforos coordinados	oferta demanda	indica la Densidad vehicular que se presenta en la intersección	Nominal Discreto	Vehículos /hora	Cuantitativo	registro vehicular
	sistema coordinado de semáforos	indica las nuevas Fases semaforicas	Nominal Discreto	segundos	Cuantitativo	Cronometro
Variable Dependiente (Y) Mejorar los niveles de servicio en las intersecciones semaforizadas	Capacidad y nivel de servicio	Indica la evaluación del volumen de tránsito y la calidad del servicio	Ordinal	Nivel de Servicio (de A hasta F)	Cualitativo	Manual del HCM
	tránsito vehicular	_bueno _regular _malo	Ordinal	segundos	Cualitativo	-----

TABLA N° 6: operación de variables.

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3.7 DETERMINACIÓN DEL UNIVERSO

El universo de este proyecto será los vehículos motorizados y los peatones.

3.8 DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN

La población de este proyecto serán los usuarios de vehículos motorizados y no motorizados y los peatones de las intersecciones semaforizadas de la ruta nacional PE 18A (prog. 00+000 hasta 07+500).

3.9 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para tomar los datos necesarios para determinar los el flujo de tránsito y los niveles de servicio de las intersecciones semaforizadas de la ruta nacional PE 18A (prog. 00+000 hasta 07+500), se realizará el aforo vehicular y peatonal en las intersecciones semaforizadas en la ruta nacional PE 18A (prog. 00+000 hasta 07+500).

En el presente trabajo se ha optado por utilizar el criterio del muestreo no probabilístico dentro de los cuales el criterio del muestreo intencional. Se empleará el muestreo No probabilístico porque no es posible calcular el error estándar, así como el nivel de confianza con el que hacemos la estimación. En este caso la selección de los elementos no depende de la probabilidad sino del criterio del investigador. Para el tiempo de toma de datos se ha tomado del manual de Carreteras: Diseño Geométrico 2014 (pgi.328), en el Anexo I: Guía De Contenido De Los Estudios Definitivos De Carreteras, indica que “Los conteos serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, y se realizarán durante un mínimo de 7 días continuos para asi determinar el

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

IMD.”. El Estudio de tránsito en las intersecciones del tramo en estudio se ha programado desde el día lunes al domingo, en horarios de mayor demanda vehicular de 6.00-9.00 am, 12.00-15.00 pm, 18.00-20.00 pm.

3.10 FUENTES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

3.10.1 FUENTES

3.10.1.1 FUENTES PRIMARIAS

Datos recopilados de las salidas al campo a diferentes zonas del tramo de la vía en estudio desde el ingreso al área del casco urbano, que permita conocer la TOPOGRAFÍA, GEOMETRÍA y El AFORO VEHICULAR en el tramo de estudio en la carretera central (rutas nacionales 18 A y 3N PE) en este proyecto también se incluirán las intersecciones semaforizadas y no semaforizadas que se encuentran en la vía que permitirán determinar su nivel de servicio y su principal función que es la transitabilidad.

3.10.1.2 FUENTES SECUNDARIAS

Informes de instituciones involucradas en la vía (gobierno nacional, gobierno regional y gobiernos locales), boletines de interés público, libros, revistas, manuales, tesis, material electrónico.

3.10.2 FUENTES

Se utilizarán las siguientes técnicas:

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

La observación: Se observará la vía principal cuencas, micro cuentas según la delimitación de áreas tributarias para luego determinar los caudales de diseño, coeficiente de escurrimiento, precipitaciones, etc.

Resultados de mediciones y toma de datos estandarizadas: Para introducir medidas, áreas, tiempos, velocidades, distancias, etc. Estos trabajos se realizarán en el mismo lugar del trabajo y se utilizara instrumentos y aparatos de buena precisión para garantizar la confiabilidad de los datos obtenidos.

3.10.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos obtenidos se procesarán de las siguientes maneras:

3.10.3.1 TRABAJO DE CAMPO (VISITAS EN EL LUGAR DE ESTUDIO)

- Topografía.
- Afros vehiculares.
- Afros peatonales.
- Trabajos de mediciones.
- Video grabaciones de las intersecciones.
- Registro de los sentidos de los flujos vehiculares
- Tomas fotográficas.
- Evaluación de puntos de conflicto

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3.10.3.2 RECOLECCIÓN DE DATOS EN GABINETE

- Historiales de incidentes.
- Historiales de accidentes.
- Informes de empresas que realizan mantenimientos
- Resultados estadísticos de estudios pasados.

3.11 PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS:

Los datos obtenidos se procesarán de las siguientes maneras:

- El procesamiento de la información se realizará dependiendo al indicador que se busca medir según los instrumentos que se emplean en este estudio es importante mencionar use trabajar con el manual de Highway Capacity Manual HCM en el cual se necesita de varios datos obtenidos en campo como en gabinete, para el cual se realizara trabajos de campo para obtener parámetros para el estudio y evaluación de la vía.
- En la presentación final de los resultados se mediará los Niveles de Servicio de las intersecciones semaforizadas en la vía de estudio mediante valores finales del tipo cualitativo, ordinal y politomica del tipo: A, B, C, D, E y F. Para su respectivo análisis y su explicación final.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

CAPITULO IV

EVALUACIÓN DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS DE RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500)

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”**

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

IV. EVALUACIÓN DE LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS DE RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500)

4.1 ANTECEDENTES DE LA RUTA NACIONAL PE-18A

El Perú cuenta con varios tipos de vías y carreteras. Existen rutas internacionales (como la Carretera Panamericana), rutas nacionales (como la Carretera Central), rutas departamentales o regionales (como la Carretera de Iquitos a Nauta) y rutas vecinales o rurales. La denominación PE-18A viene a ser una ruta nacional transversal en el Perú que inicia en el óvalo de Cayhuayna (Huánuco) hasta el óvalo Pumahuasi (distrito Daniel Alomía Robles).

Desde sus orígenes es una carretera de acceso de amplia demanda por el eje principal de conexión de varios departamentos del Perú, puesto que no exista una ruta alterna que pueda cumplir la misma función.

A lo largo de todos estos años desde su creación Provias Nacional se encargó de la operación y mantenimiento de esta ruta nacional PE18A.

Se tiene previsto como planes viales futuras la inclusión de más carriles en la vía el que ayudaran a mejorar la transitabilidad en esta vía como la construcción de pases de desnivel, puentes peatonales, creación de vías alternas, etc.

4.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La característica principal de la carretera, como parte del proyecto de integración regional de Huánuco, permite la articulación de diferentes ciudades de las

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

provincias de esta región uniendo las capitales de distritos y de las provincias de Leoncio Prado, Ambo, Huánuco, Pasco y Coronel Portillo (Ucayali); con nuevas posibilidades de acceso a otras localidades del oriente peruano.

El área que se encuentra comprendida en la carretera central con ruta PE 18A (Prog. 00+000 hasta 07+500). En el cual se inicia en el ovalo de Cayhuayna del distrito de Pillco Marca luego continua por la ruta ya mencionada y llega al distrito de Amarilis atravesando el área urbana de este distrito.

- Departamento : Huánuco
- Distrito : Amarilis
- Provincia : Huánuco
- Lugar : Ruta nacional PE 18A (00+000-07+500).

Lo semáforos en estudio se encuentran con las siguientes coordenadas:

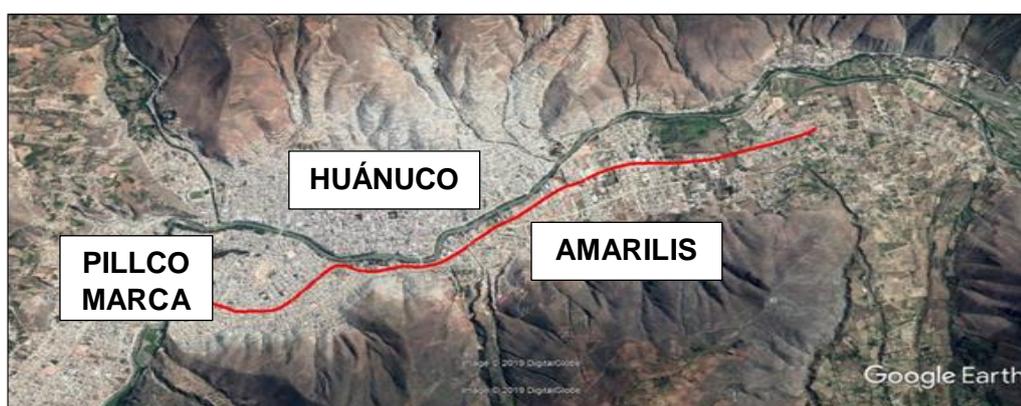


FIGURA N° 11: Ubicación De Los Sectores Y Tramo A Estudiar

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

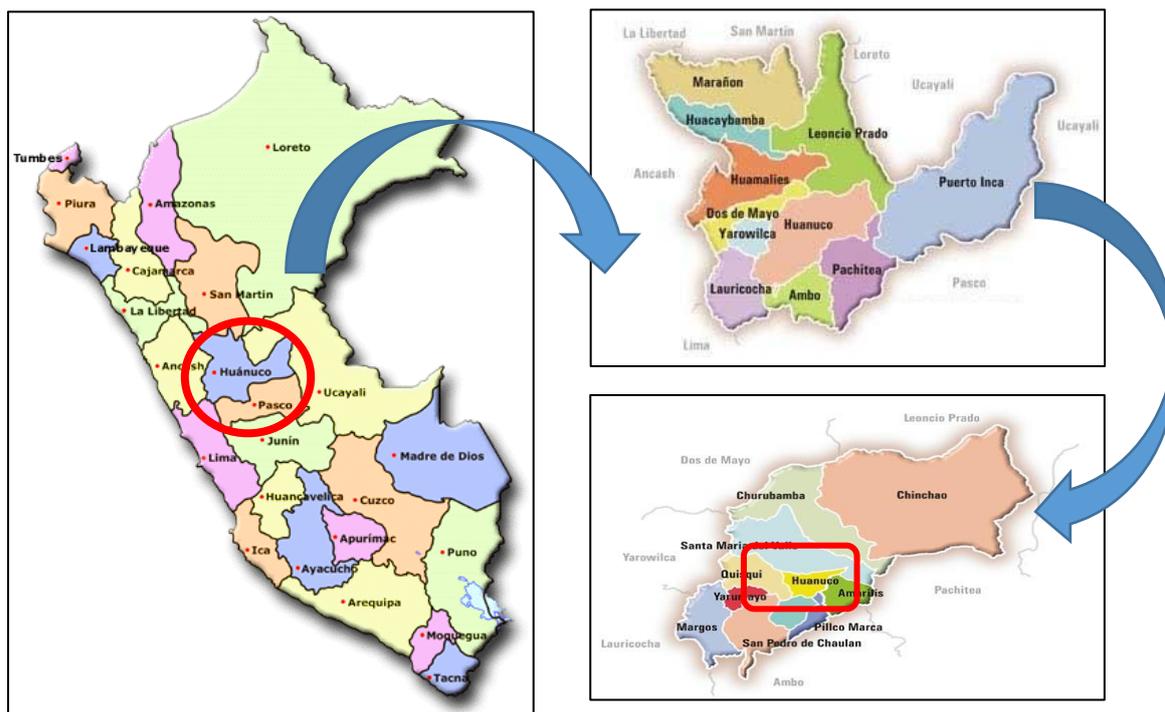


FIGURA N° 12: Ubicación del proyecto de tesis

Fuente: Elaboración propia.

4.3 DISEÑO GEOMÉTRICO

Para la realización del diseño geométrico en la Intervención Vial de la ruta nacional PE-18A, se usarán el “Manual de Carreteras Diseño Geométrico (MCDG)” del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) (2014)”, “Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas (MDGVU) de VCHI (2005)” y otros estudios afines; atendiendo la funcionalidad, seguridad, comodidad e integración con su entorno.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

4.3.1 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL Y VELOCIDAD DE DISEÑO

4.3.1.1 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL NACIONAL

Según la Actualización del clasificador de rutas del sistema nacional de carreteras [SINAC] (2016, p. 3), es la Vía Nacional PE-18A: Huánuco-Tingo María.

4.3.1.2 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL URBANO

Según el Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas de VCHI (2005, pp.11-12), la Red Vial urbana se clasifica en 04 principales: Vías expresas, arteriales, colectoras y locales.

ATRIBUTOS	VÍAS ARTERIALES	VÍAS	VÍAS LOCALES
Velocidad de Diseño	Entre 50 y 80 Km/hora Según art. 160 a 168 del RNT vigente.	Entre 40 y 60 Km/hora Según art. 160 a 168 del RNT vigente.	Entre 30 y 40 Km/hora Según art. 160 a 168 del RNT vigente.
Características del flujo	Debe minimizarse el tráfico. Los semáforos cercanos deberán coordinarse para minimizar interferencias. Se permite el tránsito de diferentes tipos de vehículos, con flujo mayoritario de vehículos livianos. Las bicicletas están permitidas en ciclovías	El flujo es interrumpido frecuentemente por intersecciones a nivel. Se permite el tránsito de diferentes tipos de vehículos. Presentan porcentajes elevados de camiones. Recomendándose 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.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Control de Accesos y Relación con otras vías	Los cruces peatonales y vehiculares deben realizarse en pasos a desnivel o en intersecciones semaforizadas. Se conectan a otras vías arteriales y a vías colectoras. Eventual uso de pasos a desnivel	Incluyen intersecciones semaforizadas en Cruces con vías arteriales. Reciben soluciones especiales para los cruces donde existían volúmenes de vehículos y/o peatones de magnitud apreciable	Se conectan a nivel entre ellas y con las vías colectoras.
---	---	--	--

*TABLA N° 7: Parámetros de diseño vinculados a la clasificación de vías urbanas
(1)*

Fuente: Manual de Diseño Geométrico de Vías Urbanas 2005.

4.3.1.3 CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA VIAL URBANO

Para obtener la Velocidad de Diseño de las vías en estudio, se tendrá en consideración los Parámetros de diseño vinculados a la clasificación de vías urbanas (Cuadro N° 1) y Reglamento Nacional de Tránsito [RNT]. El RNT (2014, pp. 17-18), indica:

Artículo 162.- Límites máximos de velocidad.

- a) En zona urbana:
 - 1. En Calles y Jirones: 40 Km/h.
 - 2. En Avenidas: 60 Km/h.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3. Zona escolar: 30 Km/h.

Artículo 165.- Límites mínimos de velocidad.

Zona urbana y carreteras: mitad de la velocidad máxima.

A. Características de volúmenes de tránsito

Del manual VCHI (2005, pp.41) se indica:

a) Distribución y composición del volumen de tránsito

En cuanto a la distribución, el flujo de tránsito se da según la vida cotidiana con volúmenes máximos hacia el centro en la mañana y hacia la periferia en las tardes y noches. La composición vehicular se mide en % de automóviles, buses y camiones.

b) Variación horaria del volumen de tránsito

Es la variación que se presenta en los volúmenes de tránsito a lo largo de las horas del día, un ejemplo de variaciones horarias se presenta en las ciudades, los volúmenes de tráfico son bajos en la madrugada, este se incrementa hasta un máximo entre las 06:00 y las 09:00 horas; luego baja para alcanzar otro máximo entre las 12:00 y las 15:00 horas; por último, alcanza un tercer máximo entre las 18:00 y las 20:00 horas para luego bajar nuevamente a un mínimo en la madrugada.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

B. Clasificación y características de vehículos

El Reglamento Nacional de Vehículos del MTC (2003, pp. 78-83) nos proporciona los Pesos y Medidas de los vehículos, acorde a la zona de estudio se obtuvo vehículos ligeros y pesados.

Vehículo de Diseño

El ancho, la separación entre ejes y la longitud total de un vehículo determinan su mínimo radio de giro (VCHI, 2005, p. 70). Se tendrá en cuenta los radios de giro mínimo del vehículo de mayor dimensión que transita en la zona de estudio. Se considerará los giros 90° en esquinas y 180° para giros en U o Rotondas. El MCDG del MTC (2014, pp. 31-79) indica los radios mínimos de giro para Vehículo ligero (VL) un radio de diseño de 7.30 m, Bus 12.80 m y para el Remolque simple (C2R1) de 13.70 m.

Tipo de Vehículo		Configuración Vehicular	Categoría - clase	Alto Total m	Ancho Total m	Largo Total m	Peso bruto máx. Tn
Vehículo Ligero		VL	L5	1,70	1,30	2,70	1,00
Vehículo Ligero		VL	M1	1,50	1,50	3,40	1,50

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Vehículo Ligerero		VL	M1	1,50	1,90	4,50	2,80
Vehículo Ligerero		VL	M1	1,85	1,90	5,50	3,50
Omnibus de dos Ejes		B2	M3- CL3	4,10	2,60	12,10	18,00
Camión simple 2 ejes		C2	N2	2,50	2,20	8,00	10,00
Camión simple 3 ejes		C3	N3	4,10	2,60	12,20	25,00
Tracto camión 2 ejes, semirremolque 3 ejes		T2- SR3	O4	4,10	2,60	16,70	43,00
Camión de 3 ejes, remolque de 3 ejes		C3-R3	O3	4,10	2,60	19,90	48,00

TABLA N° 8: vehículos que transitan en la zona de estudio de Huánuco.

Fuente: Reglamento Nacional de Vehículos 2003 - Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

4.4 SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SEMÁFOROS EN ESTUDIO

En esta ruta se encuentran ubicados el ovalo de Cayhuayna y 12 semáforos en diferentes puntos estratégicos que brindan apoyo en el servicio de circulación de vehículos y personas sus posiciones son las siguientes:

SEMAFOROS	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS	
		ESTE	NORTE
1	OVALO CAYHUAYNA	363010.58	8899583.51
2	UNHEVAL	363182.42	8899937.16
3	PARADERO 15	363804.40	8900335.39
4	PARADERO 9	364215.08	8900734.31
5	PARADERO 3	364219.33	8901132.14
6	SEGURO	364206.04	8901350.33
7	MERCADO SAN LUIS	364486.40	8901679.84
8	PUENTE BURGOS	364765.49	8902070.57
9	LLICUA	364872.70	8902600.00
10	OVALO PAVLETICH	364918.38	8903035.94
11	PUENTE JOAQUIN GARAY	364951.20	8903421.82
12	HUAYOPAMPA	365226.32	8904358.74
13	HOSPITAL CONTINGENCIA	366057.87	8905825.10

TABLA N° 9: ubicación de cada intersección semaforizada.

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

En esta ruta se encuentran ubicados 13 puntos estratégicos existentes (ovalos de Cayhuayna y semáforos) que brindan apoyo en el servicio de circulación de vehículos y personas sus posiciones son las siguientes:



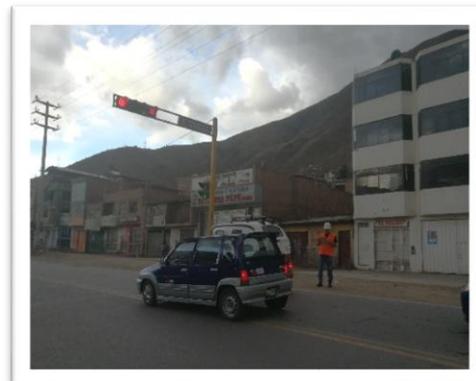
SEMÁFORO N°01



SEMÁFORO N°02



SEMÁFORO N°03



SEMÁFORO N°04

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

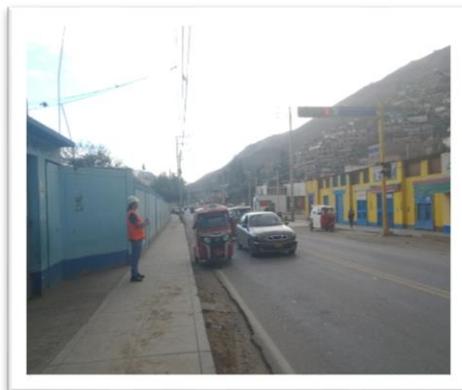
Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



SEMÁFORO N°05



SEMÁFORO N°06



SEMÁFORO N°07



SEMÁFORO N°08



SEMÁFORO N°09



SEMÁFORO N°10

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



SEMÁFORO N°10 - 1



SEMÁFORO N°11



SEMÁFORO N°12



SEMÁFORO N°13

FIGURA N° 13: Ubicación de cada intersección semaforizada a estudiar.

Fuente: Elaboración propia.

Estos semáforos dirigen el tránsito de esta importante vía en el cual ya se observó que transitan peatones, vehículos no motorizados, así como motorizados de todo tipo de medidas, velocidades, ejes etc. Por el cual se plantea que estos semáforos deberían trabajar de manera coordinada para poder brindar un mejor transitabilidad en la zona urbana de la ciudad de Huánuco por donde pasa la ruta PE-18A , ahora se debe de analizar los datos que muestran en su condición actual de operación de cada uno de los semáforos del área de estudio, para poder dar una apropiada solución.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

SEMAFORO	UBICACIÓN	COORDENADAS		TIEMPO AMBAR (seg.)	TIEMPO TODO ROJO (seg.)	TIEMPO VERDE (seg.)
		ESTE	NORTE			
1	OVALO DE CAYHUAYNA			4	82	30
2	UNHEVAL (FAC AGRONOMIA)	363,182.42	8,899,937.16	4	33	35
3	PARADERO 15	363,804.40	8,900,335.39	3	35	47
4	PARADERO 9	364,215.08	8,900,734.31	4	35	47
5	PARADERO 3	364,219.33	8,901,132.14	3	35	47
6	INGRESO AL SEGURO	364,206.04	8,901,350.33	4	31	47
7	MERCADO SAN LUIS	364,486.40	8,901,679.84	4	32	45
8	PUENTE SEÑOR DE BURGOS	364,765.49	8,902,070.57	4	78	27
9	LLICUA	364,872.70	8,902,600.00	3	35	30
10	OVALO PAVLETICH	364,918.38	8,903,035.94	4	53	30
11	PUENTE JOAQUIN GARAY	364,951.20	8,903,421.82	4	36	60
12	PRIMERA ENTRADA A HUAYOPAMPA	365,226.32	8,904,358.74	4	NO ESTA EN FUNCIONAMIENTO	
13	HOSPITAL CONTINGENCIA	366,057.87	8,905,825.10	4	35	60
PROMEDIO				3.77	43.33	42.08

TABLA N° 10: tiempo de semáforo en cada intersección.

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

El sistema de semaforización de una red vial en oportunidades no solo depende de su diseño para lograr una adecuada transitabilidad del tráfico, hay que tomar en cuenta factores externos pero influyentes en su funcionamiento, tales como el estado que se encuentran los componentes semafóricos de la red, en ocasiones al estar en completa intemperie los componentes electrónicos internos pueden deteriorarse y no cumplir su función debido al mal estado y falta de mantenimiento. Es por eso que antes de realizar cualquier cálculo, se verifico el estado y funcionamiento de cada uno de los semáforos a lo largo de la ruta PE-18A (0+00 - 7+500), observando en campo aspectos como: ubicación, funcionamiento, tiempos de los intervalos de las fases, entre otros.

Con las visitas en campo, se identificaron doce intersecciones semaforizadas a lo largo de la ruta PE-18A (0+00 - 7+500), sobre las cuales realizaremos nuestros estudios.

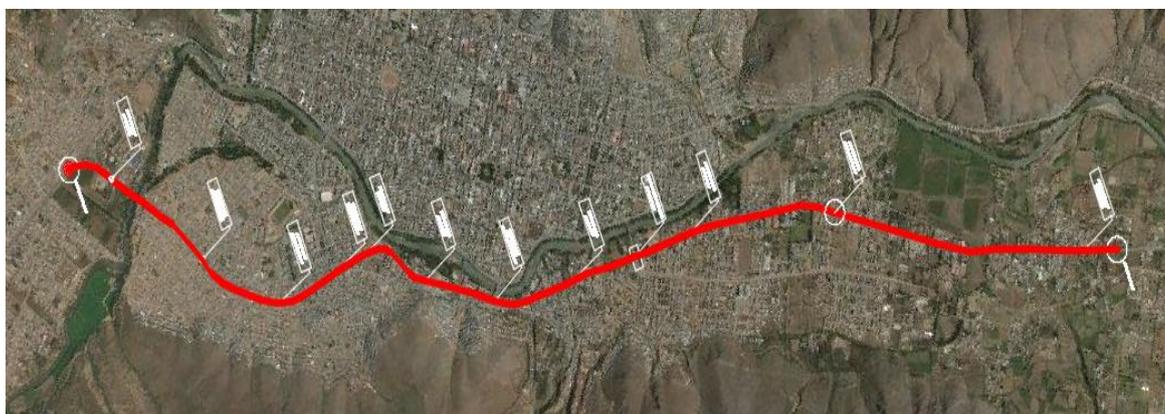


FIGURA N° 14: Intersecciones consecutivas con semáforos a lo largo de la ruta PE-18A (0+00 - 7+500).

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Los datos que se presentan en esta parte del estudio se obtuvieron mediante visitas en campo con la ayuda de instrumentos de medición como son el cronómetro, cámara de video. También se utilizó una cámara de video mediante la cual se obtuvieron videos de cada intersección semaforizada, para así poder analizar los mismos en oficina y extraer los datos de manera más precisa. Cabe recalcar que los tiempos que se han medido, corresponden a los semáforos cuya cara está orientada hacia la ruta la ruta nacional PE 18A (prog. 00+000 hasta 07+500).

INTERSECCIÓN	INTERVALO DE FASE	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	PROMEDIO	PROMEDIO DEL CICLO	TODO ROJO
OVALO DE CAYHUAYNA	VERDE	30	30	30	30.00	116.00	4.6
	AMBAR	4	4	4	4.00		
	ROJO	82	82	82	82.00		
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	VERDE	27	27	27	27.00	109.00	5.3
	AMBAR	4	4	4	4.00		
	ROJO	78	78	78	78.00		
PUENTE JOAQUIN GARAY	VERDE	60	60	60	60.00	100.00	3
	AMBAR	4	4	4	4.00		
	ROJO	36	36	36	36.00		
HOSPITAL CONTINGENCIA	VERDE	60	60	60	60.00	99.00	4
	AMBAR	4	4	4	4.00		
	ROJO	35	35	35	35.00		

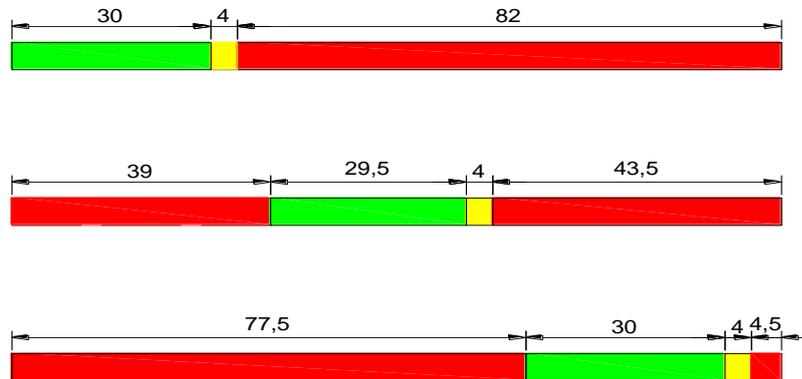
TABLA N° 11: ciclo promedio de semaforizacion.

Fuente: Elaboración propia.

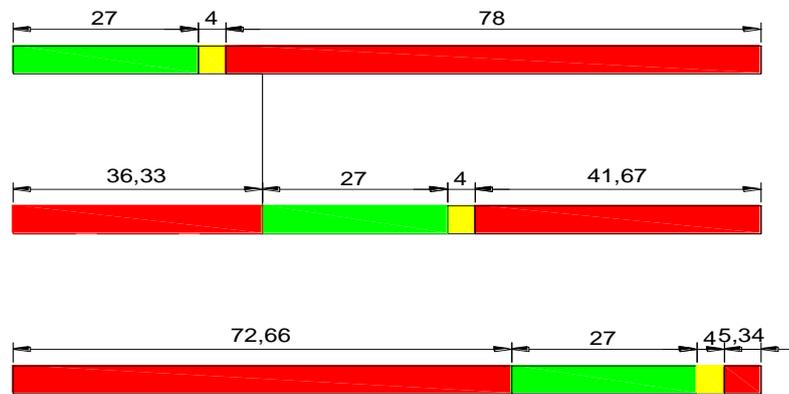
“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

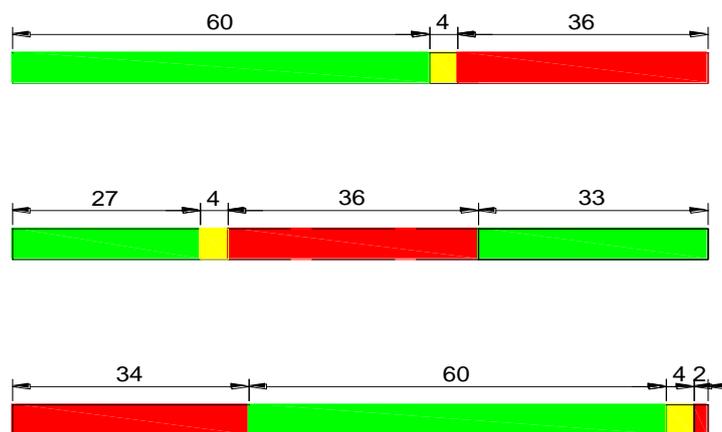
Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



Ovalo de Cayhuayna



Puente Señor de Bugos

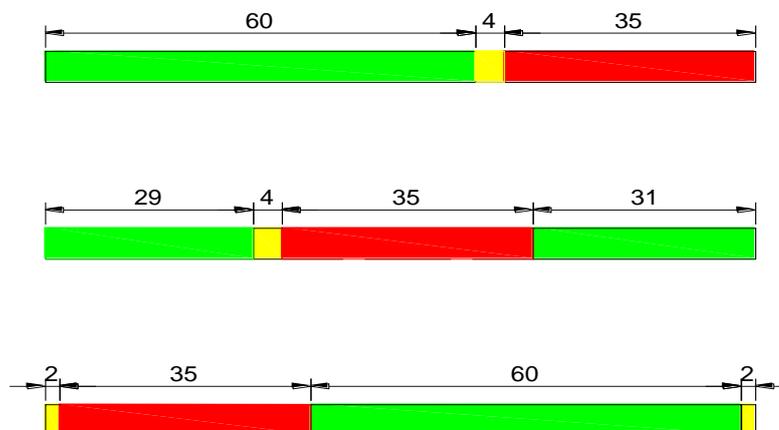


Puente Joaquin Garay

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



Hospital de contingencia

4.5 ESTUDIOS REALIZADOS EN LAS INTERSECCIONES EN ESTUDIO

4.5.1 CONTEO VEHICULAR EN CADA INTERSECCIÓN

En la ruta nacional PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500) se aprecia el flujo mixto de estos tipos de vehículos en todo el tramo de estudio el cual es un serio problema ya que por tener diferente medidas, pesos y velocidades se generan conflictos en la libre circulación.

Nota: Se denominará Tráfico vehicular mixto a la suma de las cantidades de vehículos de todas las categorías anteriores (excepto bicicletas y motocicletas) que circulan por una vía determinada.

Luego de analizar los datos se determinó cuáles son las intersecciones de la ruta PE-18A que presentan mayores tráficos vehiculares mixtos totales (Analizando tanto la Ruta PE-18A) y se identificó 13 intersecciones semaforizadas el cual serán adjuntadas en el anexo correspondiente.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Se realizó nuevamente un conteo volumétrico sobre éstas intersecciones durante 3 a 4 horas según la hora de máxima demanda, en el cual se especificó la cantidad de vehículos que giraron, ya sea a la izquierda o derecha (dependiendo de la intersección) y aquellos que se mantuvieron en la Ruta PE-18A. Este conteo se lo realizó los días del 08 al 14 de mayo de 2019, con el fin de poder calcular la cantidad de automóviles directos equivalentes (ADE) que circulan en cada intersección. Se muestra la hoja de guía de dicho conteo vehicular, para así calcular los porcentajes de los vehículos que circulan en cada dirección.

Cuando ya se calcularon los porcentajes, podemos calcular la cantidad de vehículos que circulan en cada dirección durante la hora de máxima demanda en cada intersección multiplicando dichos porcentajes, por el número total de vehículos que corresponden a las 4 intersecciones que presentaron mayores flujos. Debido a que los datos presentados en la siguiente tabla son correspondientes al flujo vehicular máximo cada 15 minutos, para obtener la hora de máxima demanda clasificando el tipo de vehículo y si estas son de flujo recto (carretera central), gira a la derecha o gira a la izquierda. En la tabla N°18 se muestran los resultados obtenidos.

	VEHICULOS LIVIANOS			BUSES			CAMIONES			FLUJOS MIXTOS		
	FLUJO RECTO	FLUJO QUE GIRA DERECHA	FLUJO QUE GIRA IZQUIERDA	FLUJO RECTO	FLUJO QUE GIRA DERECHA	FLUJO QUE GIRA IZQUIERDA	FLUJO RECTO	FLUJO QUE GIRA DERECHA	FLUJO QUE GIRA IZQUIERDA	FLUJO RECTO	FLUJO QUE GIRA DERECHA	FLUJO QUE GIRA IZQUIERDA
OVALO DE CAYHUAYNA	543	515	596	23	2	3	43	8	26	609	525	625
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	514	136	281	3	8	5	52	24	12	569	168	298

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

PUENTE												
JOAQUIN	566	16	354	9	0	5	71	3	15	646	19	374
GARAY												
HOSPITAL												
CONTINGENCIA	607	62	198	11	0	3	31	1	16	649	63	217

TABLA N° 12: *Flujo vehicular (veh/hora) que circula en flujo recto, y giros izquierda y derecha.*

Fuente: Elaboración propia.

Aplicando la metodología mostrada en el ejemplo: E_c = Automóviles equivalentes a un camión = 1.5 y E_b = Automóviles equivalentes a un autobús = 1.5, se puede calcular el flujo total de automóviles directos equivalentes (ADE/hora) en cada intersección, como se muestra en la tabla N°19

Flujos de automóviles directos equivalentes (ADE/h) en las cuatro intersecciones de mayor demanda.

	PORCENTAJE LIVIANOS	PORCENTAJE BUSES	PORCENTAJE CAMIONES	FACTOR DE AJUSTE VEH. PESADOS (f_{vp})	FLUJO RECTO (veh./h)	FUJO QUE GIRA DERECHA (veh./h)	FUJO QUE GIRA IZQUIERDA(veh./h)	FUJO TOTAL (ADE/h)
OVALO DE CAYHUAYNA	94.03%	1.59%	4.38%	0.9997	641.25	773.92	1,052.95	2,468.11
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	89.95%	1.55%	8.50%	0.9995	599.25	247.70	502.15	1,349.10
PUENTE JOAQUIN GARAY	90.09%	1.35%	8.56%	0.9995	680.34	28.01	630.21	1,338.56
HOSPITAL CONTINGENCIA	93.12%	1.55%	5.33%	0.9997	683.36	92.87	365.58	1,141.82
E_c =	1.5 automoviles equivalentes a un camion			FACTOR GIRO A LA DERECHA =		1.4		
E_b =	1.5 Automóviles equivalentes a un autobús			FACTOR GIRO A LA IZQUIERDA =		1.6		

$f_{vp} = \frac{100}{100 + P_c(E_c - 1) + P_b(E_b - 1)}$

TABLA N° 13: *Porcentaje de flujos de automóviles directos equivalentes*

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

4.6 APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DEL REINO UNIDO PARA DETERMINAR EL TIPO DE CONTROL RECOMENDADO PARA CADA INTERSECCIÓN.

Para determinar el tipo de control que se debe implementar en las intersecciones de acuerdo al flujo que circula en las intersecciones se toma en cuenta la teoría ya mencionada en el capítulo 2.2.3

INTERSECCIÓN	FLUJO EN LA VIA DE MENOR TRAFICO	FLUJO EN LA VIA DE MAYOR TRAFICO	TIPO DE CONTROL
OVALO DE CAYHUAYNA	0.95	0.03	REDONDEL O SEMAFORO
UNHEVAL (FAC AGRONOMIA)	0.93	0.02	PRIORIDAD
PARADERO 15	0.94	0.04	PRIORIDAD
PARADERO 9	0.97	0.03	PRIORIDAD/REDONDEL O SEMAFORO
PARADERO 3	0.95	0.03	PRIORIDAD
INGRESO AL SEGURO	0.95	0.03	PRIORIDAD
MERCADO SAN LUIS	0.95	0.03	PRIORIDAD
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	0.95	0.03	REDONDEL O SEMAFORO
LLICUA	0.95	0.03	PRIORIDAD
OVALO PAVLETICH	0.95	0.03	INTERSECCION A DESNIVEL
PUENTE JOAQUIN GARAY	0.95	0.03	REDONDEL O SEMAFORO
PRIMERA ENTRADA A HUAYOPAMPA	0.95	0.03	PRIORIDAD

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

HOSPITAL CONTINGENCIA	0.95	0.03	PRIORIDAD
--------------------------	------	------	-----------

TABLA N° 14: tipo de control en cada intersección semaforizada.

Fuente: Elaboracion propia.

Como se puede observar, en la intersección del ovalo Pabletich, la cual es más importante que la Ruta PE-18A, se recomienda un paso a desnivel, y en las demás intersecciones recomienda el uso de señales de prioridad para el control de la intersección. Debido a la cantidad importante de peatones en el centro de la ciudad, creemos que en las calles en donde se recomienda cualquiera de los dos tipos de control para la intersección (Prioridad/semáforo o redondel), es mejor el uso de semáforos ya que proporciona una mayor seguridad cuando el peatón cruza de una acera a otra.

4.7 TIEMPO EFECTIVO DE VERDE

Es aquel tiempo que es utilizado efectivamente por los movimientos de los vehículos. Este tiempo es igual al tiempo total de luz verde más el tiempo de luz ámbar menos el tiempo perdido causado por los movimientos de “arranque–parada”. El tiempo perdido por movimientos de arranque – parada será aproximadamente de 2 segundos: 1.5 segundos al comienzo de la luz verde y 0.5 segundos al final de la luz ámbar 16. En el siguiente cuadro se muestra el ancho de calzada, porcentaje de vehículos pesado y su pendiente según la ubicación de cada semáforo.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

	el ancho total de calzada (W)	PORCENTAJES DE VEHICULOS PESADOS %hv	PENDIENTE (%G)
RUTA PE-18A	4.4	5.2	0.5
OVALO DE CAYHUAYNA	3.8	4.5	0.8
RUTA PE-18A	4.2	3.5	0.4
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	3.7	4.6	0.7
RUTA PE-18A	3.6	5	0.2
PUENTE JOAQUIN GARAY	3.2	5.9	0.6
RUTA PE-18A	3.8	4.3	2.0
HOSPITAL CONTINGENCIA	2.4	6.5	4.0

So=	1900	VLE/HORA LUZ VERDE
Flbp =	1.00	Factor por peatones
Frbp =	1.00	Factor por bicicletas

TABLA N° 15: Porcentaje de vehículos pesados

Fuente: Elaboración propia.

AUTOS/PESADOS 2.4

Nm= 30

Nb= 24

Con este procedimiento se realizará el cálculo de las 4 intersecciones con mayor flujo de vehículos mixtos. Los resultados de los factores y flujo de saturación se resumen en la tabla N°16.

	Fw	Fhv	Fg	Fp	Fbb	Fa	Flu	Flt	Frt	Flbp	Frbp	flujo de saturacion VLE/hora
RUTA PE-18A	1.089	0.932	0.998	0.875	0.952	0.900	0.586	1.000	0.978	1.000	1.000	1654.00

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

OVALO DE CAYHUAYNA	1.022	0.941	0.996	0.875	0.952	0.900	0.884	0.935	1.000	1.000	1.000	2255.00
RUTA PE-18A	1.067	0.953	0.998	0.875	0.952	0.900	0.607	1.000	0.974	1.000	1.000	1709.00
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	1.011	0.939	0.997	0.875	0.952	0.900	0.722	0.954	1.000	1.000	1.000	1857.00
RUTA PE-18A	1.000	0.935	0.999	0.875	0.952	0.900	0.633	1.000	0.968	1.000	1.000	1631.00
PUENTE JOAQUIN GARAY	0.956	0.924	0.997	0.875	0.952	0.900	0.911	0.932	1.000	1.000	1.000	2130.00
RUTA PE-18A	1.022	0.943	0.990	0.875	0.952	0.900	0.634	1.000	0.968	1.000	1.000	1668.00
HOSPITAL CONTINGENCIA	0.867	0.917	0.980	0.875	0.952	0.900	1.038	0.957	0.965	1.000	1.000	2128.00

TABLA N° 16: Flujos de saturación de las aproximaciones a las intersecciones.

Fuente: Elaboración propia.

4.8 CÁLCULO TEÓRICO DE LOS TIEMPOS DE CICLO ÓPTIMOS PARA LOS SEMÁFOROS DE LAS INTERSECCIONES DE MAYOR DEMANDA

Para el cálculo de los tiempos de ciclo óptimo, utilizaremos los valores de los flujos de automóviles directos equivalentes pertenecientes a las cuatro intersecciones de mayor demanda. Se ha calculado el tiempo de ciclo óptimo para las intersecciones de mayor demanda ya que éstas nos darán tiempos de ciclo mayores que aquellas intersecciones con menores flujos vehiculares.

Los valores de los tiempos de: intervalo de cambio de fase y longitud del ciclo optimo en las intersecciones, se diseñarán considerando tres velocidades diferentes: 30km/h, 40km/h y 50km/h, con el fin de obtener resultados apegados a dos realidades

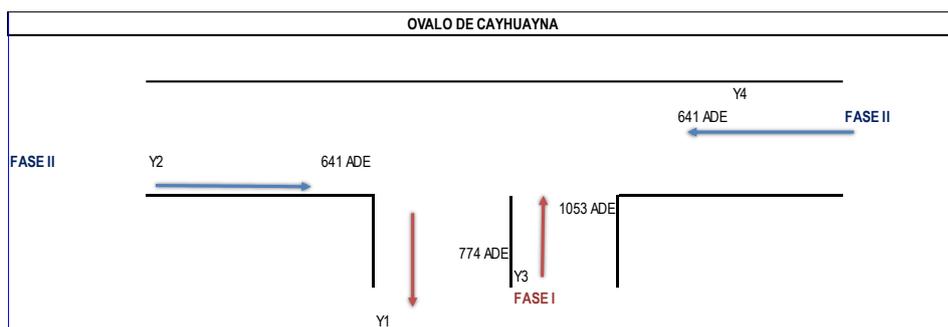
“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

diferentes. La velocidad de 30km/h cuando se encuentra en las horas de máxima demanda en donde la velocidad de circulación es muy baja debido al alto tráfico, y la velocidad de 50km/h es diseñada para cuando el flujo de vehículos disminuye, esta velocidad que es la máxima permitida en la ciudad de Cuenca es una velocidad que si se puede dar en esta vía durante la noche ya que el tráfico disminuye a esas horas.

Este diseño de tres velocidades se realizará con el fin de recomendar dos tiempos de ciclos, una cuando exista mayor flujo de vehículos y otra en las horas de menos congestión.



“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

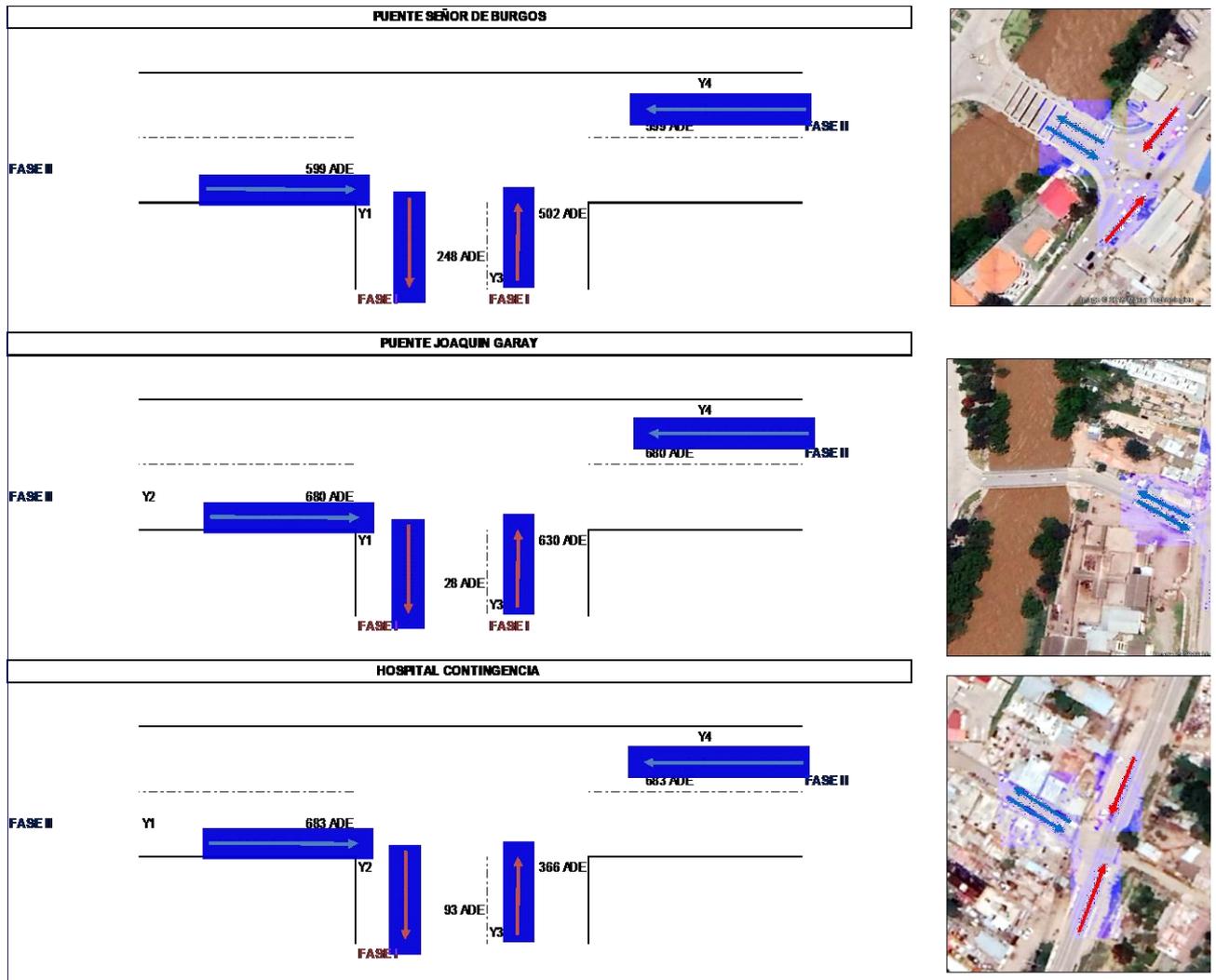


FIGURA N° 15: Cálculo del ADE de cada giro en las 4 intersecciones críticas

Fuente: Elaboración propia.

4.8.1 APLICACIÓN DEL CÁLCULO DE FLUJOS DE SATURACIÓN

Entonces se utilizarán los valores encontrados para el cálculo de la capacidad de las aproximaciones a las intersecciones, los cuales se encuentran expuestos en la tabla N°16 (Flujos de saturación de las aproximaciones a las intersecciones).

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

4.8.2 CÁLCULO DE TIEMPOS PERDIDOS E INTERVALOS DE CAMBIO DE FASE.

4.8.2.1 Resultados de Tiempo de ciclo mínimo.

El tiempo de ciclo óptimo dará la demora mínima para los movimientos de los vehículos como se explicó en el capítulo 2.2.6.1.

	FASE I						
	CALLE PRINCIPAL			CALLE PRINCIPAL			Y iMAX
	Qade (flujo existente)	S (flujo de saturacion)	YI	Qade (flujo existente)	S (flujo de saturacion)	YII	
OVALO DE CAYHUAYNA	1053 ADE	1654.00	0.64	0 ADE	1654.00	0	0.64
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	502 ADE	1709.00	0.29	0 ADE	1709.00	0	0.29
PUENTE JOAQUIN GARAY	630 ADE	1631.00	0.39	0 ADE	1631.00	0	0.39
HOSPITAL CONTINGENCIA	366 ADE	1668.00	0.22	0 ADE	1668.00	0	0.22

	FASE II							Y total
	CALLE TRANSVERSAL			CALLE TRANSVERSAL			Y iMAX	
	Qade (flujo existente)	S (flujo de saturacion)	YII	Qade (flujo existente)	S (flujo de saturacion)	YIV		
OVALO DE CAYHUAYNA	641 ADE	2255.00	0.28	0 ADE	2255.00	0	0.28	0.92
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	599 ADE	1857.00	0.32	0 ADE	1857.00	0	0.32	0.61
PUENTE JOAQUIN GARAY	680 ADE	2130.00	0.32	0 ADE	2130.00	0	0.32	0.71
HOSPITAL CONTINGENCIA	683 ADE	2128.00	0.32	0 ADE	2128.00	0	0.32	0.54

TABLA N° 17: Valores de “y” para las cuatro intersecciones de mayor flujo mixto.

Fuente: Elaboración propia.

Una vez obtenido el valor de Ytotal, calcularemos el tiempo de ciclo óptimo para cada una de las intersecciones, con el rango de velocidades recomendadas.

Remplazando Y_{total} en la ecuación $C0 = \frac{1.5L+5}{1-y}$ segundos se obtiene los resultados en la tabla N°18.

INTERSECCIÓN	VALOR DE "Y total"	CICLO OPTIMO (seg)		
		V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
OVALO DE CAYHUAYNA	0.92	213	232	259
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	0.61	44	48	53
PUENTE JOAQUIN GARAY	0.71	59	64	71
HOSPITAL CONTINGENCIA	0.54	37	40	45

TABLA N° 18: Tiempos de ciclo óptimo para las cuatro intersecciones de mayor demanda..

Fuente: Elaboración propia.

El ciclo mínimo que se tomara para todas las intersecciones será el mayor de los ciclos óptimos calculados, en nuestro caso se observa que éste corresponde a la intersección con la intersección N°01 y es igual a 171 segundos para la velocidad de 40 km/h y 186 segundos para la velocidad de 60km/h, a estos valores se los redondeara a 170 y 190 segundos respectivamente como recomienda Cal, R. y Cárdenas Grisales, J. (1994).

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN	V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
TIEMPO DE CICLO CALCULADO (seg)	213	232	259
TIEMPO DE CICLO ADOPTADO (seg)	215	235	260

TABLA N° 19: Tiempo de ciclo adoptado para velocidades 40, 60 y 80 km/h.

Fuente: Elaboración propia.

Los valores redondeados adoptados para las tres velocidades, no deben exceder el rango de ciclo óptimo calculado, mediante el siguiente rango $0.75C_o - 1.5C_o$, entonces el valor apropiados será:

$$0.75C_o < \text{Tiempo Redondeado} < 1.5C_o$$

	0.75*Co	TIEMPO DE CICLO ADOPTADO (seg)	1.5*Co
V= 40KM/H	160	215	320
V= 60KM/H	174	235	348
V= 80KM/H	194	260	389

TABLA N° 20: Tiempo de ciclo adoptado redondeado para velocidades 40, 60 y 80 km/h.

Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, se pueden utilizar dichos valores de tiempos de ciclo sin que se incrementen las demoras.

4.9 REPARTO DEL TIEMPO DE CICLO ENTRE FASES

Una vez calculado el tiempo de ciclo crítico se repartirá el mismo para las diferentes fases como se muestra a continuación.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN	V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
g1 (seg)	143 segundos	157 segundos	174 segundos
g2 (seg)	62 segundos	68 segundos	76 segundos

TABLA N° 21: Tiempo de circulación en la ruta nacional en velocidades de 40, 60 y 80 km/h.

Fuente: Elaboración propia.

Como se indicó, los tiempos de verde reales se calcularán mediante la siguiente expresión:

$$Gi = gi + li - Ai$$

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN	V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
G1 (seg)	143 segundos	157 segundos	174 segundos
G2 (seg)	62 segundos	68 segundos	76 segundos

TABLA N° 22: Tiempo de circulación en las calles secundarias en velocidades de 40, 60 y 80 km/h.

Fuente: Elaboración propia.

4.9.1 Asignación del tiempo de luz roja

Como ya se tienen los valores del ciclo completo, luz ámbar y luz verde, podemos encontrar el tiempo de luz roja el cual será igual a:

$$LRi = Ccr - Ai - TR - Gi$$

VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN	V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
LR1 (seg)	67 segundos	73 segundos	81 segundos
LR2 (seg)	148 segundos	162 segundos	179 segundos

TABLA N° 23: Tiempo de luz roja para velocidades de 40, 60 y 80 km/h.

Fuente: Elaboración propia.

Como resumen de los intervalos de fase y los ciclos determinados se tiene los siguientes datos:

VELOCIDAD DE	V= 40KM/H	CICLO =			215 segundos
FASE I					
VELOCIDAD	VERDE	AMBAR	TODOS ROJO	ROJO	
V= 40KM/H	144 segundos	4 segundos	1 segundos	67 segundos	

FASE II					
VELOCIDAD	VERDE	AMBAR	TODOS ROJO	ROJO	
V= 40KM/H	62 segundos	4 segundos	1 segundos	148 segundos	

VELOCIDAD DE	V= 60KM/H	CICLO =			235 segundos
FASE I					
VELOCIDAD	VERDE	AMBAR	TODOS ROJO	ROJO	
V= 60KM/H	158 segundos	4 segundos	1 segundos	73 segundos	

FASE II					
VELOCIDAD	VERDE	AMBAR	TODOS ROJO	ROJO	
V= 60KM/H	68 segundos	4 segundos	1 segundos	162 segundos	

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

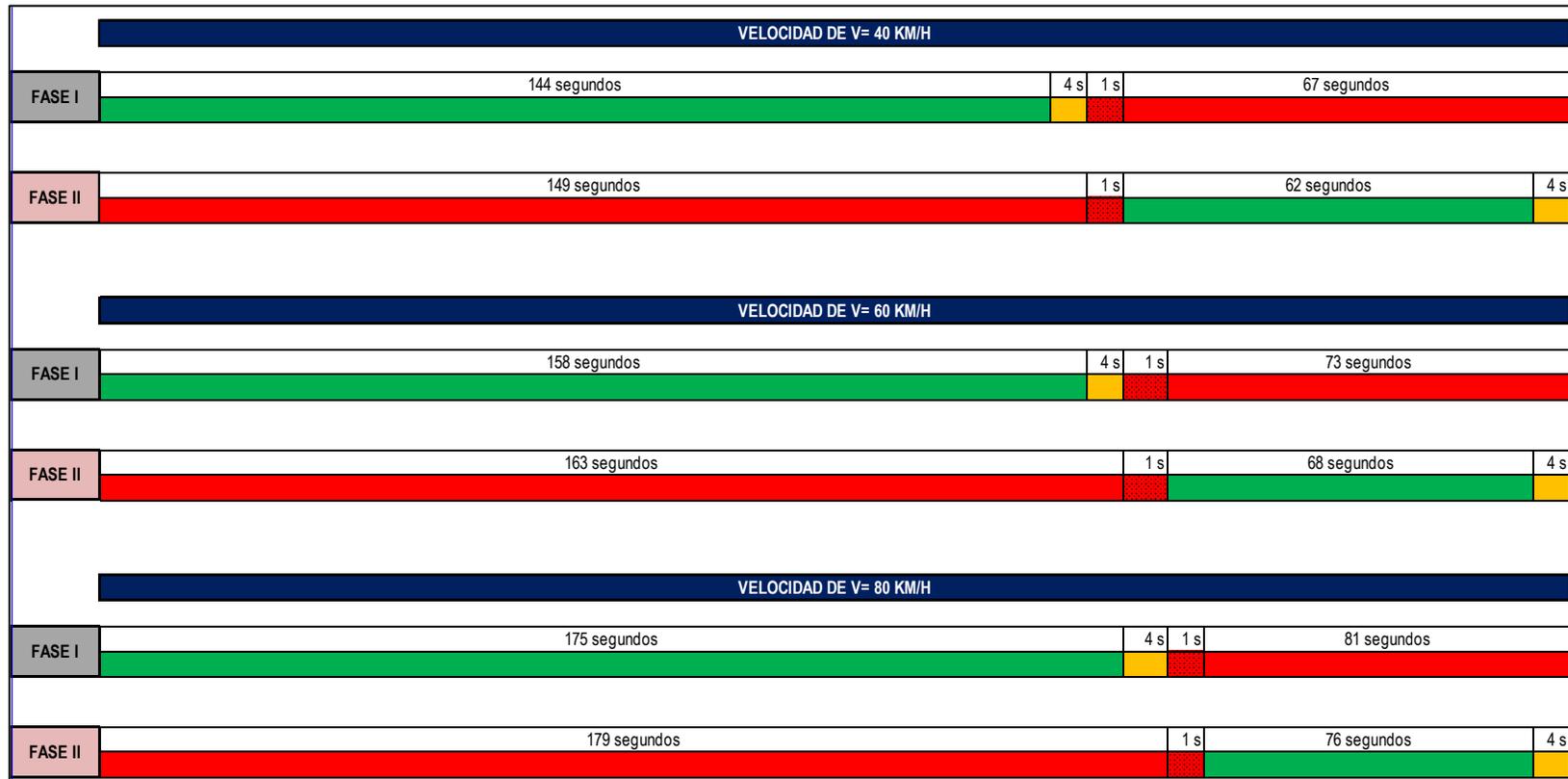
Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

VELOCIDAD DE		V= 80KM/H	CICLO =		260 segundos
FASE I					
VELOCIDAD	VERDE	AMBAR	TODO ROJO	ROJO	
V= 80KM/H	175 segundos	4 segundos	1 segundos	81 segundos	
FASE II					
VELOCIDAD	VERDE	AMBAR	TODO ROJO	ROJO	
V= 80KM/H	76 segundos	4 segundos	1 segundos	179 segundos	

TABLA N° 24: Diagrama de tiempo-espacio para las velocidades de 40 km/h, 60km/h y 80 km/h.

Fuente: Elaboración propia.



“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

CAPITULO V: COORDINACIÓN DE SEMÁFOROS

5.1 CONCEPTO

5.2 CONCEPTO CÁLCULO DEL TIEMPO DE DESFASE ÓPTIMO ENTRE SEMÁFOROS CONSECUTIVOS A LO LARGO DE LA VÍA.

5.3 REALIZACIÓN DEL MODELO BÁSICO DEL FLUJO DE SATURACIÓN

5.4 DIAGRAMA TIEMPO - ESPACIO

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”**

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

V. COORDINACIÓN DE LOS SEMÁFOROS

5.1 CONCEPTO

Si bien el diseño de un semáforo aislado para una sola intersección se lo puede realizar simplemente al analizar el tráfico que circula por la misma, al momento de considerarlo en conjunto, el diseño se puede complicar a tal punto que existen grandes empresas a nivel internacional que proporcionan sistemas de semaforización controlados por sofisticados programas de computadora que trabajan de forma continua.

En nuestro caso se cuenta con un conjunto de semáforos presentados consecutivamente a lo largo de una vía, para cuyo diseño no se considerará el resto de la red de semaforización del centro de la ciudad.

El objetivo de la coordinación en nuestro diseño de los semáforos será de presentar una “ola de verde” de tal manera que se permita un flujo continuo del tráfico a lo largo de la vía; no obstante, cabe recalcar que este tipo de diseño no considera los obstáculos que eventualmente se presentan de forma constante como por ejemplo el estacionamiento de vehículos al costado de la vía y otros.

En la siguiente tabla se muestra la ubicación de las intersecciones semaforizadas en el tramo de estudio que es la ruta PE 18^a desde la progresiva 00+000 hasta 07+500 en donde se muestran también la distancia de separación entre cada uno de ellos, en este estudio solo se está considerando las intersecciones semaforizadas

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

para determinar un tiempo apropiado de menor periodo que agilice el tránsito en esta vía.

NUMERO	TRAMO		DISTANCIA
	INICIO		
1	OVALO DE CAYHUAYNA		0 m.
2	UNHEVAL (FAC AGRONOMIA)		310 m.
3	PARADERO 15		740 m.
4	PARADERO 9		590 m.
5	PARADERO 3		400 m.
6	INGRESO AL SEGURO		220 m.
7	MERCADO SAN LUIS		470 m.
8	PUENTE SEÑOR DE BURGOS		480 m.
9	LLICUA		550 m.
10	OVALO PAVLETICH		440 m.
11	PUENTE JOAQUIN GARAY		390 m.
12	PRIMERA ENTRADA A HUAYOPAMPA		990 m.
13	HOSPITAL CONTINGENCIA		1700 m.

***TABLA N° 25** Distancia entre semáforos del punto de inicio al tramo 07+500.*

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla se puede apreciar la distancia de separación entre las intersecciones semaforizadas y podemos notar la presencia de longitudes algo mayores que podría como la que existe entre los semáforos del Puente Joaquin Garay hasta el semáforo de la Primer Entrada de Huayopampa y de esta intersección hasta el semáforo que se encuentra en el acceso al Hospital de Contingencia con distancias de separación de 990 m. y de 1, 700 m. metros respectivamente.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Como se observó en el capítulo II, en la sección **2.2.10 SISTEMA DE COORDINACION DE LOS SEMÁFOROS**, menciona una recomendación de separación entre intersecciones semaforizadas debería ser de una distancia aproximada de 400 m.

Teniendo en cuenta esta recomendación se procederá a incluir más semáforos para que ayuden a reducir estas distancias mayores, a fin de obtener un sistema más simple y a la vez óptimo de semáforos de tiempo fijo a continuación, se muestran una nueva tabla de intersecciones semaforizadas para la ruta PE 18A de la progresiva 00+000 hasta la progresiva 07+500 :

SEMAFORO	UBICACIÓN	SEPARACIÓN	PROGR.	NOTA
SEMAFORO 1	OVALO DE CAYHUAYNA	0	0.00	OPERATIVO
SEMAFORO 2	UNHEVAL (FAC AGRONOMIA)	310	310.00	OPERATIVO
SEMAFORO 3	PARADERO 15	740	1,050.00	OPERATIVO
SEMAFORO 4	PARADERO 9	590	1,640.00	OPERATIVO
SEMAFORO 5	PARADERO 3	400	2,040.00	OPERATIVO
SEMAFORO 6	INGRESO AL SEGURO	220	2,260.00	OPERATIVO
SEMAFORO 7	MERCADO SAN LUIS	470	2,730.00	OPERATIVO
SEMAFORO 8	PUENTE SEÑOR DE BURGOS	480	3,210.00	OPERATIVO
SEMAFORO 9	LLICUA	550	3,760.00	OPERATIVO
SEMAFORO 10	OVALO PAVLETICH	440	4,200.00	OPERATIVO
SEMAFORO 11	PUENTE JOAQUIN GARAY	390	4,590.00	OPERATIVO

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

SEMAFORO 12	PROGRESIVA 05+050	460	5,050.00	NUEVA INTER. SEMAFORIZADA
SEMAFORO 13	PRIMERA ENTRADA A HUAYOPAMPA	530	5,580.00	NO ESTA EN FUNCIONAMIENTO
SEMAFORO 14	PROGRESIVA 05+950 (JR. LOS EUCALIPTOS)	370	5,950.00	NUEVA INTER. SEMAFORIZADA
SEMAFORO 15	PROGRESIVA 06+330 (CA. MIRAFLORES)	380	6,330.00	NUEVA INTER. SEMAFORIZADA
SEMAFORO 16	PROGRESIVA 06+670 (AV. SAN MARCOS)	340	6,670.00	NUEVA INTER. SEMAFORIZADA
SEMAFORO 17	PROGRESIVA 06+940 (CA. SAGITARIO)	270	6,940.00	NUEVA INTER. SEMAFORIZADA
SEMAFORO 18	HOSPITAL CONTINGENCIA	340	7,280.00	OPERATIVO
SEMAFORO 19	PROGRESIVA 7+500 (JR. SAN BENITO)	220	7,500.00	NUEVA INTER. SEMAFORIZADA

***TABLA N° 26** Colocación de semáforos desde el punto de inicio al tramo 07+500.*

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente Tabla N°26 se muestran los tiempos de desfase (en segundos) calculados para la coordinación de los semáforos, a diferentes velocidades de viaje de los vehículos.

NUMERO	INTERSECCION	VELOCIDAD		
		V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
1	OVALO DE CAYHUAYNA	0 seg.	0 seg.	0 seg.
2	UNHEVAL (FAC AGRONOMIA)	27.9 seg.	18.6 seg.	14 seg.
3	PARADERO 15	66.6 seg.	44.4 seg.	33.3 seg.
4	PARADERO 9	53.1 seg.	35.4 seg.	26.6 seg.
5	PARADERO 3	36 seg.	24 seg.	18 seg.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

6	INGRESO AL SEGURO	19.8 seg.	13.2 seg.	9.9 seg.
7	MERCADO SAN LUIS	42.3 seg.	28.2 seg.	21.2 seg.
8	PUENTE SEÑOR DE BURGOS	43.2 seg.	28.8 seg.	21.6 seg.
9	LLICUA	49.5 seg.	33 seg.	24.8 seg.
10	OVALO PAVLETICH	39.6 seg.	26.4 seg.	19.8 seg.
11	PUENTE JOAQUIN GARAY	35.1 seg.	23.4 seg.	17.6 seg.
12	PROGRESIVA 5+050	41.4 seg.	27.6 seg.	20.7 seg.
13	PRIMERA ENTRADA A HUAYOPAMPA	47.7 seg.	31.8 seg.	23.9 seg.
14	PROGRESIVA 05+950 (JR. LOS EUCALIPTOS)	33.3 seg.	22.2 seg.	16.7 seg.
15	PROGRESIVA 06+330 (CA. MIRAFLORES)	34.2 seg.	22.8 seg.	17.1 seg.
16	PROGRESIVA 06+670 (AV. SAN MARCOS)	30.6 seg.	20.4 seg.	15.3 seg.
17	PROGRESIVA 06+940 (CA. SAGITARIO)	24.3 seg.	16.2 seg.	12.2 seg.
18	HOSPITAL CONTINGENCIA	30.6 seg.	20.4 seg.	15.3 seg.
19	PROGRESIVA 7+500 (JR. SAN BENITO)	19.8 seg.	13.2 seg.	9.9 seg.

***TABLA N° 27** Tiempos de desfases (seg.) calculados para la coordinación de los semáforos.*

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los tiempos acumulados de los tiempos parciales que se calculó en la tabla N°26 y se muestran:

NUMERO	INTERSECCION	TIEMPOS ACUMULADOS		
		V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
1	OVALO DE CAYHUAYNA	0 seg.	0 seg.	0 seg.
2	UNHEVAL (FAC AGRONOMIA)	27.9 seg.	18.6 seg.	14 seg.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3	PARADERO 15	94.5 seg.	63 seg.	47.3 seg.
4	PARADERO 9	147.6 seg.	98.4 seg.	73.9 seg.
5	PARADERO 3	183.6 seg.	122.4 seg.	91.9 seg.
6	INGRESO AL SEGURO	203.4 seg.	135.6 seg.	101.8 seg.
7	MERCADO SAN LUIS	245.7 seg.	163.8 seg.	123 seg.
8	PUENTE SEÑOR DE BURGOS	288.9 seg.	192.6 seg.	144.6 seg.
9	LLICUA	338.4 seg.	225.6 seg.	169.4 seg.
10	OVALO PAVLETICH	378 seg.	252 seg.	189.2 seg.
11	PUENTE JOAQUIN GARAY	413.1 seg.	275.4 seg.	206.8 seg.
12	PROGRESIVA 05+050	454.5 seg.	303 seg.	227.5 seg.
13	PRIMERA ENTRADA A HUAYOPAMPA	502.2 seg.	334.8 seg.	251.4 seg.
14	PROGRESIVA 05+950 (JR. LOS EUCALIPTOS)	535.5 seg.	357 seg.	268.1 seg.
15	PROGRESIVA 06+330 (CA. MIRAFLORES)	569.7 seg.	379.8 seg.	285.2 seg.
16	PROGRESIVA 06+670 (AV. SAN MARCOS)	600.3 seg.	400.2 seg.	300.5 seg.
17	PROGRESIVA 06+940 (CA. SAGITARIO)	624.6 seg.	416.4 seg.	312.7 seg.
18	HOSPITAL CONTINGENCIA	655.2 seg.	436.8 seg.	328 seg.
19	PROGRESIVA 7+500 (JR. SAN BENITO)	675 seg.	450 seg.	337.9 seg.

***TABLA N° 28:** Tiempos de desfases acumulados (seg.) calculados para la coordinación de los semáforos.*

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

5.2 COORDINACION DE LOS SEMÁFOROS (SINCRONIZACIÓN)

La coordinación de semáforos consiste en la sincronización de los programas de tiempo de los semáforos con el propósito de favorecer la progresión del tránsito, es decir, que los grupos de vehículos (pelotones) avancen a lo largo de la vía o rutas (sucesión de vías) manteniendo una velocidad compatible con las características geométricas de la vía que recorre y el nivel de servicio del tránsito, experimentando el mínimo de demoras y detenciones. La coordinación exige que todas las intersecciones tengan la misma duración de ciclo.

5.3 DIAGRAMA TIEMPO - ESPACIO

Una vez encontrados los tiempos de ciclos y de desfases que se asignará a los semáforos, podemos realizar el diagrama tiempo – espacio el cual nos permite comprobar el buen funcionamiento del diseño de los mismos trabajando conjuntamente.

Los cuadros de los intervalos de fase y ciclos se muestran en la tabla N° 24

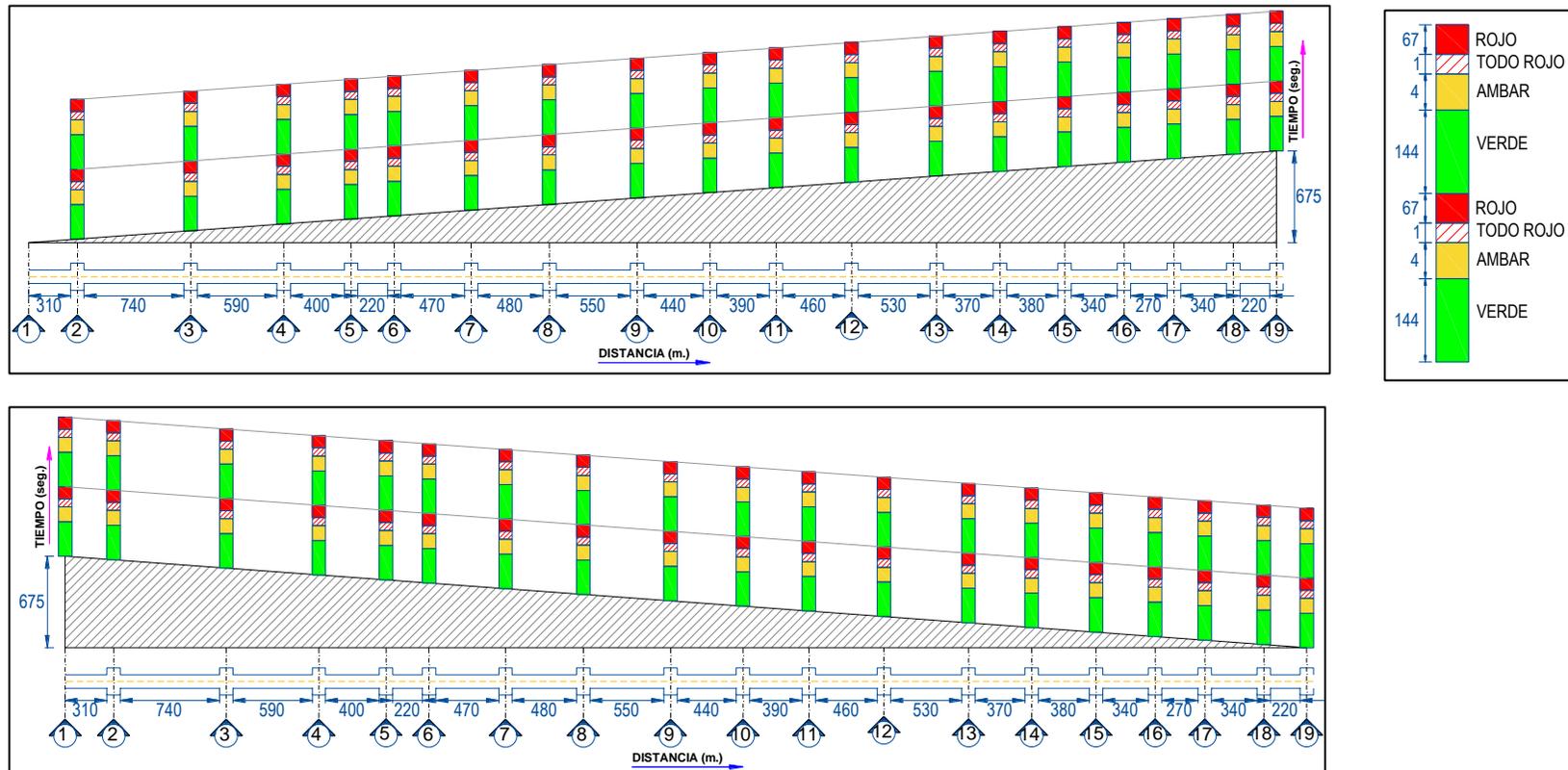


FIGURA N° 16: Diagrama tiempo – espacio para $v= 40$ km/h.

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
 MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
 (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

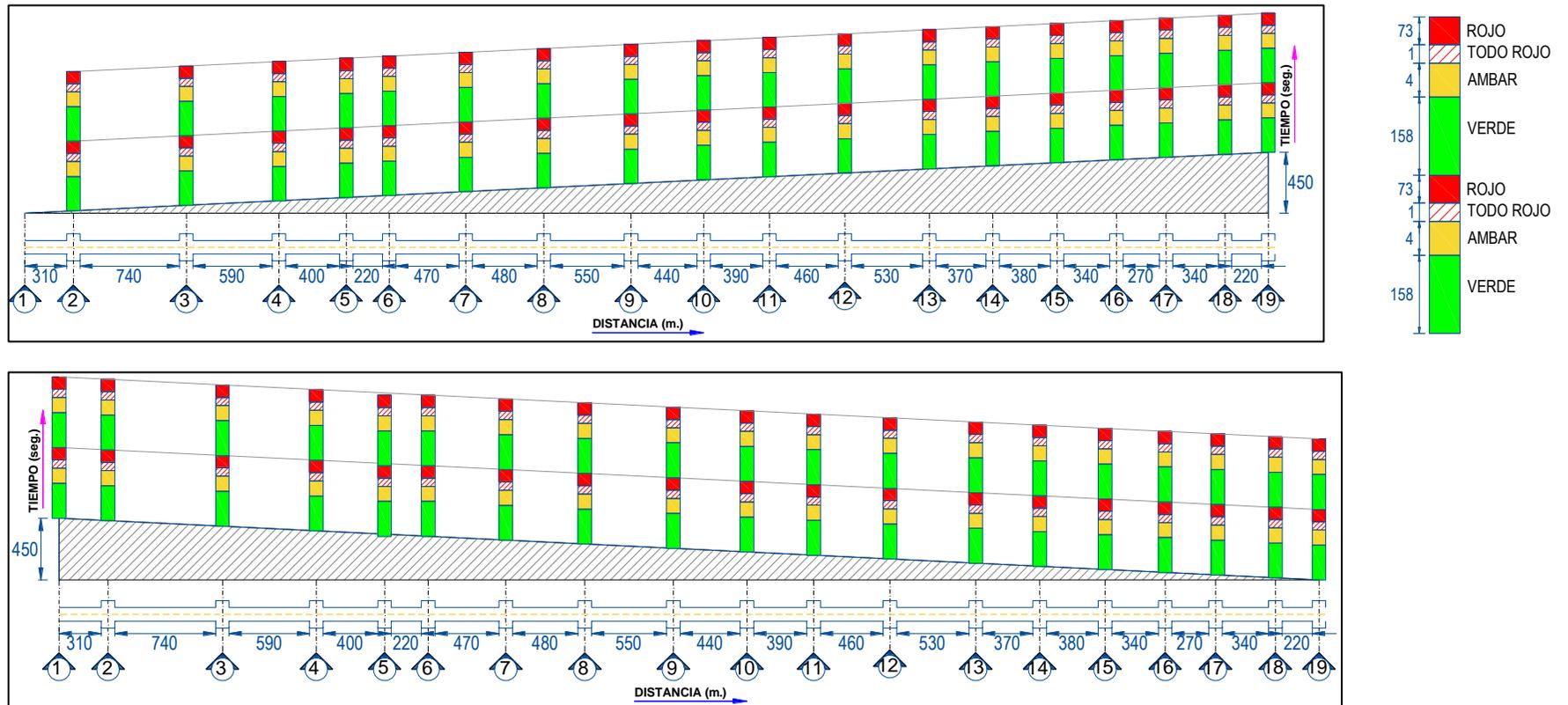


FIGURA N° 17: Diagrama tiempo – espacio para $v = 60$ km/h.

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
 MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
 (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

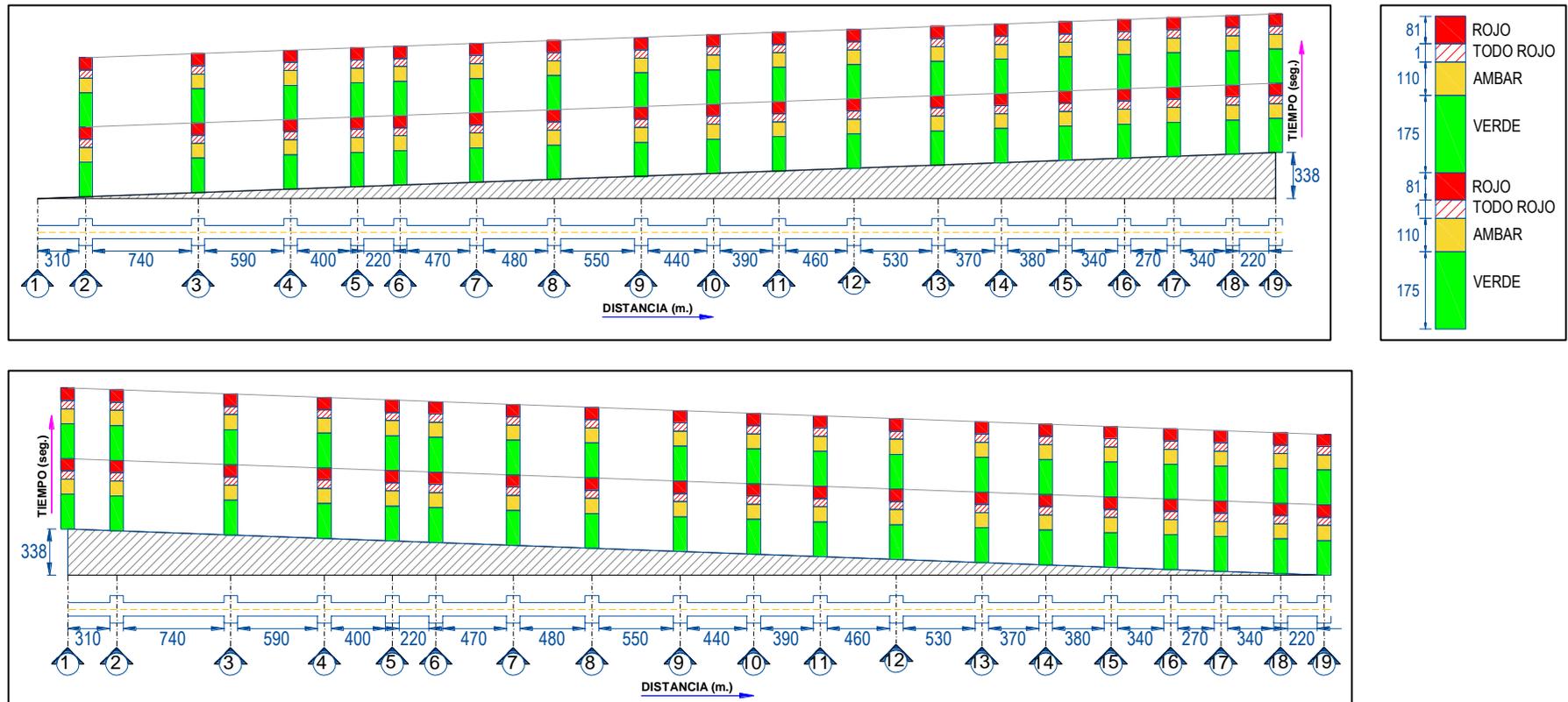


FIGURA N° 18: Diagrama tiempo – espacio para $v= 80$ km/h.

Fuente: Elaboración propia.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

CAPITULO VI: ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1. COMPARACIÓN DE LOS DATOS DE CAMPO CON LOS TEÓRICOS

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 COMPARACIÓN DE LOS DATOS DE CAMPO CON LOS TEÓRICOS

6.1.1 TIEMPOS DE CICLOS.

Como se indicó, se ha diseñado los semáforos tomando en cuenta tres velocidades distintas para la circulación de los vehículos. En cada caso, se ha realizado la coordinación de los semáforos (aquellos en donde la cara del semáforo se muestra en la RUTA PE-18A), asignándoles a todos ellos el mismo tiempo de ciclo. En la tabla se muestra la diferencia existente entre los valores promedio de ciclos obtenidos en campo de las calles en estudio y el valor de ciclo crítico que se obtuvo del diseño para cada velocidad.

INTERSECCION	CICLO CRITICO (seg)			CICLO ACTUAL	I C. CRITICO - C. ACTUAL I		
	V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H		V= 40KM/H	V= 60KM/H	V= 80KM/H
OVALO DE CAYHUAYNA	215 seg.	235 seg.	260 seg.	116.00	99	119	144
UNHEVAL (FAC AGRONOMIA)	215 seg.	235 seg.	260 seg.	72.00	143	163	188
PARADERO 15	215 seg.	235 seg.	260 seg.	85.00	130	150	175
PARADERO 9	215 seg.	235 seg.	260 seg.	86.00	129	149	174
PARADERO 3	215 seg.	235 seg.	260 seg.	85.00	130	150	175
INGRESO AL SEGURO	215 seg.	235 seg.	260 seg.	82.00	133	153	178
MERCADO SAN LUIS	215 seg.	235 seg.	260 seg.	81.00	134	154	179
PUENTE SEÑOR DE BURGOS	215 seg.	235 seg.	260 seg.	109.00	106	126	151
LLICUA	215 seg.	235 seg.	260 seg.	68.00	147	167	192
OVALO PAVLETICH	215 seg.	235 seg.	260 seg.	87.00	128	148	173

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

PUENTE JOAQUIN GARAY	215 seg.	235 seg.	260 seg.	100.00	115	135	160
PROGRESIVA 05+050	215 seg.	235 seg.	260 seg.	0.00	215	235	260
PRIMERA ENTRADA A HUAYOPAMPA	215 seg.	235 seg.	260 seg.	0.00	215	235	260
PROGRESIVA 05+950 (JR. LOS EUCALIPTOS)	215 seg.	235 seg.	260 seg.	0.00	215	235	260
PROGRESIVA 06+330 (CA. MIRAFLORES)	215 seg.	235 seg.	260 seg.	0.00	215	235	260
PROGRESIVA 06+670 (AV. SAN MARCOS)	215 seg.	235 seg.	260 seg.	0.00	215	235	260
PROGRESIVA 06+940 (CA. SAGITARIO)	215 seg.	235 seg.	260 seg.	0.00	215	235	260
HOSPITAL CONTINGENCIA	215 seg.	235 seg.	260 seg.	99.00	116	136	161
PROGRESIVA 7+500 (JR. SAN BENITO)	215 seg.	235 seg.	260 seg.	0.00	215	235	260

TABLA N° 29: Diferencia entre los tiempos de ciclo calculados y los obtenidos en campo.

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se puede que aparece ciclos actuales iguales a 0, esto se debe a que en esos puntos de análisis actualmente no existen semáforos operativos por el cual no se pueden cuantificar las ciclos actuales, también se puede observar que la mayor diferencia entre los tiempos de ciclos obtenidos en campo y aquellos calculados, corresponde a la intersección en la intersección del hospital de contingencia, esta diferencia es de 116 y 136 segundos para las velocidades de 40 km/h y 60 km/h una diferencia de 161 segundos para la velocidad máxima de 80 km/h.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

Nuestro ciclo de 215 segundos comparado con el ciclo actual de 116 segundos, es aceptable debido a que el método utilizado de Webster y Cobbe permite una ampliación o disminución del ciclo óptimo calculado en un rango de $0.75C_0$ y $1.5C_0$ sin producir demoras, esto indica que se puede tomar un tiempo de ciclo comprendido entre 108 segundos a 216 segundos. Al obtener en el cálculo 145 segundos de tiempo de ciclo óptimo se puede redondear a 108, 110..... 180, 185, 190, 216 segundos sin que estos tiempos produzcan demoras, ya que se encontraría muy cercano al rango permitido por el método.

6.1.2 PERIODO “ÁMBAR”

El tiempo del periodo de tiempo para a fase ámbar se adoptó el valor de 4 segundos para todas las intersecciones, este tiempo es el mismo que se utiliza actualmente en a lo largo de la Ruta PE 18A, además se verifico en campo que es el periodo necesario para resguardar la integridad física del peatón y de los grupo de vehículos que ya no podrán acceder a la luz verde, como se mencionó actualmente se viene teniendo ese lapso de tiempo en la ruta PE 18A y ese periodo está cumpliendo los requerimientos necesarios para esta ruta.

6.1.3 PERIODO “TODO ROJO”

El periodo de tiempo para a fase todo rojo se adoptó e valor numérico de 1 segundo en todas las intersecciones, este tiempo es el mismo que se utiliza actualmente en a lo largo de la Ruta PE 18A, además se debe mencionar que este valor de 1 segundo es el valor mínimo utilizado en el Reino Unido como en otros países de alta demanda

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

vehicular en sus intersecciones semaforizadas en el mundo, en nuestra intersección es el adecuado por lo la corta longitud de la intersección, pero para intersecciones de mayor longitud se deberá tener en cuenta el cálculo del tiempo de “todo rojo” está en función de la longitud de la intersección y obviamente de la velocidad de diseño.

6.1.4 PERIODOS “EFECTIVOS DE VERDE”

El periodo efectivo de verde en las intersecciones de estudio se puede analizar teniendo en cuenta el tiempo asignado por los semáforos en cada intersección semaforizada y teniendo también el flujo de saturación ideal de las mismas intersecciones semaforizadas, como en el desarrollo de este estudio se analizado las intersecciones de mayor demanda vehicular este análisis de periodo “efectivos verdes” también se realizara en estas mismas intersecciones, se menciona que estos tiempos efectivos en verde serán estudiados de acuerdo a las velocidades vehiculares adoptadas a $V=40$ km/h, $V=60$ km/h y $V=80$ km/h, por el cual la cantidad de vehículos que puedan pasar en las intersecciones de mayor demanda en los lapsos de periodos efectivos de verde serán las siguientes tablas:

INT ERS.	CALLES	TIEMPO ASIGNADO DE VERDE (seg.)	FLUJO DE SATURACION (veh/hora de luz verde)	VEHICULOS QUE PASAN
1	RUTA PE-18A	143 seg.	1654.00	66 vehic.
	OVALO DE CAYHUAYNA	62 seg.	2255.00	39 vehic.
2	RUTA PE-18A	143 seg.	1709.00	68 vehic.
	PUENTE SEÑOR DE BURGOS	62 seg.	1857.00	32 vehic.
3	RUTA PE-18A	143 seg.	1631.00	65 vehic.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

	PUENTE JOAQUIN GARAY	62 seg.	2130.00	37 vehic.
4	RUTA PE-18A	143 seg.	1668.00	66 vehic.
	HOSPITAL CONTINGENCIA	62 seg.	2128.00	37 vehic.

TABLA N° 30: Tiempos efectos en verde en la Ruta PE 18A, con una velocidad vehicular de V=40 KM/H.

Fuente: Elaboración propia.

INT ERS.	CALLES	TIEMPO ASIGNADO DE VERDE (seg.)	FLUJO DE SATURACION (veh/hora de luz verde)	VEHICULOS QUE PASAN
1	RUTA PE-18A	157 seg.	1654.00	72 vehic.
	OVALO DE CAYHUAYNA	68 seg.	2255.00	43 vehic.
2	RUTA PE-18A	157 seg.	1709.00	75 vehic.
	PUENTE SEÑOR DE BURGOS	68 seg.	1857.00	35 vehic.
3	RUTA PE-18A	157 seg.	1631.00	71 vehic.
	PUENTE JOAQUIN GARAY	68 seg.	2130.00	40 vehic.
4	RUTA PE-18A	157 seg.	1668.00	73 vehic.
	HOSPITAL CONTINGENCIA	68 seg.	2128.00	40 vehic.

TABLA N° 31: Tiempos efectos en verde en la Ruta PE 18A, con una velocidad vehicular de V=60 KM/H.

Fuente: Elaboración propia.

INT ERS.	CALLES	TIEMPO ASIGNADO DE VERDE (seg.)	FLUJO DE SATURACION (veh/hora de luz verde)	VEHICULOS QUE PASAN
1	RUTA PE-18A	174 seg.	1654.00	80 vehic.
	OVALO DE CAYHUAYNA	76 seg.	2255.00	48 vehic.
2	RUTA PE-18A	174 seg.	1709.00	83 vehic.
	PUENTE SEÑOR DE BURGOS	76 seg.	1857.00	39 vehic.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

3	RUTA PE-18A	174 seg.	1631.00	79 vehic.
	PUENTE JOAQUIN GARAY	76 seg.	2130.00	45 vehic.
4	RUTA PE-18A	174 seg.	1668.00	81 vehic.
	HOSPITAL CONTINGENCIA	76 seg.	2128.00	45 vehic.

TABLA N° 32: Tiempos efectos en verde en la Ruta PE 18A, con una velocidad vehicular de V=80 KM/H.

Fuente: Elaboración propia.

Esta intersección presenta una saturación vehicular ideal de 1654 veh/hora de luz verde

Cuando se tiene una velocidad de V=40km/h, los tiempos asignado de luz verde son los siguientes en la ruta PE 18 A 143 seg. Y en la dirección secundaria se encuentra un periodo de 62 seg. Lo que va a originar los siguientes cálculos:

$$VEHÍCULOS QUE PASAN = \frac{FLUJO DE SATURACIÓN}{TIEMPO ASIGNADO DE VERDE}$$

VEHICULOS QUE PASAN = 1654 X 143 / 3600(por la conversión de unidades)

VEHICULOS QUE PASAN = 66 VEHICULOS, en cuando el semáforo está en periodo efectivo de verde, realizando el mismo calculo en el sentido secundario se logra calcular que la cantidad de vehículos 39 en el periodo efectivo de verde.

La misma operación para determinar la cantidad de vehículos que pasan en el tiempo efectivo de verde a velocidades como V=40 km/h, V=60 km/h y a V=80 km/h se muestran en la tabla anterior.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

CAPITULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.2. RECOMENDACIONES

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Luego de hacer un trabajo en campo (ruta PE 18 A), se concluye que algunos de los factores más influyentes para que el flujo actual sea mucho menor que el flujo de saturación, pueden ser:

- El comportamiento de los conductores, ya que muchas de las veces éstos infringen la reglamentación parqueando sus vehículos en lugares inadecuados, o bien circulan a velocidades inapropiadas, lo cual puede representar una congestión del tráfico que circula atrás de estos.
- El mas estado de las infraestructuras viales en la ruta, puesto que estos elementos necesitan un mantenimiento y una posible restructuración para mantener velocidades vehiculares constates de acuerdo a la necesitan vehicular, puesto que está planteando un sistema de semáforos coordinados es necesario cumplir con requisitos de minias velocidades y máximas velocidades de circulación.
- La coordinación de los semáforos no está realizada específicamente para la ruta PE 18A, sino que tienen influencia los semáforos de las calles aledañas, los cuales tienen que abastecer el tráfico presentado en las mismas.
- Teóricamente, el tiempo más desfavorable corresponde a la RUTA PE-18A en la intersección N° EL PUENTE SEÑOR DE BURGOS presentando flujos de saturación ideal 1709 vehículos en la ruta PE 18 A.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

-
- Si es posible mejorar la transitabilidad en las intersecciones semaforizadas en la ruta PE 18 A, mediante un sistema de 19 semáforos ubicados en las actuales intersecciones semaforizadas más un complemento adicional de 6 semáforos de tiempo fijo con periodos estimado para cambios de velocidades, que actualmente no están considerados, pero más adelante según la demanda vehicular serán de suma importancia para acortar tiempo viaje sobre esta ruta.
 - Ahora bien, el flujo de saturación teórico para la RUTA PE-18A es de 1668 veh/h pero en muchos de los casos, los conductores infringen la ley municipal y estacionan sus vehículos en lugares inadecuados, lo cual afecta de manera significativa el flujo ya que reduce la capacidad de la vía a la mitad. Además, debemos tener en cuenta que cada dos cuadras existen una parada de buses, por lo cual la capacidad de la vía se ve limitada durante el tiempo de subida y bajada de los pasajeros.

En el desarrollo de este trabajo se encontró por el conteo de IMD semanal para determinar las horas punta en las intersecciones semaforizadas de este proyecto para determinar los horas críticas de mayor demanda para la determinación de ciclos apropiados para las ruta nacional, el cual se observó que se encuentra en las horas de 07.00 am a 08.30 am en el cual todas las intersecciones se encuentran saturadas por el cual es de suma importancia implementar sistemas coordinado que ayudaran de gran manera a descongestionar esta importante vía nacional y mejorar la transitabilidad mediante un sistema de 19 semáforos ubicados en las actuales intersecciones semaforizadas más un complemento adicional de 6 semáforos de tiempo fijo con

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

periodos estimado para cambios de velocidades, que actualmente no están considerados, pero más adelante según la demanda vehicular serán de suma importancia para acortar tiempo viaje sobre esta ruta.

Para determinar el nivel de servicio de las intersecciones semaforizadas se usó el manual del HMC, el cual nos da gran porcentaje de aceptación en los cálculos de los resultados, como son: la CAPACIDAD DE LAS APROXIMACIONES A CADA INTERSECCIÓN y el flujo de saturación de cada intersección semaforizada, que servirán para determinar nuevos periodos de tiempos semafóricos para garantizar el libre flujo de vehículos sobre esta ruta.

Es de suma importancia realizar la coordinación de semaforos para garantizar un menor tiempo de viaje en una ruta PE 18 A para reducir los tiempos de viaje mediante semáforos coordinados que van a permitir el flujo continuo del tráfico sobre varias intersecciones en una misma dirección, cualquier vehículo que se mueva a lo largo de los semáforos coordinados, verá una cascada progresiva de luces verdes, y no tendrá que detenerse en las intersecciones, también es necesario mencionar que esta alternativa es muy amigable con la naturaleza puesto que se la energía consumida es mejor al tener menor tiempo de viaje.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

7.2 RECOMENDACIONES

- Reducir el número de paradas de buses ubicándolas en lugares específicos donde se presente menor congestión vehicular, como es el caso de las intersecciones con las intersecciones del ovalo de Cayhuayna, puente señor de burgos, puente Joaquín Garay y la intersección del hospital contingencia.
- En el ovalo Pavletich se propone un paso de desnivel para así tener un mayor flujo vehicular en esa zona.
- Contar con la presencia de agentes de tránsito en cada cuadra los cuales se encarguen de verificar que los conductores no parqueen sus vehículos en la vía mediante una sanción económica.
- Prohibición de subida y bajada de pasajeros para los buses interprovinciales, sobre todo en la zona del Óvalo de Cayhuayna ya que muchas veces los pasajeros tienden a esperar a estos buses, lo cual genera mucha congestión vehicular.
- Establecer una velocidad mínima de circulación de 40 km/h con el fin de evitar una congestión vehicular causada por bajas velocidades innecesarias.
- Realizar programa de capacitación y sensibilización, sobre el tema del control de velocidad con el fin de evitar paradas innecesarias y colocar señales informativas y preventivas. Este programa debe ser promovido por el Gobierno Regional, Gobierno Local, Sectores y entidades privadas.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

BIBLIOGRAFÍA

- Jerez Hernández, AG. y Morales Santos, OE (2015). Análisis Del Nivel De Servicio Y Capacidad Vehicular De Las Intersecciones Con Mayor Demanda En La Ciudad De Azogues. (Tesis de pregrado). Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, Azogues, Ecuador.
- Llanes Ayala, JM. (2014). Estimación del flujo de saturación en intersecciones semaforizadas seleccionadas de La ciudad de México. (tesis de pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Torres Flores, JA. (2012). Metodología de evaluación de la seguridad vial en intersecciones basadas en el análisis cuantitativo de conflictos entre vehículos (Tesis doctoral), Universidad Politécnica Madrid, Madrid, España.
- Martínez Aldeán, DF (2014). Análisis de la capacidad y nivel de servicio de la vía Loja - Vilcabamba (tramo de estudio Loja - Landangui) aplicando la metodología del HCM 2000. (tesis de pregrado). Universidad Técnica Particular De Loja, Loja, Ecuador.
- Osoreo Torres, VO (2016). Evaluación Del Nivel De Servicio Por Análisis De Trafico En La Intersección Semaforizada Mariscal Castilla – Julio Sumar El Tambo, 2015. (tesis de pregrado). Universidad del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
- Ramírez Vélez, GA (2004). Análisis Para La Determinación Del Nivel De Servicio y Demora En Intersecciones Viales Semaforizadas. (tesis de maestría). Universidad Nacional De Ingeniería, Lima, Perú.
- Vera Lina, FJ (2012). Aplicabilidad De Las Metodologías Del Hcm 2000 Y Synchro 7.0 Para Analizar Intersecciones Semaforizadas En Lima. (tesis de pregrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
- Reyes Córdova, O. (2016). Características más incidentes en áreas urbanas para la implementación de la alternativa óptima de semaforización. (tesis de maestría). Universidad Nacional De Ingeniería, Lima, Perú.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

-
- Soto Huamán, AJ. (2017). Intervención vial del puente Esteban Pavletich y sus accesos, para mejorar la transitabilidad en la ciudad de Huánuco –2016. (tesis de pregrado). Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú.
 - Bonilla Benito, HE. (2006). Análisis del Sistema de Transporte Público en la Ciudad de Huancayo. (Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima, Perú.
 - Sánchez Quintos, JM. (2017). Análisis de la capacidad y los niveles de servicio en las intersecciones semaforizadas de la avenida San Ignacio, de la ciudad de San Ignacio- Cajamarca. (tesis de pregrado). Universidad Nacional De Cajamarca, Cajamarca, Perú.
 - Leonardo Neyra, RP. (2017). Análisis del nivel de servicio de las intersecciones semaforizadas de la avenida Villanueva Pinillos y modelado con Synchro 8.0- Jaén – 2016. (tesis de pregrado). Universidad Nacional De Cajamarca, Cajamarca, Perú.
 - Navarro Hundiel, SJ. (2017). Ingeniería de Tránsito Universidad Nacional De Ingeniería. Nicaragua. Recinto Universitario Augusto C. Sandino.

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

ANEXO I: PANEL FOTOGRÁFICO

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”**

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

PANEL FOTOGRÁFICO



FOTO N°01: 0+000 PE – 18A



FOTO N°02: OVALO CAYHUAYNA



FOTO N°03: FRENTE UNHEVAL

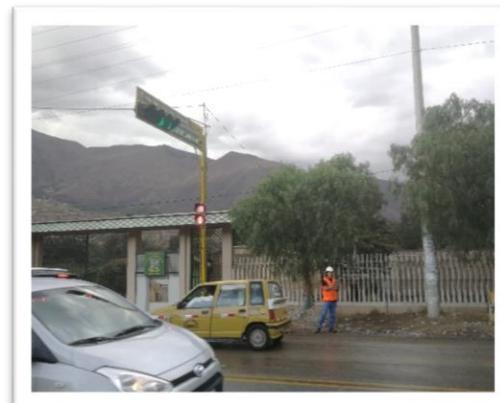


FOTO N°04: FRENTE AGRONOMIA



FOTO N°05: VISTA PARADERO 14



FOTO N°06: PARADRO 14

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



FOTO N°07: TOMA DE DATOS



FOTO N°08: PARADERO 9



FOTO N°09: VISTA PARADERO 3



FOTO N°10: PARADERO 3



FOTO N°11: INGRESO SEGURO

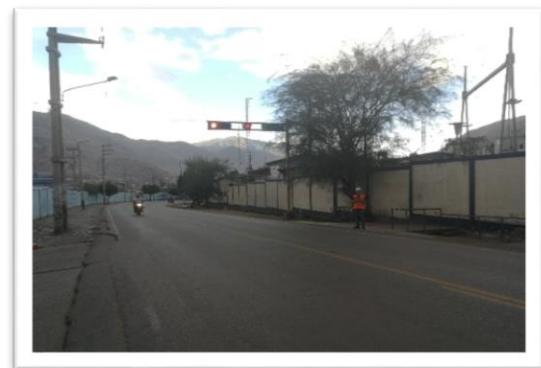


FOTO N°12: INGRESO AL SEGURO

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

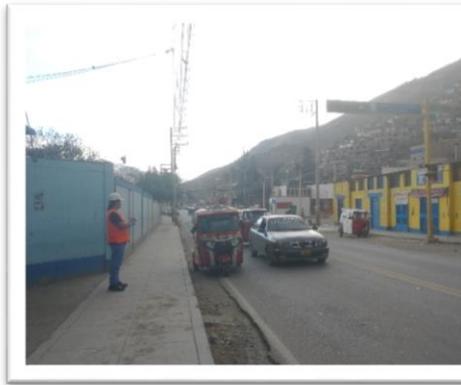


FOTO N°13: MERCADO SAN LUIS

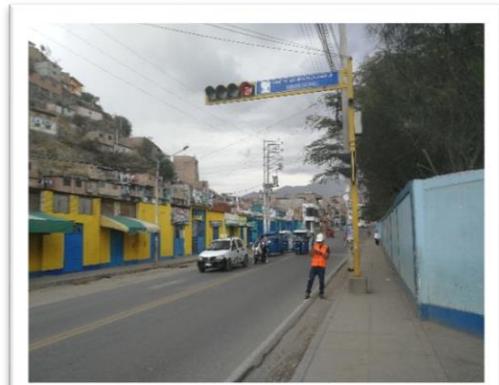


FOTO N°14: VISTA MERC. SAN LUIS



FOTO N°15: PUENTE BURGOS



FOTO N°16: PUENTE BURGOS



FOTO N°17: TOMA DE DATOS



FOTO N°18: SEMAFORO EN LLICUA

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



FOTO N°19: OVALO PAVLETICH



FOTO N°20: OVALO PAVLETICH



FOTO N°21: CONTEO PTEGARAY



FOTO N°22: HUAYOPAMPA



FOTO N°23: HOSPITAL CONTINGENCIA



FOTO N°24: CONTE EN HOSPITAL CONTINGENCIA

“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS, MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A (PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

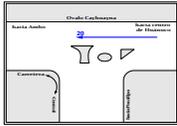
Bach. Juan Iddo Soto Vigilio

**ANEXO II: CÁLCULOS DE AFORO VEHICULAR, HORA PICO Y
DETERMINACIÓN DEL IMDs.**

**“MEJORAMIENTO DE LA TRANSITABILIDAD EN LAS INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS,
MEDIANTE UN SISTEMA COORDINADO DE SEMÁFOROS EN LA RUTA NACIONAL PE 18A
(PROG. 00+000 HASTA 07+500), HUÁNUCO- 2018”**

Bach. Widman Rider Garrido Pajuelo

Bach. Juan Iddo Soto Vigilio



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1.1 GIRO 20

Código de Estación : **GIRO 20**
Estación : HUANUCO
Dia : Viernes

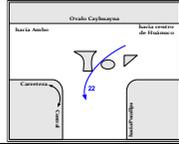
Ubicación : **OVALO CAYHUAYNA**
Sentido : Lima - Huánuco
Fecha : 22-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%						
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J				
06:00-06:15	22	1	3		26	3	3	1	1					2				2																		32	2.4%		
06:15-06:30	45	2	1		48	5	5			1								1																		54	4.0%		
06:30-06:45	50	4	2		56	1	1	1	1					1																						59	4.4%		
06:45-07:00	60		1		61	7	7							1																						69	5.2%		
06:00 - 07:00	177	7	7		191	16	16	2	2	1			1	4				4																	214				
07:00-07:15	89		1		90	8	8	1	1																												99	7.4%	
07:15-07:30	84	12	2		98	7	7																														105	7.8%	
07:30-07:45	79	2	3		84	8	8	1	1					2																							95	7.1%	
07:45-08:00	70	8	4	1	83	7	7							1																							91	6.8%	
07:00 - 08:00	322	22	10	1	355	30	30	2	2					3				3																		390			
08:00-08:15	82	4	2	2	90	8	8																															98	7.3%
08:15-08:30	78	6	5	2	91	9	9							5	1																						106	7.9%	
08:30-08:45	71	5	5	5	86	7	7							3	1																						97	7.2%	
08:45-09:00	65	2	2	3	72	12	12							3	1																						88	6.6%	
08:00 - 09:00	296	17	14	12	339	36	36							11	3			14																		389			
09:00-09:15	67	2	4	2	75	9	9	1	1					3	1																						89	6.7%	
09:15-09:30	77	6	3		86	8	8							1																							95	7.1%	
09:30-09:45	63	3	3	1	70	7	7	1	1					5	1																						84	6.3%	
09:45-10:00	51	8	5	2	66	5	5			1				3	2																						77	5.8%	
09:00 - 10:00	258	19	15	5	297	29	29	2	2	1			1	12	4			16																		345			
TOTAL	1,053	65	46	18	1,182	111	111	6	6	2			2	30	7			37																		1,338			
%	78.7%	4.9%	3.4%	1.3%		8.3%		0.4%		0.1%				2.2%	0.5%																						100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

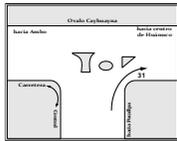
Código de Estación : **GIRO 22**
 Estación : HUANUCO
 Día : Viernes



Ubicación : **OVALO CAYHUAYNA**
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 22-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%				
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J		
06:00-06:15	6				6	1	1																													7	1.5%
06:15-06:30	10		1		11	1	1																													12	2.6%
06:30-06:45	16				16																															16	3.5%
06:45-07:00	25		1		26					2																										28	6.1%
06:00 - 07:00	57		2		59	2	2			2																										63	
07:00-07:15	39		1		40																															40	8.8%
07:15-07:30	32				32					1				1																						34	7.4%
07:30-07:45	26		1		27																															27	5.9%
07:45-08:00	33				33																															33	7.2%
07:00 - 08:00	130		2		132					1				1	1																					134	
08:00-08:15	28				28											1																				29	6.3%
08:15-08:30	31				31									1																						32	7.0%
08:30-08:45	35		1		36																															36	7.9%
08:45-09:00	38				38	1	1							1																						40	8.8%
08:00 - 09:00	132		1		133	1	1							2	1																					137	
09:00-09:15	27		2		29									2																						31	6.8%
09:15-09:30	26		1		27									2																						29	6.3%
09:30-09:45	34	1			35	1	1																													36	7.9%
09:45-10:00	23	1		1	25									1	1																					27	5.9%
09:00 - 10:00	110	2	3	1	116	1	1							5	1																					123	
429	2	8	1		440	4	4			3				8	2																					457	
TOTAL	429	2	8	1	440	4	4			3			3	8	2																				457	100.0%	
%	93.9%	0.4%	1.8%	0.2%		0.9%				0.7%				1.8%	0.4%																					100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1 GIRO 31

Código de Estación : **GIRO 31**
Estación : HUANUCO
Día : Viernes

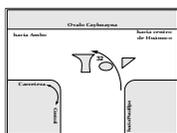
Ubicación : **OVALO CAYHUAYNA**
Sentido : Lima - Huánuco
Fecha : 22-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			
06:00-06:15	6				6	1	1																									7	1.1%
06:15-06:30	26				26																											26	4.2%
06:30-06:45	20	1	1		22			1	1					1																	24	3.9%	
06:45-07:00	14				14																										14	2.2%	
06:00 - 07:00	66	1	1		68	1	1	1	1					1																	71		
07:00-07:15	49	2			51									1																	52	8.3%	
07:15-07:30	52	1	3	1	57					1				1																	58	9.3%	
07:30-07:45	43				43																										43	6.9%	
07:45-08:00	51		2		53					1				1	2																56	9.0%	
07:00 - 08:00	195	3	5	1	204					2				2	3																209		
08:00-08:15	54	2			56					1				1	1																58	9.3%	
08:15-08:30	45		2		47									1																	48	7.7%	
08:30-08:45	31	2	2		35									2																	37	5.9%	
08:45-09:00	35		2		37														1												38	6.1%	
08:00 - 09:00	165	4	6		175					1				1	4	1															181		
09:00-09:15	50	2	1		53									1																	54	8.7%	
09:15-09:30	39		1		40					1				1	1																42	6.7%	
09:30-09:45	30	2	1	1	34																										34	5.5%	
09:45-10:00	30	1		1	32																										32	5.1%	
09:00 - 10:00	149	5	3	2	159					1				1	2																162		
575	13	15	3		606	1	1	1	1	4				4	10	1															623		
TOTAL	575	13	15	3	606	1	1	1	1	4				4	10	1															623	100.0%	
%	92.3%	2.1%	2.4%	0.5%		0.2%		0.2%		0.6%				1.6%	0.2%																100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

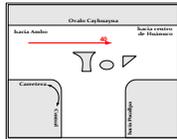
Codigo de Estacion : **GIRO 32**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Viernes**



Ubicacion : **OVALO CAYHUAYNA**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **22-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayer						Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3				> 6 EJ	
06:00-06:15	20	1	3	1	25			2	2					2	2			4																1	32	3.6%
06:15-06:30	30	1	3	2	36	1	1	3	3				1	1	1			2															1	44	4.9%	
06:30-06:45	55	1	5	2	63	1	1	1	1					3	1			4														3	72	8.1%		
06:45-07:00	37	3	2	2	44	1	1	5	5					5	2			7														1	58	6.5%		
06:00 - 07:00	142	6	13	7	168	3	3	11	11				1	11	5	1		17														6	206			
07:00-07:15	33	2	2		37			1	1					3				3															2	43	4.8%	
07:15-07:30	35	2	6	3	46			2	2	1	1			2	2			2															2	52	5.8%	
07:30-07:45	57	4	6		67	1	1	3	3					4	1			5															1	77	8.7%	
07:45-08:00	41	3	2		46			6	6	1				1	5	1		6															4	63	7.1%	
07:00 - 08:00	166	11	16	3	196	1	1	12	12	2	1		3	14	2		16															7	235			
08:00-08:15	34	1	3	1	39	1	1	5	5					1		1		2															1	48	5.4%	
08:15-08:30	39	1	2	2	44			4	4					1	7	1		8															2	59	6.6%	
08:30-08:45	44	2	1		47			5	5					1	4			4															1	58	6.5%	
08:45-09:00	38	3	2	1	44	1	1	6	6			1		1	1	1		2															2	56	6.3%	
08:00 - 09:00	155	7	8	4	174	2	2	20	20				3	13	2	1		16															6	221		
09:00-09:15	35	6	3	1	45	2	2	5	5					3	4	1	1	9															2	63	7.1%	
09:15-09:30	33	1	6	3	43			3	3					1	6	1		7															1	55	6.2%	
09:30-09:45	32	3	2	1	38	1	1	5	5					1	3	1		4															2	51	5.7%	
09:45-10:00	30	2	7	1	40	2	2	5	5	1				1	8	1		9															1	58	6.5%	
09:00 - 10:00	130	12	18	6	166	5	5	18	18	1	2		3	20	7	1	29															6	227			
593	36	55	20	704	11	11	61	61	3	6	1	10	58	16	3	1	78																25	889		
TOTAL	593	36	55	20	704	11	11	61	61	3	6	1	10	58	16	3	1	78																25	889	100.0%
%	66.7%	4.0%	6.2%	2.2%		1.2%		6.9%		0.3%	0.7%	0.1%		6.5%	1.8%	0.3%	0.1%																		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

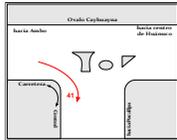
1.1 GIRO 40

Codigo de Estacion : **GIRO 40**
Estacion : HUANUCO
Dia : Viernes

Ubicacion : **OVALO CAYHUAYNA**
Sentido : Ambos
Fecha : 22-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ	
06:00-06:15	11	3			14	4	4																												18	1.6%
06:15-06:30	32	5	2		39	5	5			1			1	1																			1	47	4.3%	
06:30-06:45	48	4	3		55	7	7																											63	5.7%	
06:45-07:00	65	6	2	3	76	11	11																											87	7.9%	
06:00 - 07:00	156	18	7	3	184	27	27			1			1	1																			2	215		
07:00-07:15	58	5			63	12	12																											75	6.8%	
07:15-07:30	65	6	3		74	12	12																											86	7.8%	
07:30-07:45	50	2	1	1	54	15	15																											69	6.3%	
07:45-08:00	64	5	3		72	9	9							3	2																			86	7.8%	
07:00 - 08:00	237	18	7	1	263	48	48							3	2																			5	316	
08:00-08:15	52	2		2	56	9	9							11																				76	6.9%	
08:15-08:30	53	3	3	1	60	5	5							1	1																			67	6.1%	
08:30-08:45	40	7	4	2	53	8	8							1	1																			63	5.7%	
08:45-09:00	52	6	2	1	61	5	5							4																				70	6.3%	
08:00 - 09:00	197	18	9	6	230	27	27							17	2																			19	276	
09:00-09:15	55	6	4	1	66	10	10							2																				78	7.1%	
09:15-09:30	54	3	4	4	65	5	5							2	2																			74	6.7%	
09:30-09:45	52	8	4		64	10	10							2																				76	6.9%	
09:45-10:00	46	5	3	1	55	9	9							3	1																			68	6.2%	
09:00 - 10:00	207	22	15	6	250	34	34							9	3																			12	296	
	797	76	38	16	927	136	136			1			1	30	7																			37	1,103	
TOTAL	797	76	38	16	927	136	136			1			1	30	7																			37	1,103	100.0%
%	72.3%	6.9%	3.4%	1.5%		12.3%				0.1%				2.7%	0.6%																					100.0%

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1 GIRO 41

Codigo de Estacion : **GIRO 41**
Estacion : HUANUCO
Dia : Viernes

Ubicacion : **OVALO CAYHUAYNA**
Sentido : Ambos
Fecha : 22-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%						
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J				
06:00-06:15	27	3	3	2	35	2	2	1	1	1	6		7	3		1		4																	2	51	3.1%		
06:15-06:30	44	4	2	2	52			1	1	2	2		4	3	2			5				1												2	64	3.9%			
06:30-06:45	61	2	3		66			4	4		2	1	3	6		1		7																3	83	5.1%			
06:45-07:00	61	5	7	1	74	2	2	6	6	1	1		2	6	2			8																1	93	5.7%			
06:00 - 07:00	193	14	15	5	227	4	4	12	12	4	11	1	16	18	4	2		24				2				1	5							8	291				
07:00-07:15	89	8	8		105			3	3	1	3	1	5	4	3			7				1													4	124	7.6%		
07:15-07:30	96	3	3	2	104			5	5		2	1	3	5	1			6								1									3	121	7.4%		
07:30-07:45	73	3	5		81			7	7	1	6		7	7	2	1		10																	3	108	6.6%		
07:45-08:00	86	6	8	1	101	1	1	4	4		4	3	7	6	1	1		8																	1	122	7.5%		
07:00 - 08:00	344	20	24	3	391	1	1	19	19	2	15	5	22	22	7	2		31				2				1	7							11	475				
08:00-08:15	74	6	5	1	86			6	6	3	2	4	9	9	1			10																		1	112	6.8%	
08:15-08:30	76	3	4	1	84	1	1	6	6	1	1	4	6	6	1			7																		7	111	6.8%	
08:30-08:45	79	6	7	3	95	1	1	5	5	1	1	1	3	5	3	1		9																		1	114	7.0%	
08:45-09:00	60	4	8	5	77	1	1	7	7				3	8	3			11																		5	101	6.2%	
08:00 - 09:00	289	19	24	10	342	3	3	24	24	5	4	9	18	28	8	1		37				1				1	11							14	438				
09:00-09:15	82	7	8	7	104			4	4				1	6	2			8																		2	118	7.2%	
09:15-09:30	76	6	8	2	92	1	1	6	6		1		1	9	2	1		12																			1	112	6.8%
09:30-09:45	53	2	1	5	61	1	1	6	6				6	8	1			9																			7	77	4.7%
09:45-10:00	83	3	12	4	102	1	1	8	8				8	8	3			11																		3	125	7.6%	
09:00 - 10:00	294	18	29	18	359	3	3	24	24			1	1	31	8	1		40				1				4								5	432				
TOTAL	1,120	71	92	36	1,319	11	11	79	79	11	31	15	57	99	27	6		132				6				3	27							38	1,636				
%	68.5%	4.3%	5.6%	2.2%		0.7%		4.8%		0.7%	1.9%	0.9%		6.1%	1.7%	0.4%						0.4%				0.2%	1.7%										100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas

FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

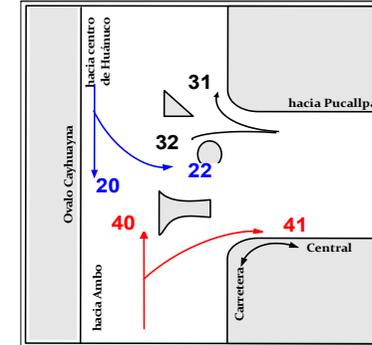
Intersección: **Ovalo Cayhuayna**

Día y Fecha: **domingo, 23 de Junio de 2019**

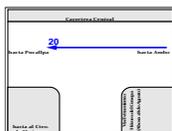
Hora Inicio: Hora Final:

Dirección Controladas:

Encuestador: _____



INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN H. PUNTA	
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10		11
OVALO CAYHUAYNA	MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11		
	06:00 - 07:00																				0
	07:00 - 08:00																				0
	08:00 - 09:00																				0
	09:00 - 10:00																				0
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21		
	06:00 - 07:00	59	191		2	16		0	2		2	1		0	4		0	0			277
	07:00 - 08:00	132	355		0	30		0	2		1	0		1	3		0	0			524
	08:00 - 09:00	133	339		1	36		0	0		0	0		3	14		0	0			526
	09:00 - 10:00	116	297		1	29		0	2		0	1		6	16		0	0			468
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31		
	06:00 - 07:00	168		68	3		1	11		1	1		0	17		1	6		0		277
	07:00 - 08:00	196		204	1		0	12		0	3		2	16		3	7		0		444
	08:00 - 09:00	174		175	2		0	20		0	3		1	16		5	6		0		402
	09:00 - 10:00	166		159	5		0	18		0	3		1	29		2	6		0		389
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41		
	06:00 - 07:00		184	227		27	4		0	12		1	16		1	24		2	8		506
	07:00 - 08:00		263	391		48	1		0	19		0	22		5	31		0	11		791
08:00 - 09:00		230	342		27	3		0	24		0	18		19	37		0	14		714	
09:00 - 10:00		250	359		34	3		0	24		0	1		12	40		0	5		728	



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1.1 GIRO 20

Código de Estación : **GIRO 20**
Estación : HUANUCO
Día : Miércoles

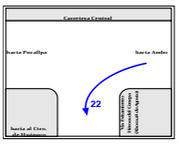
Ubicación : **CARRETERA CENTRAL 18A PE**
Sentido : Lima - Huánuco
Fecha : 20-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J	
17:00-17:15	66	6	3	2	77			4	4					6	7	1		14			2			1	6					2				11	106	8.6%
17:15-17:30	82	3	4	4	93			6	6					4		2		6					2	5							2		11	116	9.4%	
17:30-17:45	75	4	3	2	84			6	6					2	3			5			2			2	2							6	101	8.2%		
17:45-18:00	85	5	6	1	97	1	1	7	7					4	5	3		12							3							3	120	9.7%		
17:00 - 18:00	308	18	16	9	351	1	1	23	23					16	15	6		37			2	4			5	16				2	2		31	443		
18:00-18:15	92	2			94	4	4	7	7					5				5			2			2	2							6	116	9.4%		
18:15-18:30	89	4	9	2	104	3	3	4	4					5	4			9							3							3	123	10.0%		
18:30-18:45	73	2	5		80	3	3	5	5					2				2						1								1	91	7.4%		
18:45-19:00	75	6	4	4	89			5	5					3				3															97	7.8%		
18:00 - 19:00	329	14	18	6	367	10	10	21	21					15	4			19			2			2	6							10	427			
19:00-19:15	86		3	2	91			5	5					2	1			3						3	2						1	2	8	107	8.7%	
19:15-19:30	72		2	3	77			1	1					2				2							5								5	85	6.9%	
19:30-19:45	66	3	6	4	79			2	2					3				3																84	6.8%	
19:45-20:00	69	3	6	5	83			1	1					2	1			3				1			2								3	90	7.3%	
19:00 - 20:00	293	6	17	14	330			9	9					9	2			11			1			3	9					1	2		16	366		
TOTAL	930	38	51	29	1,048	11	11	53	53					40	21	6		67			4	5			10	31					3	4		57	1,236	
%	75.2%	3.1%	4.1%	2.3%		0.9%		4.3%						3.2%	1.7%	0.5%					0.3%	0.4%			0.8%	2.5%									100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : **GIRO 22**
Estacion : HUANUCO



Ubicacion : **CARRETERA CENTRAL 18A PE**
Sentido : Huánuco - Lima
Fecha : 20-Jun-19

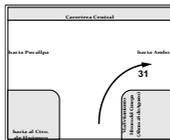
Dia : Miércoles

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%	
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3
17:00-17:15	16	1	1	2	20									1				1															21	7.3%
17:15-17:30	13	2	1	1	17									1				1														18	6.3%	
17:30-17:45	15	1	4	2	22																											22	7.7%	
17:45-18:00	22	5	1	1	29							1	1				1				1										1	32	11.2%	
17:00 - 18:00	66	9	7	6	88							1	1	2			1				1										1	93		
18:00-18:15	17	6	5	1	29									2																		31	10.8%	
18:15-18:30	15	3		2	20	2	2																									22	7.7%	
18:30-18:45	11	5	2		18																											18	6.3%	
18:45-19:00	14	2	2		18	2	2					1	1	2																		23	8.0%	
18:00 - 19:00	57	16	9	3	85	4	4					1	1	4																		4	94	
19:00-19:15	22	2	2	2	28							1	1	1																		30	10.5%	
19:15-19:30	15	2	5	1	23					1			1	2																		25	8.7%	
19:30-19:45	13	3	2	3	21					1	1		2																			23	8.0%	
19:45-20:00	12	1	3	2	18			1	1				1	1																		21	7.3%	
19:00 - 20:00	62	8	12	8	90			1	1	2	2	2	6	2																		2	99	
19:00 - 20:00	185	33	28	17	263	4	4	1	1	2	2	4	8	8			1														1	286		
TOTAL	185	33	28	17	263	4	4	1	1	2	2	4	8	8			1														286	286	100.0%	
%	64.7%	11.5%	9.8%	5.9%		1.4%		0.3%		0.7%	0.7%	1.4%		2.8%		0.3%																	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : **GIRO 31**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Miércoles**



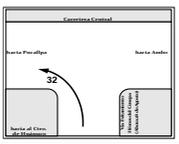
Ubicacion : **CARRETERA CENTRAL 18A PE**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **20-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J	
17:00-17:15	42	2			44																														44	7.8%
17:15-17:30	38	2	2	2	44			1	1						3																				48	8.5%
17:30-17:45	36	5	4		45	1	1	1	1					2																					49	8.7%
17:45-18:00	44	4	3	2	53			2	2					2	1																				58	10.3%
17:00 - 18:00	160	13	9	4	186	1	1	4	4					4	4					8														199		
18:00-18:15	46	1	2	1	50			1	1					2																					53	9.4%
18:15-18:30	39	6	2	2	49			1	1	1	2		3	1																					54	9.6%
18:30-18:45	42	4		1	47									2																					49	8.7%
18:45-19:00	33	4	3	2	42			3	3					2											1										48	8.5%
18:00 - 19:00	160	15	7	6	188			5	5	1	2		3	7						7			1											1	204	
19:00-19:15	38	2	3		43			1	1														1												45	8.0%
19:15-19:30	35	3	2		40			3	3					1		1																			45	8.0%
19:30-19:45	26	2	4	1	33			1	1		1		1		1																				36	6.4%
19:45-20:00	28	1	1		30						1	1	2		1																				33	5.9%
19:00 - 20:00	127	8	10	1	146			5	5		2	1	3	1	2	1				4			1											1	159	
447	36	26	11		520	1	1	14	14	1	4	1	6	12	6	1				19			2										2	562		
TOTAL	447	36	26	11		1		14		1	4	1	6	12	6	1							2											562	562	100.0%
%	79.5%	6.4%	4.6%	2.0%		0.2%		2.5%		0.2%	0.7%	0.2%		2.1%	1.1%	0.2%							0.4%												100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

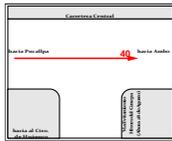
Codigo de Estacion : **GIRO 32**
Estacion : HUANUCO
Dia : Miércoles



Ubicacion : **CARRETERA CENTRAL 18A PE**
Sentido : Ambos
Fecha : 20-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%						
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J				
17:00-17:15	11	1	2	2	16																														16	8.2%			
17:15-17:30	19	2	1	2	24									2																					26	13.3%			
17:30-17:45	10	1	3	1	15	2	2																												17	8.7%			
17:45-18:00	10	3			13										1																					14	7.2%		
17:00 - 18:00	50	7	6	5	68	2	2							2	1				3																	73			
18:00-18:15	11		3	3	17									3																						20	10.3%		
18:15-18:30	14	1	2		17			1	1																											18	9.2%		
18:30-18:45	14	2	5	3	24																															24	12.3%		
18:45-19:00	13			2	15																																17	8.7%	
18:00 - 19:00	52	3	10	8	73			1	1					4					4																		79		
19:00-19:15	8		2		10	2	2																														13	6.7%	
19:15-19:30	9	1	7		17																																17	8.7%	
19:30-19:45	4				4																																4	2.1%	
19:45-20:00	6		3		9																																9	4.6%	
19:00 - 20:00	27	1	12		40	2	2																															43	
17:00 - 20:00	129	11	28	13	181	4	4	1	1					6	1				7																		195		
TOTAL	129	11	28	13		4		1						6	1																					195	100.0%		
%	66.2%	5.6%	14.4%	6.7%		2.1%		0.5%						3.1%	0.5%																						100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1 GIRO 40

Codigo de Estacion : **GIRO 40**
Estacion : HUANUCO
Dia : Miércoles

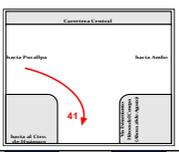
Ubicacion : **CARRETERA CENTRAL 18A PE**
Sentido : Ambos
Fecha : 20-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J	
17:00-17:15	42	5	3	4	54			3	3					2				2														4	63	6.9%		
17:15-17:30	36	3	2		41			5	5					5	4	2		11															70	6.3%		
17:30-17:45	48		5	3	56	3	3	5	5					5	1			6															70	7.7%		
17:45-18:00	63	1	4	2	70			4	4					6	3			9															85	9.3%		
17:00 - 18:00	189	9	14	9	221	3	3	17	17					18	8	2		28															6	275		
18:00-18:15	55	3	5	3	66	1	1	1	1					7		2		9																79	8.7%	
18:15-18:30	68	2	3	3	76	1	1	4	4					4		1		5																88	9.6%	
18:30-18:45	77	2	4	2	85	1	1	5	5					8	4			12																104	11.4%	
18:45-19:00	58	5	3	2	68	1	1	1	1					3	2			5																76	8.3%	
18:00 - 19:00	258	12	15	10	295	4	4	11	11					22	6	3		31																6	347	
19:00-19:15	78	3	3	1	85			3	3					1				1																	94	10.3%
19:15-19:30	49	2	3	2	56			3	3					3	2			5																	67	7.3%
19:30-19:45	50	5	4	3	62			2	2	1			1	2	3			5																	76	8.3%
19:45-20:00	36	2	5	2	45	1	1						1	2				2																	53	5.8%
19:00 - 20:00	213	12	15	8	248	1	1	8	8	1			1	8	5			13																19	290	
660	33	44	27	764	8	8	36	36	1				1	48	19	5		72																31	912	
TOTAL	660	33	44	27	764	8	8	36	36	1			1	48	19	5		72																912	912	100.0%
%	72.4%	3.6%	4.8%	3.0%		0.9%		3.9%		0.1%				5.3%	2.1%	0.5%																				100.0%

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : **GIRO 41**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Miércoles**



Ubicacion : **CARRETERA CENTRAL 18A PE**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **20-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler						Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3				> 6 EJ		
17:00-17:15	2			1	3																															3	2.9%
17:15-17:30	8	2	3	1	14									1				1																	15	14.6%	
17:30-17:45	12	1			13																															13	12.6%
17:45-18:00	8	2			10									1				1																		11	10.7%
17:00 - 18:00	30	5	3	2	40									2			2																		42		
18:00-18:15	2	1	1		4																															4	3.9%
18:15-18:30	9		2	1	12									4				4																		16	15.5%
18:30-18:45	5				5																															5	4.9%
18:45-19:00	6			1	7																															7	6.8%
18:00 - 19:00	22	1	4	1	28									4			4																		32		
19:00-19:15	7				7									3				3																		10	9.7%
19:15-19:30	5	1	1		7																															7	6.8%
19:30-19:45	3	1	2		6																															6	5.8%
19:45-20:00	3		1		4									2				2																		6	5.8%
19:00 - 20:00	18	2	4		24									5			5																		29		
	70	8	11	3	92									11			11																		103		
TOTAL	70	8	11	3										11																					103	103	100.0%
%	68.0%	7.8%	10.7%	2.9%										10.7%																						100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas

FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

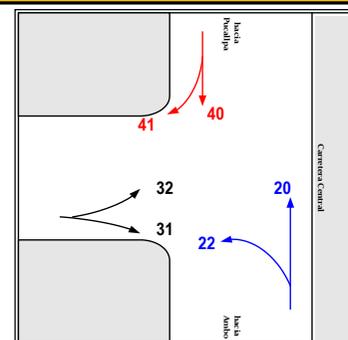
Intersección: **HEROES DEL CENEPА - CARRETERA CENTRAL**

Día y Fecha: **miércoles, 8 de Mayo de 2019**

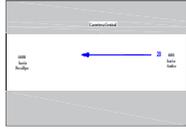
Hora Inicio: Hora Final:

Dirección Controladas:

Encuestador: _____



INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN HPUNTA
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	
HEROES DEL CENEPА - CARRETERA CENTRAL	17:00 - 18:00																			0
	18:00 - 19:00																			0
	19:00 - 20:00																			0
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	
	17:00 - 18:00	66	351		0	1		0	23		1	0		3	37		1	31		514
	18:00 - 19:00	85	367		4	10		0	21		1	0		4	19		0	10		521
	19:00 - 20:00	90	330		0	0		1	9		6	0		2	11		0	16		465
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	
	17:00 - 18:00	68		186	2		1	0		4	0		0	3		8	0		0	272
	18:00 - 19:00	73		188	0		0	1		5	0		3	4		7	1		1	283
	19:00 - 20:00	40		146	2		0	0		5	0		3	0		4	1		1	202
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	
	17:00 - 18:00		221	40		3	0		17	0		0	0		28	2		6	0	317
	18:00 - 19:00		295	28		4	0		11	0		0	0		31	4		6	0	379
19:00 - 20:00		248	24		1	0		8	0		1	0		13	5		19	0	319	



ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.1 GIRO 20

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : **GIRO 20**

Estación : HUANUCO

Día : lunes

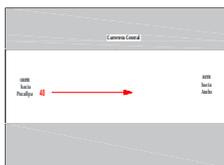
Ubicación : **Mercado San Luis (Carretera Central)**

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 25-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
06:00-06:15	30	2	1		33	1	1	1	1				0	3			3			1	1											3	41	4.5%	
06:15-06:30	25	1	1	1	28	1	1	2	2	2			2	2	1	2	3			2	1	3									9	45	5.0%		
06:30-06:45	33	2	3	1	39		0	1	1	1	2		3	4	2	2	8			2		3									6	57	6.3%		
06:45-07:00	49	3	1	1	54	2	2	2	2	4			4	1	1	2	4			2	1			1	1						5	71	7.9%		
06:00 - 07:00	137	8	6	3	154	4	4	6	6	7	2	0	9	9	5	4	0	18	4	4	8	0	0	3	2	0	0	1	0	1	0	23	214		
07:00-07:15	66	6	1	2	75	1	1	1	0	4	1		5	1	1		1														0	82	9.1%		
07:15-07:30	40	7	2	3	52	2	2	1	1	3			5	1	2		3			1	3	5			2	1					15	78	8.6%		
07:30-07:45	65	1	3	7	76	3	3	2	2		5	2	7	2	2		4				3			1							5	97	10.7%		
07:45-08:00	58	3	4	8	73	4	3	1	1	5	2		7	5	3	2	10			3	1	1			1						7	102	11.3%		
07:00 - 08:00	229	17	10	20	276	10	9	4	4	12	8	4	24	8	8	2	0	18	4	4	9	0	0	3	2	0	0	4	0	1	0	27	359		
08:00-08:15	52	1	4	1	58		0	1	1	3			4	1	2	1	4															2	69	7.6%	
08:15-08:30	55	2	2	4	63	4	4	2	2	1			1	2	1	3	6				2				2	2						7	83	9.2%	
08:30-08:45	62	2	5	4	73	1	1	2	2	1	3	2	6	4	1	2	7				3				1	1						7	96	10.6%	
08:45-09:00	49	5	7	2	63	2	2		0		4		4	3	1	3	7				1	2			1							7	83	9.2%	
08:00 - 09:00	218	10	18	11	257	7	7	5	5	5	7	3	15	10	5	9	0	24	0	4	4	0	0	4	4	0	0	2	0	2	3	0	23	331	
TOTAL	584	35	34	34	687	21	20	15	15	24	17	7	48	27	18	15	0	60	8	12	21	0	0	10	8	0	0	7	0	4	3	0	73	904	
%	64.6%	3.9%	3.8%	3.8%		2.3%		1.7%		2.7%	1.9%	0.8%		3.0%	2.0%	1.7%	0.0%		0.9%	1.3%	2.3%	0.0%	0.0%	1.1%	0.9%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.4%	0.3%	0.0%		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1 GIRO 40

Codigo de Estacion : **GIRO 40**
Estacion : HUANUCO
Dia : Lunes

Ubicacion : **Mercado San Luis (Carretera Central)**
Sentido : Pucallpa - Ambo
Fecha : 13-May-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
06:00-06:15	25	1	2	2	30		0	2	2	2			2	2	1			3			1												1	38	4.6%
06:15-06:30	35	2	3	1	41	1	1	1	1				2	1	3			4	2	1												3	52	6.3%	
06:30-06:45	36	1	3	4	44		0	2	2		1	1	2	1	1			1		1	2											3	52	6.3%	
06:45-07:00	44	2	4	2	52	1	1	1	1				2	1	1			2														0	58	7.0%	
06:00 - 07:00	140	6	12	9	167	2	2	6	6	2	3	3	8	4	6	0	0	10	2	3	2	0	7	200											
07:00-07:15	65	1	2	1	69	1	1	1	1				0					0		1	1											2	73	8.8%	
07:15-07:30	74	5	4	3	86	1	1	2	2	3	2	1	6	1	1			2	3	1												6	103	12.4%	
07:30-07:45	83	5	3	2	93	1	1	1	1	2	1	2	5	2	2		1	5		2	2											5	110	13.3%	
07:45-08:00	69	4	2	1	76	1	1		0				1	1	1	1	1	3															0	81	9.8%
07:00 - 08:00	291	15	11	7	324	4	4	4	4	5	4	3	12	4	4	2	0	10	3	4	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	13	367		
08:00-08:15	58	3	2	2	65	1	1	1	1				0	3				3															1	71	8.6%
08:15-08:30	49	4	5	3	61	3	3	3	0	2			2		2	1		3		1													2	71	8.6%
08:30-08:45	37	1	9	3	50	2	2	2	2	1	1		2	2	1	2	2	5			2												3	64	7.7%
08:45-09:00	39	2	2	2	45	2	2	2	0	1	2		3	1	2	2		5		1													2	57	6.9%
08:00 - 09:00	183	10	18	10	221	8	8	3	3	4	3	0	7	6	5	5	0	16	0	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	8	263		
TOTAL	614	31	41	26	712	14	14	13	13	11	10	6	27	14	15	7	0	36	5	9	7	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	28	830		
%	74.0%	3.7%	4.9%	3.1%		1.7%		1.6%		1.3%	1.2%	0.7%		1.7%	1.8%	0.8%	0.0%		0.6%	1.1%	0.8%	0.0%	0.0%	0.2%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			

FUENTE : C conteos realizados por los Testistas

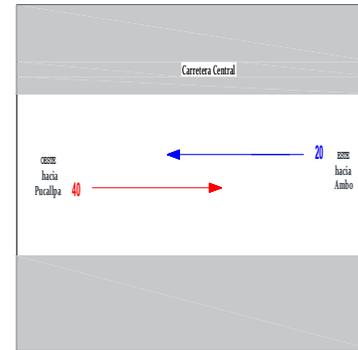
FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

Intersección: **mercado San luis (Carretera Central)**

Día y Fecha: **lunes, 13 de Mayo de 2019**

Hora Inicio: Hora Final:

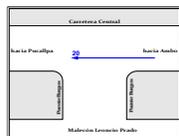
Dirección Controladas:



Encuestador: _____

INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN HPUNTA		
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10		11	
PUENTE camal	MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	0		
	06:00 - 07:00																				0	
	07:00 - 08:00																				0	
	08:00 - 09:00																				0	
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21
	06:00 - 07:00		154			4			6			9			18				23			214
	07:00 - 08:00		276			9			4			24			18				27			358
	08:00 - 09:00		257			7			5			15			24				23			331
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31
	06:00 - 07:00																					0
	07:00 - 08:00																					0
	08:00 - 09:00																					0
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41
	06:00 - 07:00		167			2			6			8			10				7			200
	07:00 - 08:00		324			4			4			12			10				13			367
	08:00 - 09:00		221			8			3			7			16				8			263

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS



Código de Estación : **GIRO 20**
Estación : HUANUCO
Día : Jueves

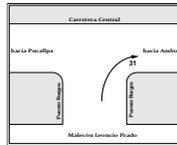
Ubicación : **PUENTE BURGOS (Carretera Central)**
Sentido : Lima - Huánuco
Fecha : 21-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler						Sub Total	TOTAL	%	
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3				> 6 E.J
06:00-06:15	22	1	1		24	1	1							3				3															1	29	2.7%
06:15-06:30	31	3	4		38					2	1			3	4			4														6	51	4.8%	
06:30-06:45	28	2	3		33					1				1	3			3													4	41	3.9%		
06:45-07:00	34	1	4	1	40			2	2							1		1															4	43	4.1%
06:00 - 07:00	115	7	12	1	135	1	1	2	2	3	1		4	10		1		11				4									7	11	164		
07:00-07:15	52	3	3	1	59	1	1	3	3	1				1	2	1		3														1	68	6.4%	
07:15-07:30	76	3	7	1	87			2	2					2	1			3													2	94	8.9%		
07:30-07:45	88	1	2	2	93	2	2	3	3	1	1			2				2				2									2	102	9.6%		
07:45-08:00	65	1	2	2	70			2	2					4	1			5													4	81	7.6%		
07:00 - 08:00	281	8	14	6	309	3	3	10	10	2	1		3	8	3		11				2									7	9	345			
08:00-08:15	58	2	4	2	66			1	1	1				1	2	2		4													1	73	6.9%		
08:15-08:30	51		6		57			3	3					4	3	2		9				2				1	2				5	74	7.0%		
08:30-08:45	48	2	8	1	59			2	2			2		2		1		3				1									5	71	6.7%		
08:45-09:00	59	3	6		68	1	1	3	3					7	1	1		9														81	7.6%		
08:00 - 09:00	216	7	24	3	250	1	1	9	9	1		2	3	15	6	4		25				3				1	6			1	11	299			
09:00-09:15	32		3		35									6	2			8									1				1	44	4.2%		
09:15-09:30	38	2	5	1	46	2	2	1	1					7				7								2				2	58	5.5%			
09:30-09:45	49	1	4	2	56	2	2	1	1					6				6								2	1			3	68	6.4%			
09:45-10:00	48	3	8	4	63			3	3					8	3			11								1	3			4	81	7.6%			
09:00 - 10:00	167	6	20	7	200	4	4	5	5					27	5		32								6	4				10	251				
TOTAL	779	28	70	17	894	9	9	26	26	6	2	2	10	60	14	5	79				9				7	24				1	41	1,059			
%	73.6%	2.6%	6.6%	1.6%		0.8%		2.5%		0.6%	0.2%	0.2%		5.7%	1.3%	0.5%						0.8%				0.7%	2.3%					0.1%		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : **GIRO 31**
Estación : **HUANUCO**
Día : **Jueves**



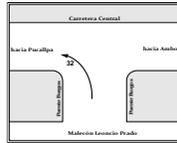
Ubicación : **PUENTE BURGOS (Carretera Central)**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J
06:00-06:15	1				1									3				3															4	1.0%	
06:15-06:30	7				7			2	2																								9	2.3%	
06:30-06:45	8	3			11									2				2															13	3.4%	
06:45-07:00	9	4		1	14									2				2															16	4.1%	
06:00 - 07:00	25	7		1	33			2	2					7				7															42		
07:00-07:15	15	1	3		19									1	1			2															21	5.4%	
07:15-07:30	22	1	5	2	30	2	2								3			3															35	9.0%	
07:30-07:45	22	1	6	2	31						1		1	4				4															36	9.3%	
07:45-08:00	15		1		16									6				6															22	5.7%	
07:00 - 08:00	74	3	15	4	96	2	2				1		1	11	4			15															114		
08:00-08:15	25	1	3		29									5				5																34	8.8%
08:15-08:30	22	1	8	1	32	1	1	1	1					6				6															40	10.3%	
08:30-08:45	16	1	6	1	24									1				1															25	6.5%	
08:45-09:00	18	2	4		24	1	1							2	2			4															29	7.5%	
08:00 - 09:00	81	5	21	2	109	2	2	1	1					14	2			16															128		
09:00-09:15	22	2	1	1	26	1	1							3				3																27	7.0%
09:15-09:30	19	1	6	2	28																													31	8.0%
09:30-09:45	16	2	1	4	23	1	1							2				2																26	6.7%
09:45-10:00	15	1	1		17									2				2																19	4.9%
09:00 - 10:00	72	6	9	7	94	2	2							7				7																103	
TOTAL	252	21	45	14	332	6	6	3	3		1		1	39	6			45															387		
%	65.1%	5.4%	11.6%	3.6%		1.6%		0.8%						10.1%	1.6%																			100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : **GIRO 32**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Jueves**



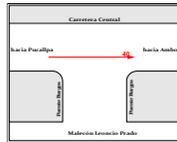
Ubicacion : **PUENTE BURGOS (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 E.J	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 E.J
06:00-06:15	8	9	1		18					2			2						1															20	3.5%
06:15-06:30	11	7	2	2	22	1	1							1					1														24	4.2%	
06:30-06:45	8	3	8	1	20	2	2							1					1														23	4.0%	
06:45-07:00	19	4	6	1	30	1	1							1					1														32	5.6%	
06:00 - 07:00	46	23	17	4	90	4	4			2			2	3				3														99			
07:00-07:15	15	9	1	1	26									1					1														27	4.7%	
07:15-07:30	30	11	3	3	47	1	1				1	1	2						2														50	8.7%	
07:30-07:45	28	9	5	2	44	2	2				1		1	1					1														48	8.4%	
07:45-08:00	22	12	1		35	1	1							2						2											1		39	6.8%	
07:00 - 08:00	95	41	10	6	152	4	4				2	1	3	4				4													1	164			
08:00-08:15	20	9	2		31									2					2														33	5.7%	
08:15-08:30	21	6	6	6	39							1	1	4					4														44	7.7%	
08:30-08:45	19	3	5	4	31	2	2				1		1	6					6													40	7.0%		
08:45-09:00	15	4	2	1	22	1	1	2	2		1		1	5					5													31	5.4%		
08:00 - 09:00	75	22	15	11	123	3	3	2	2		2	1	3	17				17														148			
09:00-09:15	16	7	8	1	32						3		3	4					4														39	6.8%	
09:15-09:30	17	12	7	4	40	2	2				3	1	4	3	1				4														50	8.7%	
09:30-09:45	13	12	5	3	33	1	1							4					4														38	6.6%	
09:45-10:00	15	10	7	2	34									2					2														36	6.3%	
09:00 - 10:00	61	41	27	10	139	3	3				6	1	7	13	1			14														163			
TOTAL	277	127	69	31	504	14	14	2	2	2	10	3	15	37	1			38												1	574				
%	48.3%	22.1%	12.0%	5.4%		2.4%		0.3%		0.3%	1.7%	0.5%		6.4%	0.2%																		100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : **GIRO 40**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Jueves**



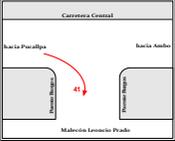
Ubicacion : **PUENTE BURGOS (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4				Sub Total	Semitrayler							Trayler						Sub Total	TOTAL	%	
																C4	8x4	T2S1	T2S2		T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ					
06:00-06:15	27	1	2		30			3	3																									2	35	4.2%	
06:15-06:30	30		2		32									2	2																			3	39	4.7%	
06:30-06:45	26	1	3	2	32									1	1																			1	35	4.2%	
06:45-07:00	30		1	1	32									1	2	1																		4	36	4.3%	
06:00 - 07:00	113	2	8	3	126			3	3					4	5	1																		6	145		
07:00-07:15	36		2	1	39	2	2	3	3					6																				4	54	6.5%	
07:15-07:30	15	4	3	3	25			2	2					1	1	2																		3	34	4.1%	
07:30-07:45	53	1	3	2	59	2	2	2	2					3	2																			1	69	8.3%	
07:45-08:00	50	2	4	1	57			1	1					4	1	1																		3	67	8.0%	
07:00 - 08:00	154	7	12	7	180	4	4	8	8					14	4	3																		11	224		
08:00-08:15	47	5	5	2	59			2	2																										4	65	7.8%
08:15-08:30	40	4	2	1	47	2	2																											2	51	6.1%	
08:30-08:45	38	4	6	2	50			2	2					5																				5	62	7.4%	
08:45-09:00	48	2	5		55			1	1					4	1	2	1																	5	69	8.3%	
08:00 - 09:00	173	15	18	5	211	2	2	5	5					9	1	2	1																	16	247		
09:00-09:15	36	1	3		40			2	2					5	4	3																				54	6.5%
09:15-09:30	45	1	4	2	52			1	1					2	4																				1	60	7.2%
09:30-09:45	35	2	8	2	47			3	3					3																					3	56	6.7%
09:45-10:00	33	3	3	1	40			1	1					5	1	1																			2	50	6.0%
09:00 - 10:00	149	7	18	5	179			7	7					15	9	4																			6	220	
TOTAL	589	31	56	20	696	6	6	23	23					42	19	10	1																	39	836		
%	70.5%	3.7%	6.7%	2.4%		0.7%		2.8%						5.0%	2.3%	1.2%	0.1%																				100.0%

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas

ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : **GIRO 41**
Estacion : HUANUCO
Dia : Jueves



Ubicacion : **PUENTE BURGOS (Carretera Central)**
Sentido : Ambos
Fecha : 21-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayer						Sub Total	TOTAL	%	
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3				> 6 EJ
06:00-06:15	6	3	1		10								1					1																11	2.2%
06:15-06:30	8	5	2	1	16	2	2				1			1	1			2															20	4.1%	
06:30-06:45	2	7	4	1	14									2				2															16	3.3%	
06:45-07:00	6	8	3		17									1	3			4															21	4.3%	
06:00 - 07:00	22	23	10	2	57	2	2				1			4	4			8																68	
07:00-07:15	15	4	6	1	26	3	3			2			2					2															31	6.3%	
07:15-07:30	16	9	6	4	35			2	2					1	2			3															40	8.1%	
07:30-07:45	15	2	5	1	23									1	1			2															25	5.1%	
07:45-08:00	30	2	1	2	35	1	1							1	1			2															38	7.7%	
07:00 - 08:00	76	17	18	8	119	4	4	2	2	2			2	3	4			7																134	
08:00-08:15	22	2	2	2	28	2	2				1			1	1	1		2																33	6.7%
08:15-08:30	16	7	6	2	31									1				1																32	6.5%
08:30-08:45	13	3	4	5	25			1	1			1		1	1			1																28	5.7%
08:45-09:00	18	9	5	6	38			1	1			1		1				1																40	8.1%
08:00 - 09:00	69	21	17	15	122	2	2	2	2		1	2	3	3	1			4																133	
09:00-09:15	10	8	3	6	27									4		2		6																33	6.7%
09:15-09:30	22	15	3	2	42	1	1							2		4		6																49	10.0%
09:30-09:45	26	5	1	1	33	1	1				1			4				4																39	7.9%
09:45-10:00	18	6	2	2	28	3	3				1			2	1	1		4																36	7.3%
09:00 - 10:00	76	34	9	11	130	5	5				2	2	2	12	1	7		20																157	
TOTAL	243	95	54	36	428	13	13	4	4	2	4	2	8	22	10	7		39																492	
%	49.4%	19.3%	11.0%	7.3%		2.6%		0.8%		0.4%	0.8%	0.4%		4.5%	2.0%	1.4%																		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas

FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

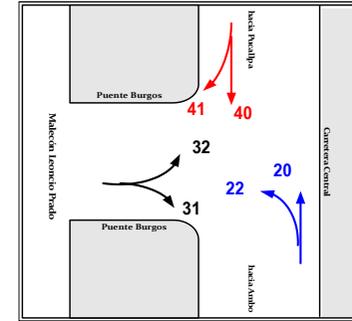
Intersección: **PUENTE BURGOS (Carretera Central)**

Día y Fecha: **domingo, 23 de Junio de 2019**

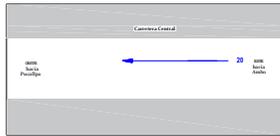
Hora Inicio: Hora Final:

Dirección Controladas:

Encuestador: _____



INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN HPUNTA	
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10		11
PUENTE BURGOS	MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	0	
	06:00 - 07:00																				0
	07:00 - 08:00																				0
	08:00 - 09:00																				0
	09:00 - 10:00																				0
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21		
	06:00 - 07:00	14	135		2	1		0	2		0	4		7	11		1	11			188
	07:00 - 08:00	38	309		0	3		0	10		7	3		9	11		0	9			399
	08:00 - 09:00	65	250		0	1		0	9		1	3		4	25		0	11			369
	09:00 - 10:00	54	200		2	4		0	5		0	0		9	32		0	10			316
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31		
	06:00 - 07:00	90		33	4		0	0		2	2		0	3		7	0		0		141
	07:00 - 08:00	152		96	4		2	0		0	3		1	4		15	1		0		278
	08:00 - 09:00	123		109	3		2	2		1	3		0	17		16	0		0		276
	09:00 - 10:00	139		94	3		2	0		0	7		0	14		7	0		0		266
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41		
	06:00 - 07:00		126	57		0	2		3	0		0	1		10	8		6	0		213
07:00 - 08:00		180	119		4	4		8	2		0	2		21	7		11	0		358	
08:00 - 09:00		211	122		2	2		5	2		0	3		13	4		16	0		380	
09:00 - 10:00		179	130		0	5		7	0		0	2		28	20		6	0		377	



ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.1 GIRO 20

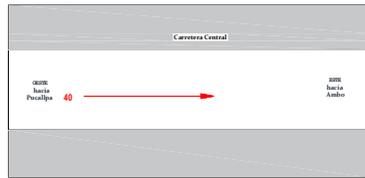
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : **GIRO 20**
 Estación : HUANUCO
 Día : Domingo

Ubicación : **Ilicua (Carretera Central)**
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 24-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer						Trayler						Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
06:00-06:15	28	2	1		31	1	1	1	1				0	3				3			1	4											6	42	4.7%
06:15-06:30	26	2	2	1	31	1	1	2	2	2			2	3	2			5	2	1	3											8	49	5.5%	
06:30-06:45	35	1	1	2	39	1	1	1	1	1	1		2	4	2	2		8	2		2											4	55	6.1%	
06:45-07:00	48	4	1	1	54	2	2	2	2	4	2		6	1	1	2		4		3			1									4	72	8.0%	
06:00 - 07:00	137	9	5	4	155	5	5	6	6	7	3	0	10	11	5	4	0	20	4	5	9	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	22	218	
07:00-07:15	65	5	1	2	73	1	1		0	4	1		5	1	1			1														0	80	8.9%	
07:15-07:30	43	8	3	3	57	2	2	1	1	3			5	1	2			3	1	3	5											12	80	8.9%	
07:30-07:45	67	2	3	6	78	4	4	2	2		6	2	8	2	2			4			3											5	101	11.3%	
07:45-08:00	56	4	6	8	74	5	3	1	1	5	2		7	5	3	1		9	2	2	1											7	103	11.5%	
07:00 - 08:00	231	19	13	19	282	12	10	4	4	12	9	4	25	8	8	1	0	17	3	5	9	0	0	1	2	0	0	3	0	1	0	0	24	364	
08:00-08:15	55		3	3	61		0	1	1	2			2	2	1			3			3												4	71	7.9%
08:15-08:30	60	2	2	4	68	6	6	1	1	1			1	3	1	3		7			3												6	89	9.9%
08:30-08:45	50	3	5	2	60		0		0		2	1	3	6	1	3		10			2												6	79	8.8%
08:45-09:00	46	3	8	1	58	2	2		0		5		5	4	2	2		8		1	1												3	76	8.5%
08:00 - 09:00	211	8	18	10	247	8	8	2	2	3	7	1	11	15	5	8	0	28	0	1	6	0	0	5	4	0	0	1	0	1	1	0	19	315	
579	36	36	33	684	25	23	12	12	22	19	5	46	34	18	13	0	65	7	11	24	0	0	7	7	0	0	5	0	3	1	0	65	897		
TOTAL	579	36	36	33	684	25	23	12	12	22	19	5	46	34	18	13	0	65	7	11	24	0	0	7	7	0	0	5	0	3	1	0		897	100.0%
%	64.5%	4.0%	4.0%	3.7%		2.8%		1.3%		2.5%	2.1%	0.6%		3.8%	2.0%	1.4%	0.0%		0.8%	1.2%	2.7%	0.0%	0.0%	0.8%	0.8%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.3%	0.1%	0.0%		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1 GIRO 40

Codigo de Estacion : **GIRO 40**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Domingo**

Ubicacion : **Ilicua (Carretera Central)**
Sentido : **Pucallpa - Ambo**
Fecha : **12-May-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayer					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ	
06:00-06:15	24	3	3	2	32		0	2	2	1			1	2	1			3		2														2	40	5.2%
06:15-06:30	33	1	3		37	1	1	3	3				2	1	2			3	3	2													3	49	6.3%	
06:30-06:45	39	2	1	4	46	2	2	1	1			1	3	4				7			1											1	58	7.5%		
06:45-07:00	43	3	3	1	50	1	1	1	1			1	1	1	1			2														0	55	7.1%		
06:00 - 07:00	139	9	10	7	165	4	4	7	7	1	2	2	5	7	8	0	0	15	3	2	1	0	0	6	202											
07:00-07:15	66	1	1	2	70	2	2	1	1				0					0		1												1	74	9.6%		
07:15-07:30	59	2	3	4	68	1	1	2	2		2	2	4	1	3			4	1													3	82	10.6%		
07:30-07:45	79	1	3	1	84	2	2		0	4			4	1		1		2						1								1	93	12.0%		
07:45-08:00	65	3	4	2	74	1	1		0		1		1	1	3	3		7														0	83	10.7%		
07:00 - 08:00	269	7	11	9	296	6	6	3	3	4	3	2	9	3	6	4	0	13	1	1	2	0	0	5	332											
08:00-08:15	55	2	6	2	65	1	1	1	1				0	2				2														0	69	8.9%		
08:15-08:30	42	3	4	2	51	1	1		0				0		3	1		4		1												2	58	7.5%		
08:30-08:45	35	1	1	2	39	2	2		0		1		1	2		1		3														4	49	6.3%		
08:45-09:00	38	4	5	5	52	3	3		0	1			1	3	2	2		7														0	63	8.2%		
08:00 - 09:00	170	10	16	11	207	7	7	1	1	1	1	0	2	7	5	4	0	16	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	6	239		
TOTAL	578	26	37	27	668	17	17	11	11	6	6	4	16	17	19	8	0	44	4	4	6	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	17	773		
%	74.8%	3.4%	4.8%	3.5%		2.2%		1.4%		0.8%	0.8%	0.5%		2.2%	2.5%	1.0%	0.0%		0.5%	0.5%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			

FUENTE : C conteos realizados por los Testistas

FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

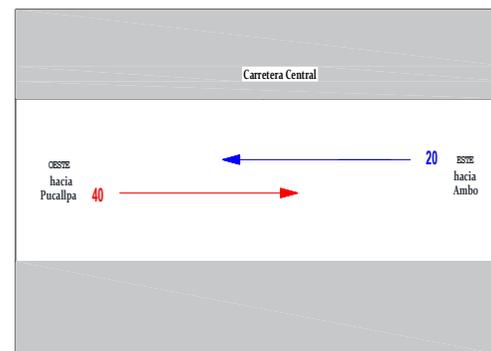
Intersección: **Ilicua (Carretera Central)**

Día y Fecha: **domingo, 12 de Mayo de 2019**

Hora Inicio: Hora Final:

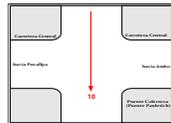
Dirección Controladas:

Encuestador: _____



INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN HPUNTA	
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10		11
PUENTE camal	MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11		
	06:00 - 07:00																				0
	07:00 - 08:00																				0
	08:00 - 09:00																				0
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21		
	06:00 - 07:00		155			5			6			10			20			22			218
	07:00 - 08:00		282			10			4			25			17			24			362
	08:00 - 09:00		247			8			2			11			28			19			315
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31		
	06:00 - 07:00																				0
	07:00 - 08:00																				0
	08:00 - 09:00																				0
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41		
	06:00 - 07:00		165			4			7			5			15			6			202
	07:00 - 08:00		296			6			3			9			13			5			332
	08:00 - 09:00		207			7			1			2			16			6			239

Código de Estación : **GIRO 10**
 Estación : **HUANUCO**
 Día : **Jueves**

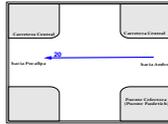


ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
 Sentido : **Lima - Huánuco**
 Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%							
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ					
17:00-17:15	41	1	1	3	46																																		46	6.8%
17:15-17:30	62	1		2	65	1	1																															66	9.7%	
17:30-17:45	40	3	3	1	47									2																							49	7.2%		
17:45-18:00	50	1	3	4	58									1	1																						60	8.8%		
17:00 - 18:00	193	6	7	10	216	1	1							3	1			4																			221			
18:00-18:15	48	2		1	51	1	1																															52	7.6%	
18:15-18:30	41	2	1	5	49	1	1																															50	7.3%	
18:30-18:45	56		5	1	62																																	62	9.1%	
18:45-19:00	41	1	2	8	52	1	1																															53	7.8%	
18:00 - 19:00	186	5	8	15	214	3	3																															217		
19:00-19:15	52	2	2	3	59	1	1																															60	8.8%	
19:15-19:30	48	2	4	4	58																																	58	8.5%	
19:30-19:45	56	1	4	1	62	2	2																															64	9.4%	
19:45-20:00	55	2	3	1	61																																	61	9.0%	
19:00 - 20:00	211	7	13	9	240	3	3																															243		
TOTAL	590	18	28	34	670	7	7							3	1			4																			681	681	100.0%	
%	86.6%	2.6%	4.1%	5.0%										0.4%	0.1%																								100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

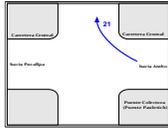
1.2.1

Código de Estación : **GIRO 20**
Estación : HUANUCO
Día : Jueves

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
Sentido : Lima - Huánuco
Fecha : 21-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ	
17:00-17:15	22	6	1	2	31									3	3			6				1												3	40	7.5%
17:15-17:30	17	6	8	3	34	1	1							1				1				1											3	39	7.4%	
17:30-17:45	30	7	11	5	53			1	1	2				3	1			4				3											4	64	12.1%	
17:45-18:00	27	6	4	2	39									3	1	1		5				2											2	46	8.7%	
17:00 - 18:00	96	25	24	12	157	1	1	1	1	2				10	5	1		16				3										1	12	189		
18:00-18:15	22	4	1	2	29	3	3							5	3			8				2										1	3	43	8.1%	
18:15-18:30	24	4	3	2	33									2	1			3				1										2	38	7.2%		
18:30-18:45	25	1	3	1	30									2	3	1		6									1					4	40	7.5%		
18:45-19:00	26	3	9	3	41									2	1			3				1	2									3	47	8.9%		
18:00 - 19:00	97	12	16	8	133	3	3							11	8	1		20				1									1	1	12	168		
19:00-19:15	27	1	6		34									4	4	1		9														1	4	47	8.9%	
19:15-19:30	26	5	4	5	40	1	1			3				2	3	1		6														3	53	10.0%		
19:30-19:45	25	3	6		34						1	1		2	1			3				1			4							6	45	8.5%		
19:45-20:00	18	3	3	1	25									2				2														1	28	5.3%		
19:00 - 20:00	96	12	19	6	133	1	1			3	1	1	5	10	8	2		20				1									1	14	173			
TOTAL	289	49	59	26	423	5	5	1	1	5	1	1	7	31	21	4		56				5				2	27				1	3	38	530		
TOTAL	289	49	59	26		5		1		5	1	1		31	21	4					5				2	27					1	3		530	100.0%	
%	54.5%	9.2%	11.1%	4.9%		0.9%		0.2%		0.9%	0.2%	0.2%		5.8%	4.0%	0.8%					0.9%				0.4%	5.1%					0.2%	0.6%		100.0%		

FUENTE : Censos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

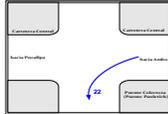
1.2.1

Código de Estación : **GIRO 21**
Estación : **HUANUCO**
Día : **Jueves**

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer						Trayler						Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
17:00-17:15	10		1		11									1				1															12	4.9%	
17:15-17:30	11	4		1	16	1	1																										17	6.9%	
17:30-17:45	13	1	3		17									1																			18	7.3%	
17:45-18:00	11	3	2	1	17																												17	6.9%	
17:00 - 18:00	45	8	6	2	61	1	1							2				2															64		
18:00-18:15	14	2	3	1	20																												20	8.1%	
18:15-18:30	15	2	6	1	24									2																			26	10.5%	
18:30-18:45	17	2	7	1	27									2																			29	11.7%	
18:45-19:00	14	5	2	1	22	1	1																										23	9.3%	
18:00 - 19:00	60	11	18	4	93	1	1							4				4															98		
19:00-19:15	8	1	3	2	14																												14	5.7%	
19:15-19:30	17	1	2	3	23																												23	9.3%	
19:30-19:45	19	4	4		27																												27	10.9%	
19:45-20:00	13	2	4	2	21																												21	8.5%	
19:00 - 20:00	57	8	13	7	85																													85	
TOTAL	162	27	37	13	239	2	2							6				6															247		
%	65.6%	10.9%	15.0%	5.3%		0.8%								2.4%																			247	100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los Testistas



**ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS**

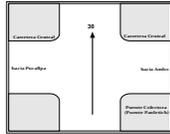
1.2.1

Código de Estación : **GIRO 22**
 Estación : **HUANUCO**
 Día : **Jueves**

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
 Sentido : **Lima - Huánuco**
 Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%				
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ		
17:00-17:15	13				13			2	2																									15	8.0%		
17:15-17:30	9	1			10			2	2																									12	6.4%		
17:30-17:45	17				17			1	1					1																				19	10.2%		
17:45-18:00	20			1	21	1	1	2	2																									24	12.8%		
17:00 - 18:00	59	1	1	1	61	1	1	7	7					1				1															70				
18:00-18:15	10		1		11			1	1					1																					13	7.0%	
18:15-18:30	15	1			16			2	2						1																				19	10.2%	
18:30-18:45	12	1	1		14			2	2																										16	8.6%	
18:45-19:00	15		2		17																														17	9.1%	
18:00 - 19:00	52	2	4		58			5	5					1	1			2																65			
19:00-19:15	12			2	14																															14	7.5%
19:15-19:30	6				6			1	1																										7	3.7%	
19:30-19:45	15			1	16	1	1																												17	9.1%	
19:45-20:00	13		1		14																														14	7.5%	
19:00 - 20:00	46		1	3	50	1	1	1	1																										52		
TOTAL	157	3	5	4	169	2	2	13	13					2	1			3																187	187	100.0%	
%	84.0%	1.6%	2.7%	2.1%		1.1%		7.0%						1.1%	0.5%																				100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

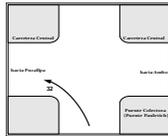
1.2.1

Código de Estación : **GIRO 30**
 Estación : **HUANUCO**
 Día : **Jueves**

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
 Sentido : **Lima - Huánuco**
 Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer						Trayler						Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
17:00-17:15	19	1		1	21																												21	4.0%	
17:15-17:30	26		1	1	28	2	2																										30	5.8%	
17:30-17:45	23	3	4		30									1																			31	6.0%	
17:45-18:00	37	1	4	5	47	1	1																										48	9.2%	
17:00 - 18:00	105	5	9	7	126	3	3							1																			130		
18:00-18:15	32	1	2	1	36	1	1																										37	7.1%	
18:15-18:30	45	2	2	3	52	2	2																											54	10.4%
18:30-18:45	44	3	1	3	51									1																			52	10.0%	
18:45-19:00	35	1	2	1	39	1	1							1																			41	7.9%	
18:00 - 19:00	156	7	7	8	178	4	4							2																			184		
19:00-19:15	48	3	2	5	58	1	1																											59	11.4%
19:15-19:30	37	2	3	3	45	1	1																											46	8.9%
19:30-19:45	40	3	5	3	51	1	1							1																				53	10.2%
19:45-20:00	37	5	2	3	47																													47	9.1%
19:00 - 20:00	162	13	12	14	201	3	3							1																				205	
TOTAL	423	25	28	29	505	10	10							4																				519	
%	81.5%	4.8%	5.4%	5.6%		1.9%								0.8%																				100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

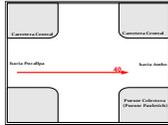
1.2.1

Código de Estación : **GIRO 32**
Estación : **HUANUCO**
Día : **Jueves**

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
17:00-17:15	36	1	1	6	44									1	2	2		5																49	8.6%
17:15-17:30	33	6	5	5	49	2	2							2				2															53	9.3%	
17:30-17:45	44	5	6	5	60	1	1							4		1		4															65	11.4%	
17:45-18:00	31	3	2	5	41	2	2							2	2			4															47	8.3%	
17:00 - 18:00	144	15	14	21	194	5	5							9	4	2		15															214		
18:00-18:15	29	1	6	5	41	2	2							2	2			4															47	8.3%	
18:15-18:30	31	4	5	2	42	2	2							3	1			4															48	8.4%	
18:30-18:45	33	4	2	4	43	1	1							2	1			3															47	8.3%	
18:45-19:00	41	1	2	3	47	1	1							2	1			3															51	9.0%	
18:00 - 19:00	134	10	15	14	173	6	6							9	5			14															193		
19:00-19:15	35	7	1	1	44	1	1																										45	7.9%	
19:15-19:30	31	5	3	2	41			1	1					1				1															43	7.6%	
19:30-19:45	31	3	2	5	41			1	1																								42	7.4%	
19:45-20:00	27		2		29									2				2															1	32	5.6%
19:00 - 20:00	124	15	8	8	155	1	1	2	2					3				3															1	162	
TOTAL	402	40	37	43	522	12	12	2	2					21	9	2		32															1	569	100.0%
%	70.7%	7.0%	6.5%	7.6%		2.1%		0.4%						3.7%	1.6%	0.4%																		569	100.0%

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

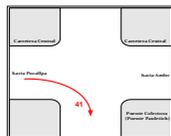
1.2.1

Código de Estación : **GIRO 40**
Estación : **HUANUCO**
Día : **Jueves**

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler						Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3				> 6 EJ		
17:00-17:15	19	2	6	4	31									4	4	1		9																1	41	8.4%	
17:15-17:30	23	1	2	3	29					1			1	4	1			5														1	36	7.3%			
17:30-17:45	17	3	6	4	30			1	1					2	1	2		5														4	40	8.2%			
17:45-18:00	28	3	7	3	41									4	3			7														3	51	10.4%			
17:00 - 18:00	87	9	21	14	131			1	1	1			1	14	9	3		26								1	7				1	9	168				
18:00-18:15	29	5	2		36									4	1			5														1	42	8.6%			
18:15-18:30	22	3	3	1	29									2	4			6													2	8	43	8.8%			
18:30-18:45	23	5	6	1	35	1	1	1	1					2	5			7													2	46	9.4%				
18:45-19:00	20	6	2	1	29	1	1							4	1			5	1												1	36	7.3%				
18:00 - 19:00	94	19	13	3	129	2	2	1	1					12	11			23	1												2	12	167				
19:00-19:15	18	4	3	2	27									2	1			3														3	33	6.7%			
19:15-19:30	17	4	5		26			1	1	1	1			4	1			5	1													3	37	7.6%			
19:30-19:45	22	6	6	3	37	2	2	1	1					3		1		4														2	46	9.4%			
19:45-20:00	20	5	4	2	31								1	3	1			4														3	39	8.0%			
19:00 - 20:00	77	19	18	7	121	2	2	2	2	1	2		3	12	3	1		16	1							1	8				1	11	155				
TOTAL	258	47	52	24	381	4	4	4	4	2	2		4	38	23	4		65	2							2	24			1	3	32	490				
%	52.7%	9.6%	10.6%	4.9%		0.8%		0.8%		0.4%	0.4%			7.8%	4.7%	0.8%			0.4%								0.4%						0.2%		0.6%		100.0%

FUENTE : Censos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

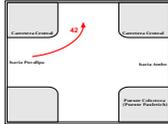
1.2.1

Código de Estación : **GIRO 41**
Estación : **HUANUCO**
Día : **Jueves**

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer						Trayler						Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
17:00-17:15	55	7	8	5	75	2	2	1	1					2				2																80	9.1%
17:15-17:30	51	5	9	4	69	1	1			2			2	3				3																75	8.5%
17:30-17:45	66	13	4	5	88	3	3								2			2																93	10.5%
17:45-18:00	55	7	5	6	73	3	3																											76	8.6%
17:00 - 18:00	227	32	26	20	305	9	9	1	1	2			2	5	2			7																324	
18:00-18:15	67	6	5	6	84	1	1							1				1																86	9.8%
18:15-18:30	51	4	8	5	68	1	1							1				1																70	7.9%
18:30-18:45	57	7	6	6	76	1	1							4				4																81	9.2%
18:45-19:00	54	5	10	4	73	3	3							1				1																77	8.7%
18:00 - 19:00	229	22	29	21	301	6	6							7				7																314	
19:00-19:15	38	8	6	4	56									1				1																57	6.5%
19:15-19:30	45	3	8	5	61	2	2											3																63	7.1%
19:30-19:45	48	3	9	7	67													3																70	7.9%
19:45-20:00	40	6	3	1	50	1	1							3				3																54	6.1%
19:00 - 20:00	171	20	26	17	234	3	3							7				7																244	
TOTAL	627	74	81	58	840	18	18	1	1	2			2	19	2			21																882	
%	71.1%	8.4%	9.2%	6.6%		2.0%		0.1%		0.2%				2.2%	0.2%																			882	100.0%

FUENTE : Censos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.2.1

Código de Estación : **GIRO 42**
Estación : **HUANUCO**
Día : **Jueves**

Ubicación : **PUENTE PAULETICH**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **21-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler						Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4				C3R2	C3R3	> 6 EJ
17:00-17:15					2									1	1			1																1	2.3%
17:15-17:30			2		4	1	1							1				1															3	6.8%	
17:30-17:45	3		1		4																												5	11.4%	
17:45-18:00	2	1	1		4																												4	9.1%	
17:00 - 18:00	5	1	4		10	1	1							1	1			2															13		
18:00-18:15	3		2		5									1				1															6	13.6%	
18:15-18:30	1		2		3																												3	6.8%	
18:30-18:45	2				2									1	1			2															4	9.1%	
18:45-19:00	2	2	1		5																												5	11.4%	
18:00 - 19:00	8	2	5		15									2	1			3															18		
19:00-19:15														1				1															1	2.3%	
19:15-19:30	1		2		3																												3	6.8%	
19:30-19:45	2	1			3	1	1																										4	9.1%	
19:45-20:00	3		1		4									1				1															5	11.4%	
19:00 - 20:00	6	1	3		10	1	1							2				2															13		
TOTAL	19	4	12		35	2	2							5	2			7															44	44	100.0%
%	43.2%	9.1%	27.3%			4.5%								11.4%	4.5%																		44	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas

FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

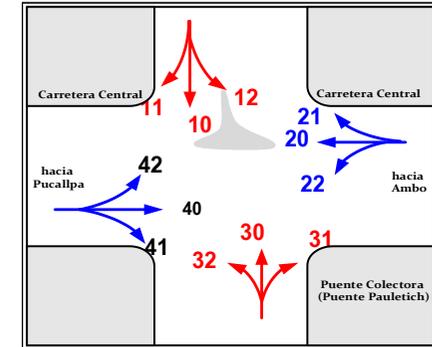
Intersección: **PUENTE PAVLETICH**

Día y Fecha: **jueves, 9 de Mayo de 2019**

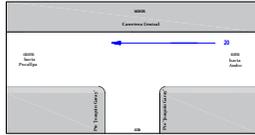
Hora Inicio: Hora Final:

Dirección Controladas:

Encuestador: _____



INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN HPUNTA	
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11				
PUENTE PAULETICH	MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11		
	17:00 - 18:00	43	216	12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	1	0	0	0	282
	18:00 - 19:00	59	214	9	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	290
	19:00 - 20:00	61	240	6	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	314
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21		
	17:00 - 18:00	61	157	61	1	1	1	7	1	0	0	2	0	1	16	2	0	12	0		323
	18:00 - 19:00	58	133	93	0	3	1	5	0	0	0	0	0	2	20	4	0	12	0		331
	19:00 - 20:00	50	133	85	1	1	0	1	0	0	0	5	0	0	20	0	0	14	0		310
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31		
	17:00 - 18:00	194	126	106	5	3	0	0	0	7	0	0	0	15	1	4	0	0	1		462
	18:00 - 19:00	173	178	113	6	4	0	0	0	3	0	0	0	14	2	5	0	0	0		498
	19:00 - 20:00	155	201	107	1	3	1	2	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	2		477
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41		
	17:00 - 18:00	10	131	305	1	0	9	0	1	1	0	1	2	2	26	7	0	9	0		505
	18:00 - 19:00	15	129	301	0	2	6	0	1	0	0	0	0	3	23	7	0	12	0		499
19:00 - 20:00	10	121	234	1	2	3	0	2	0	0	3	0	2	16	7	0	11	0		412	



ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.1 GIRO 20

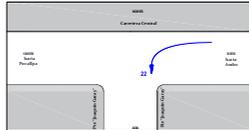
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : **GIRO 20**
 Estación : HUANUCO
 Día : Viernes

Ubicación : **Pte "Joaquín Garay" (Carretera Central)**
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 22-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler						Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ	
06:00-06:15	24	1	1		26	1	1		0				0	3		3		3																	1	31	2.8%
06:15-06:30	28	1	2		31	2	2	2	2	2	2		4	5		5		5				1												2	46	4.2%	
06:30-06:45	32	1	3		36	2	2	2	2	3			3	2		3		3		1	2	3												7	53	4.8%	
06:45-07:00	30	3		1	34		0	2	2	2			2	1		2		2		1	1													4	44	4.0%	
06:00 - 07:00	114	6	6	1	127	5	5	6	6	7	2	0	9	11	0	2	0	13		1	3	4	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	14	174		
07:00-07:15	49	4	1	1	55	1	1	1	1	2			2	1	1		1								2									2	62	5.6%	
07:15-07:30	68	4	6	3	81	1	1	2	2	2			2	1	1		2		3	2														5	93	8.4%	
07:30-07:45	92	2	4	4	102	1	1	4	4	3	2		5	3	3		6		4	2	3				1									10	128	11.6%	
07:45-08:00	72	1		2	75		3	2	2				0	2	2		4		1						5									6	87	7.9%	
07:00 - 08:00	281	11	11	10	313	3	6	9	9	7	2	0	9	6	7	0	0	13		8	4	3	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	23	370		
08:00-08:15	45		2	1	48		0	1	1	1			1	1	1		2								1									1	53	4.8%	
08:15-08:30	55	1	2		58		0	1	1	1			1	2	2		6		1	1	2				1	2								7	73	6.6%	
08:30-08:45	43	2	1	1	47		0	2	2				0	2			3			3	2													9	61	5.5%	
08:45-09:00	55	1	7	1	64	1	1	2	2		1		1	5	2	2	9		2						1									3	80	7.3%	
08:00 - 09:00	198	4	12	3	217	1	1	6	6	2	1	0	3	10	5	5	20		3	4	4	0	0	0	2	6	0	0	0	0	0	1	0	20	267		
09:00-09:15	33		3		36	1	1		0				0	6	2		8								1									1	46	4.2%	
09:15-09:30	37	2	2	1	42	1	1	1	1				0	7			7								2									2	53	4.8%	
09:30-09:45	63	1	3	2	69	3	3	2	2				0	6			6			1					2	1								4	84	7.6%	
09:45-10:00	60	3	7	3	73		0	20	20				0	8	3		11		1						1	3								5	109	9.9%	
09:00 - 10:00	193	6	15	6	220	5	5	23	23	0	0	0	0	27	5	0	32		1	1	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	0	0	12	292		
TOTAL	786	27	44	20	877	14	17	44	44	16	5	0	21	54	17	7	78		13	12	11	0	0	8	24	0	0	0	0	0	1	0	69	1,103			
%	71.3%	2.4%	4.0%	1.8%		1.3%		4.0%		1.5%	0.5%	0.0%		4.9%	1.5%	0.6%	0.0%		1.2%	1.1%	1.0%	0.0%	0.0%	0.7%	2.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%		100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

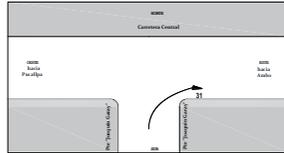
1.1.2 GIRO 22

Código de Estación : **GIRO 22**
Estación : **HUANUCO**
Dia : **Jueves**

Ubicación : **Pte "Joaquín Garay" (Carretera Central)**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **22-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
06:00-06:15					0		0		0				0					0															0	0	0.0%
06:15-06:30					0		0		0				0		1				1														0	1	5.9%
06:30-06:45	1		1		2		0		0				0					0															0	2	11.8%
06:45-07:00	2				2		0		0				0					0															0	2	11.8%
06:00 - 07:00	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5		
07:00-07:15	1				1		0		0				0					0															0	1	5.9%
07:15-07:30		1	1		2		0		0				0					0															0	2	11.8%
07:30-07:45	1		1		2		0		0				0					0															0	2	11.8%
07:45-08:00	1			1	2		0		0				0					0															0	2	11.8%
07:00 - 08:00	3	1	2	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7			
08:00-08:15					0		0		0				0					0															0	0	0.0%
08:15-08:30		1			1		0		0				0					0															0	1	5.9%
08:30-08:45	1	1			2		0		0				0					0															0	2	11.8%
08:45-09:00		1			1		0		0				0					0															0	1	5.9%
08:00 - 09:00	1	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4			
09:00-09:15					0		0		0				0					0															0	0	0.0%
09:15-09:30					0		0		0				0					0															0	0	0.0%
09:30-09:45	1				1		0		0				0					0															0	1	5.9%
09:45-10:00					0		0		0				0					0															0	0	0.0%
09:00 - 10:00	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
	8	4	3	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17		
TOTAL	8	4	3	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	100.0%		
%	47.1%	23.5%	17.6%	5.9%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	5.9%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

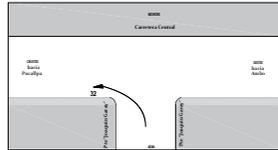
1.1 GIRO 31

Código de Estación : **GIRO 31**
Estación : **HUANUCO**
Dia : **Jueves**

Ubicación : **Pte "Joaquín Garay" (Carretera Central)**
Sentido : **Lima - Huánuco**
Fecha : **22-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%	
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3
06:00-06:15	1				1		0		0				0					0														0	1	2.6%
06:15-06:30	1				1		0		0				0					0														0	1	2.6%
06:30-06:45					0		0		0				0					0														0	0	0.0%
06:45-07:00	1				1		0		0				0	1				1														0	2	5.3%
06:00 - 07:00	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
07:00-07:15					0		0		0				0	1				1														0	1	2.6%
07:15-07:30	1				1		0		0				0					0														0	1	2.6%
07:30-07:45	3	1			4		0		0				0					0														0	4	10.5%
07:45-08:00	2		2		4		0		0				0	2				2														0	6	15.8%
07:00 - 08:00	6	1	2	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
08:00-08:15	1				1		0		0				0					0														0	1	2.6%
08:15-08:30	2			1	3		0		0				0					0														0	3	7.9%
08:30-08:45	1	1			2		0		0				0	1				1														0	3	7.9%
08:45-09:00		1			1		0		0				0					0														0	1	2.6%
08:00 - 09:00	4	2	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8		
09:00-09:15		2	1		3		0		0				0					0														0	3	7.9%
09:15-09:30	2	1		2	5		0		0				0					0														0	5	13.2%
09:30-09:45	1		1	1	3	1	1		0				0	1				1														0	5	13.2%
09:45-10:00	1				1		0		0				0					0														0	1	2.6%
09:00 - 10:00	4	3	2	3	12	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14		
TOTAL	17	6	4	4	31	1	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	100.0%	
%	44.7%	15.8%	10.5%	10.5%		2.6%		0.0%		0.0%	0.0%	0.0%		15.8%	0.0%	0.0%	0.0%																100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Tesistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

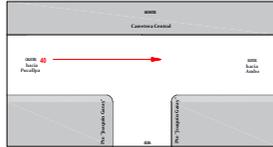
1.1 GIRO 32

Codigo de Estacion : **GIRO 32**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Jueves**

Ubicacion : **Pte "Joaquín Garay" (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **22-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4				C3R2	C3R3	> 6 EJ
06:00-06:15	15		1		16		0		0	2			2					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	3.0%
06:15-06:30	16	2	2		20		0		0				0	2				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	3.6%	
06:30-06:45	18	2	1	1	22	2	2		0	2			2	2				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	4.6%		
06:45-07:00	18	1	1	1	21	2	2		0				0	3				3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	4.3%		
06:00 - 07:00	67	5	5	2	79	4	4	0	0	4	0	0	4	7	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94			
07:00-07:15	25	3	2	2	32		0		0				0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	5.3%		
07:15-07:30	48	5	1	1	55	1	1		0		2		2					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	9.5%		
07:30-07:45	36	10	5	2	53	4	4		0				0	2				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	9.7%		
07:45-08:00	33	11	9	5	58		0		0				0	3				3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	62	10.2%		
07:00 - 08:00	142	29	17	10	198	5	5	0	0	0	2	0	2	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	211			
08:00-08:15	25	4	2	1	32	1	1		0				0	4				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	6.1%		
08:15-08:30	26	2	4	1	33		0		0			1	1	1				1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	5.7%		
08:30-08:45	19	5	3	3	30		0		0		2		2	1				1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	5.4%		
08:45-09:00	22	6	2	6	36	2	2	1	1		2		2	4				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	7.4%		
08:00 - 09:00	92	17	11	11	131	3	3	1	1	0	4	1	5	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	150			
09:00-09:15	18	5	4	1	28	1	1		0				0	2				2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	5.1%		
09:15-09:30	22	9	2	1	34	1	1		0		3		3	2	1			3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	6.7%		
09:30-09:45	21	8	2	3	34	1	1		0	1			1		1			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	6.1%		
09:45-10:00	19	11	7	2	39		0		0		2		2	4				4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	7.4%		
09:00 - 10:00	80	33	15	7	135	3	3	0	0	1	3	2	6	8	2	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	154			
TOTAL	381	84	48	30	543	15	15	1	1	5	9	3	17	30	2	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	609			
%	62.6%	13.8%	7.9%	4.9%		2.5%	0.2%			0.8%	1.5%	0.5%		4.9%	0.3%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

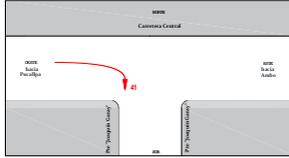
1.1 GIRO 40

Codigo de Estacion : **GIRO 40**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Jueves**

Ubicacion : **Pte "Joaquín Garay" (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **22-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4				Semitrayler						Trayler						Sub Total	TOTAL	%	
																C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3	C3R4				> 6 EJ
06:00-06:15	19	1	3		23	0	3	3	0				0		1			1	1														4	31	3.5%
06:15-06:30	22	1	2		25	0	1	1	0				0	3	1			4			1											2	32	3.6%	
06:30-06:45	30	1	1	1	33	0	4	4	0				0	4	2			6			2										3	46	5.1%		
06:45-07:00	27		2	1	30	0	3	3	0				0	3	2	1		6	1	1											3	5	44	4.9%	
06:00 - 07:00	98	3	8	2	111	0	0	11	11	0	0	0	0	10	6	1	0	17	2	4	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	14	153		
07:00-07:15	45		1	2	48	2	2	0	0				0	4				4													0	54	6.0%		
07:15-07:30	32	6	2	3	43	0	1	1	0				0	1	2	2		5	1		2	1								5	7	56	6.3%		
07:30-07:45	55	2	3	2	62	3	3	3	0				0	2	2	1		5			2									1	3	76	8.5%		
07:45-08:00	59	8	6	2	75	0	1	1	0				0	1	2	1		4	2		2									3	7	87	9.7%		
07:00 - 08:00	191	16	12	9	228	5	5	5	5	0	0	0	0	8	6	4	0	18	3	2	3	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	17	273		
08:00-08:15	52	2	1	2	57	0	1	1	0				0					0	3		1									3	7	65	7.3%		
08:15-08:30	42	4	4	1	51	2	2	1	1				0			1		1			2				1	1				4	59	6.6%			
08:30-08:45	35	3	6	1	45	2	2	2	2				0	2				2			1				3	3				7	58	6.5%			
08:45-09:00	42	1	5	4	52	0	1	1	0				0	2	2	1		5	1		2	3			1	3				10	68	7.6%			
08:00 - 09:00	171	10	16	8	205	4	4	5	5	0	0	0	0	4	2	2	0	8	4	4	5	0	0	0	5	10	0	0	0	0	0	28	250		
09:00-09:15	42	1	1		44	0	3	3	0				0	2	4	1		7												0	54	6.0%			
09:15-09:30	36	2	3	2	43	0	2	2	0				0	2	5			7											2	4	56	6.3%			
09:30-09:45	38	1	3	4	46	0	3	3	0				0	1				1			1					2			3	53	5.9%				
09:45-10:00	35	4	1	2	42	0	1	1	0				0	6	1	1		8								2			2	4	55	6.2%			
09:00 - 10:00	151	8	8	8	175	0	0	9	9	0	0	0	0	11	10	2	0	23	2	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	11	218		
TOTAL	611	37	44	27	719	9	9	30	30	0	0	0	0	33	24	9	0	66	11	10	9	0	0	0	5	31	0	0	0	0	4	0	70	894	
%	68.3%	4.1%	4.9%	3.0%		1.0%		3.4%		0.0%	0.0%	0.0%		3.7%	2.7%	1.0%	0.0%		1.2%	1.1%	1.0%	0.0%	0.0%	0.6%	3.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%		100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Tesisistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1 GIRO 41

Codigo de Estacion : **GIRO 41**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Jueves**

Ubicacion : **Pte "Joaquín Garay" (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **22-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayer							Trayler						Sub Total	TOTAL	%	
																C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3
06:00-06:15	9	1	1		11		0		0		1		1					0														0	12	2.2%
06:15-06:30	11	5	1	1	18	1	1		0				1	1				1													0	21	3.9%	
06:30-06:45	12	5	2	1	20	2	2		0				0	2				2												0	24	4.5%		
06:45-07:00	9	6	3		18		0		0				0	2	1			3												0	21	3.9%		
06:00 - 07:00	41	17	7	2	67	3	3	0	0	0	2	0	2	5	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78		
07:00-07:15	18	5	4	1	28	1	1		0	1			1					0												0	30	5.6%		
07:15-07:30	22	6	4	2	34	2	2	1	1	2			2	1	2			3											0	42	7.8%			
07:30-07:45	25	9	5	1	40	3	3	1	1				0	1	1			2											0	46	8.6%			
07:45-08:00	32	4	3	1	40	1	1		0				0	2	2			4											0	45	8.4%			
07:00 - 08:00	97	24	16	5	142	7	7	2	2	3	0	0	3	4	5	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163			
08:00-08:15	31	1	2	1	35	2	2		0		1		1	1	2			3											0	41	7.6%			
08:15-08:30	18	9	2	2	31		0		0				0	1				1											0	32	6.0%			
08:30-08:45	19	2	9	3	33	1	1	2	2			2	2	3				3											0	41	7.6%			
08:45-09:00	18	9	5	5	37		0	1	1			1	1					0											0	39	7.3%			
08:00 - 09:00	86	21	18	11	136	3	3	3	3	0	1	3	4	5	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153			
09:00-09:15	15	9	2	1	27		0		0				0	2	2			4											0	31	5.8%			
09:15-09:30	18	16	2	1	37	1	1		0				0	2	1	2		5											0	43	8.0%			
09:30-09:45	16	4	6	3	29	1	1		0	1	1		2	1				2											0	34	6.3%			
09:45-10:00	20	3	1	3	27	1	1		0				1	2	2	1		5											0	34	6.3%			
09:00 - 10:00	89	32	11	8	120	3	3	0	0	1	2	0	3	7	3	8	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	142			
TOTAL	293	94	52	26	465	16	16	5	5	4	5	3	12	21	11	6	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	536	100.0%		
%	54.7%	17.5%	9.7%	4.9%	3.0%		0.9%			0.7%	0.9%	0.6%		3.9%	2.1%	1.1%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas

FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

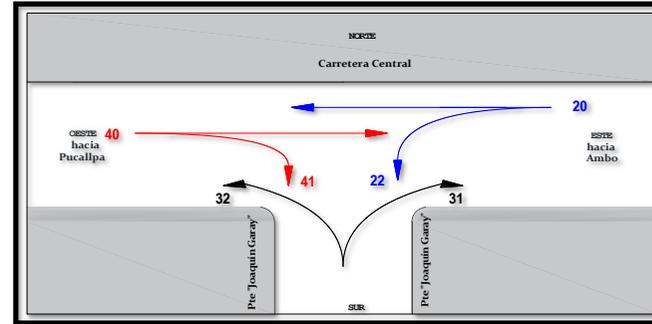
Intersección: **Pte "Joaquín Garay" (Carretera Central)**

Día y Fecha: **domingo, 23 de Junio de 2019**

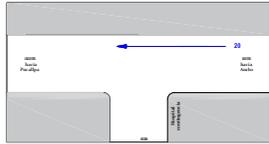
Hora Inicio: **6:00** Hora Final: **10:00**

Dirección Controladas: **20,22 - 31,32 - 40,41**

Encuestador: _____



INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN HPUNTA		
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10		11	
PUENTE camal	MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	0		
	06:00 - 07:00																				0	
	07:00 - 08:00																				0	
	08:00 - 09:00																				0	
	09:00 - 10:00																				0	
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21
	06:00 - 07:00	4	127		0	5		0	6		0	9		1	13		0	14			179	
	07:00 - 08:00	7	313		0	6		0	9		0	9		0	13		0	23			380	
	08:00 - 09:00	4	217		0	1		0	6		0	3		0	20		0	20			271	
	09:00 - 10:00	1	220		0	5		0	23		0	0		0	32		0	12			293	
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31
	06:00 - 07:00	79		3	4		0	0		0	4		0	7		1	0		0		98	
	07:00 - 08:00	198		9	5		0	0		0	2		0	5		3	1		0		223	
	08:00 - 09:00	131		7	3		0	1		0	5		0	10		1	0		0		158	
	09:00 - 10:00	135		12	3		1	0		0	6		0	10		1	0		0		168	
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41
	06:00 - 07:00		111	67		0	3		11	0		0	2		17	6		14	0		231	
	07:00 - 08:00		228	142		5	7		5	2		0	3		18	9		17	0		436	
08:00 - 09:00		205	136		4	3		5	3		0	4		8	7		28	0		403		
09:00 - 10:00		175	120		0	3		9	0		0	3		23	16		11	0		360		



ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.1 GIRO 20

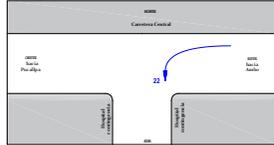
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : **GIRO 20**
 Estación : HUANUCO
 Día : Sabado

Ubicación : **hospital contingencia (Carretera Central)**
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 23-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%			
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ	
12:00-12:15	32	2	1		35	1	1		0				0	4			4																	0	40	4.8%
12:15-12:30	28	1	1	2	32	2	2		0	2			2	5	2		7	1					3										4	47	5.7%	
12:30-12:45	42	2	3		47	1	1		0	1			1	2			3	1				3											4	56	6.8%	
12:45-13:00	30	3	2	2	37	2	2		0	4	2		6	1	1	1	3				1												1	49	5.9%	
12:00 - 13:00	132	8	7	4	151	6	6	0	0	7	2	0	9	12	3	2	0	17	2	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	192			
13:00-13:15	77	6	1	1	85	1	1		0	2			2	1	1		1																0	89	10.7%	
13:15-13:30	74	4	4	1	83	1	1	1	1	3			3	1	1		2																0	90	10.9%	
13:30-13:45	68	1	4	4	77	3	3		0		2		2	3	2		5			1	4												5	92	11.1%	
13:45-14:00	71	3	1	5	80	3	3		0	3	1		4	4	1		5																0	89	10.7%	
13:00 - 14:00	290	14	10	11	325	5	8	1	1	8	3	0	11	8	5	0	0	13	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	360			
14:00-14:15	47		2	1	50		0	1	1	1			1	3	1		4																1	57	6.9%	
14:15-14:30	58	1	1		60		0	1	1	2			2	2	2	2	6				2				1								3	72	8.7%	
14:30-14:45	46	2	4	2	54		0		0				0	3	1	1	5				2												3	62	7.5%	
14:45-15:00	58	2	6	2	68	1	1		0		3		3	6	3	2	11																2	85	10.3%	
14:00 - 15:00	209	5	13	5	232	1	1	2	2	3	3	0	6	14	7	5	0	28	0	0	4	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0	9	276		
631	27	30	20		708	12	15	3	3	18	8	0	26	34	15	7	0	56	2	2	14	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	23	828			
TOTAL	631	27	30	20	708	12	15	3	3	18	8	0	26	34	15	7	0	56	2	2	14	0	0	3	1	0	0	0	0	0	1	0		828	100.0%	
%	76.2%	3.3%	3.6%	2.4%		1.4%		0.4%		2.2%	1.0%	0.0%		4.1%	1.8%	0.8%	0.0%		0.2%	0.2%	1.7%	0.0%	0.0%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



**ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS**

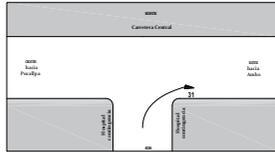
1.12 GIRO 22

Código de Estación : **GIRO 22**
 Estación : HUANUCO
 Día : Sabado

Ubicación : **hospital contingencia (Carretera Central)**
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 23-Jun-19

Hora	Camión				Sub Total	Camión Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camión C2	Camión C3	Camión C4		Sub Total	Semitrailer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
	Auto	SW	pick up	panel												C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
12:00-12:15	3				3		0		0					0				0														0	3	4.7%	
12:15-12:30	1	2		1	4		0		0					0				0														0	4	6.3%	
12:30-12:45	6	1	1		8		0		0					0				0														0	8	12.5%	
12:45-13:00	1			1	2		0		0					0				0														0	2	3.1%	
12:00 - 13:00	11	3	1	2	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17			
13:00-13:15	2				2		0		0					0				0														0	2	3.1%	
13:15-13:30	6	2	2	2	12		0		0					0				0														0	12	18.8%	
13:30-13:45	6	4		1	11		0		0					0				0														0	11	17.2%	
13:45-14:00	2	5	2		9		0		0					0				0														0	9	14.1%	
13:00 - 14:00	16	11	4	3	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34			
14:00-14:15	1			1	2		0		0					0				0														0	2	3.1%	
14:15-14:30	2	2			4		0		0					0				0														0	4	6.3%	
14:30-14:45	2	2		1	5		0		0					0				0														0	5	7.8%	
14:45-15:00	2			2	4		0		0					0				0														0	4	6.3%	
14:00 - 15:00	5	6	0	2	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13			
TOTAL	32	20	5	7	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64		
%	50.0%	31.3%	7.8%	10.9%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

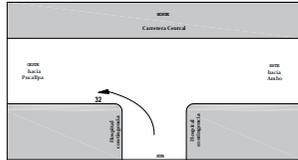
1.1 GIRO 31

Código de Estación : **GIRO 31**
 Estación : **HUANUCO**
 Día : **Sábado**

Ubicación : **hospital contingencia (Carretera Central)**
 Sentido : **Lima - Huánuco**
 Fecha : **23-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayler							Trayler					Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ
12:00-12:15	6		2	1	9		0		0				0					0																9	10.2%
12:15-12:30	5			2	7		0		0				0					0																7	8.0%
12:30-12:45	3	1			4		0		0				0					0																4	4.5%
12:45-13:00	3		2	2	7		0		0				0	1				1																8	9.1%
12:00 - 13:00	17	1	4	5	27	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28		
13:00-13:15	5				5		0		0				0	1				1																6	6.8%
13:15-13:30	3	2	1	3	9		0		0				0					0																9	10.2%
13:30-13:45	3	4		3	10		0		0				0					0																10	11.4%
13:45-14:00	2		2		4		0		0				0					0																4	4.5%
13:00 - 14:00	13	6	3	6	28	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29		
14:00-14:15	6		1		7		0		0				0					0																7	8.0%
14:15-14:30	2	4		1	7		0		0				0					0																7	8.0%
14:30-14:45	6	4		3	13		0		0				0	1				1																14	15.9%
14:45-15:00	1	1	1		3		0		0				0					0																3	3.4%
14:00 - 15:00	15	9	2	4	30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31		
TOTAL	45	16	9	15	85	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88	100.0%	
%	51.1%	18.2%	10.2%	17.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0%	0.0%		3.4%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		100.0%	

FUENTE : Coteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

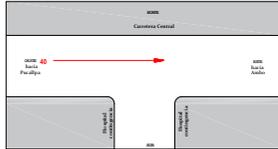
1.1 GIRO 32

Codigo de Estacion : **GIRO 32**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Sabado**

Ubicacion : **hospital contingencia (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **23-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler					Sub Total	TOTAL	%					
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2				C3R3	> 6 EJ			
12:00-12:15	8		1		9		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7.1%
12:15-12:30	4	1		1	6		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4.7%	
12:30-12:45	6	1	1		8		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6.3%		
12:45-13:00	6	1	1	3	11		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	8.7%	
12:00 - 13:00	24	3	3	4	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34		
13:00-13:15	8	3	2		13		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	10.2%	
13:15-13:30	8	5	1	1	15		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11.8%	
13:30-13:45	7	1		1	9		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	7.1%		
13:45-14:00	5		3	2	10		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7.9%	
13:00 - 14:00	28	9	6	4	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47		
14:00-14:15	11	1	1	1	14		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	11.0%	
14:15-14:30	8	2		2	12		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	9.4%	
14:30-14:45	6	1	2	3	12		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	9.4%	
14:45-15:00	7	1			8		0		0				0					0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6.3%	
14:00 - 15:00	32	5	3	6	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46		
84	17	12	14	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127		
TOTAL	84	17	12	14	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	100.0%	
%	66.1%	13.4%	9.4%	11.0%		0.0%		0.0%		0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

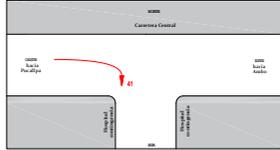
1.1 GIRO 40

Codigo de Estacion : **GIRO 40**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Sabado**

Ubicacion : **hospital contingencia (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **23-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler						Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3				> 6 EJ	
12:00-12:15	22	3	3		28		0		0				0		1			1																0	29	4.3%
12:15-12:30	36	1	2		39	1	1		0				0	1				1															0	41	6.1%	
12:30-12:45	42	1	1	1	45		0		0				0	2	2			4														0	49	7.3%		
12:45-13:00	59	2	2	1	64	1	1		0				0	1	1			2														0	67	10.0%		
12:00 - 13:00	159	7	8	2	176	2	2	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186		
13:00-13:15	68	1	1	2	72	2	2		0				0					0														0	74	11.0%		
13:15-13:30	74	5	2	3	84	2	2		0				0	1	2			3				1									1	90	13.4%			
13:30-13:45	55	2	2	2	61	2	2		0				0			1		1					1								1	65	9.7%			
13:45-14:00	40	4	5	1	50		0		0				0	1	3	3		7													0	57	8.5%			
13:00 - 14:00	237	12	10	8	267	6	6	0	0	0	0	0	0	2	5	4	0	11	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	288		
14:00-14:15	39	2	1	2	44		0		0				0	1				1													0	45	6.7%			
14:15-14:30	33	1	4	1	39	1	1		0				0		2	1		3				1									2	45	6.7%			
14:30-14:45	35	1	2	1	39	3	3	1	1				0	2		1		3													1	47	7.0%			
14:45-15:00	43	1	5	5	54		0	1	1				0	1	2	2	1	6													1	62	9.2%			
14:00 - 15:00	150	5	12	9	176	4	4	2	2	0	0	0	0	4	4	3	2	13	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	199			
546	24	30	19		619	12	12	2	2	0	0	0	0	10	13	7	2	32	0	1	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	6	671		
TOTAL	546	24	30	19	619	12	12	2	2	0	0	0	0	10	13	7	2	32	0	1	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	671	100.0%		
%	81.4%	3.6%	4.5%	2.8%		1.8%		0.3%		0.0%	0.0%	0.0%		1.5%	1.9%	1.0%	0.3%		0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas



ESTUDIO DE TRAFICO
AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

1.1 GIRO 41

Codigo de Estacion : **GIRO 41**
Estacion : **HUANUCO**
Dia : **Sabado**

Ubicacion : **hospital contingencia (Carretera Central)**
Sentido : **Ambos**
Fecha : **23-Jun-19**

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Sub Total	Camta Rural	Sub Total	Micro M3	Sub Total	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Sub Total	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Sub Total	Semitrayer							Trayler						Sub Total	TOTAL	%		
																C4	8x4		T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3				> 6 EJ	
12:00-12:15	9	1	1		11		0		0		1		1					0																0	12	2.9%
12:15-12:30	11	5	1	1	18	1	1		0		1		1	1				1				1											1	22	5.3%	
12:30-12:45	12	5	2	1	20	2	2		0		0		0	2				0			2											4	28	6.8%		
12:45-13:00	9	6	3		18		0		0		0		0	2	1			3														0	21	5.1%		
12:00 - 13:00	41	17	7	2	67	3	3	0	0	0	2	0	2	5	1	0	0	6	2	1	2	0	5	83												
13:00-13:15	18	5	4	1	28	1	1		0	1			1					0														0	30	7.3%		
13:15-13:30	22	6	4	2	34	2	2	1	1	2			2	1	2			3				1		1							2	44	10.7%			
13:30-13:45	25	9	5	1	40	3	3	1	1				0	1	1			2			1		3								4	50	12.1%			
13:45-14:00	32	4	3	1	40	1	1		0				0	2	2			4			1		1								1	46	11.2%			
13:00 - 14:00	97	24	16	5	142	7	7	2	2	3	0	0	3	4	5	0	0	9	1	1	5	0	7	170												
14:00-14:15	31	1	2	1	35	2	2		0		1		1	1	2			3				1									1	42	10.2%			
14:15-14:30	18	9	2	2	31		0		0				0	1				1			1	1	1								3	35	8.5%			
14:30-14:45	19	2	9	3	33	1	1	2	2				2	3				3													0	41	10.0%			
14:45-15:00	18	9	5	5	37		0	1	1			1	1					0			2										2	41	10.0%			
14:00 - 15:00	86	21	18	11	136	3	3	3	3	0	1	3	4	5	2	0	0	7	1	1	4	0	6	159												
TOTAL	224	62	41	18	345	13	13	5	5	3	3	3	9	14	8	0	0	22	4	3	11	0	18	412												
%	54.4%	15.0%	10.0%	4.4%		3.2%		1.2%		0.7%	0.7%	0.7%		3.4%	1.9%	0.0%	0.0%		1.0%	0.7%	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%		100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los Testistas

FLUJO VEHICULAR SELECTIVO DIRECCIONAL

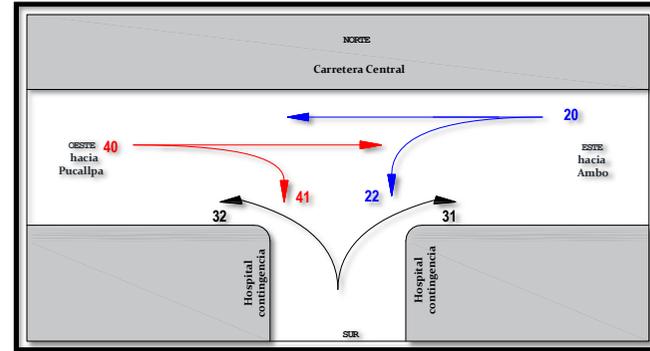
Intersección: **hospital contingencia (Carretera Central)**

Día y Fecha: **domingo, 23 de Junio de 2019**

Hora Inicio: **12:00** Hora Final: **15:00**

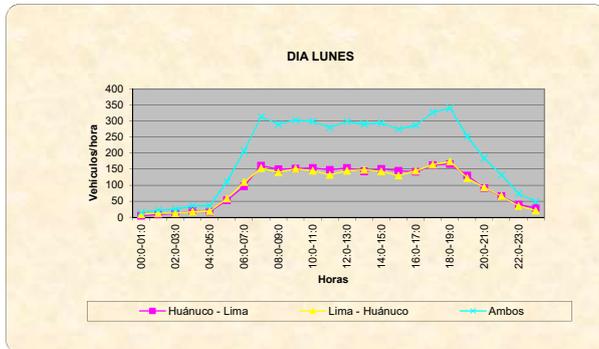
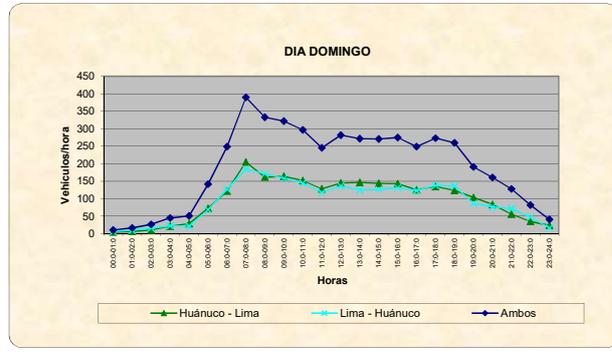
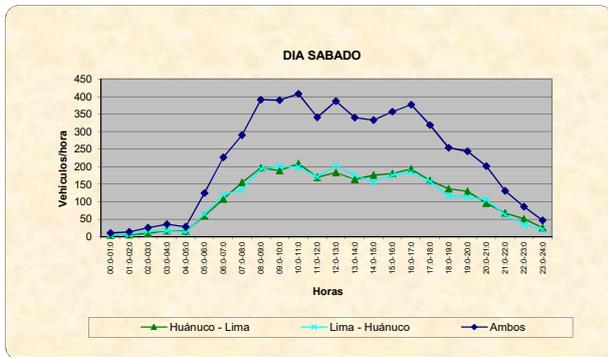
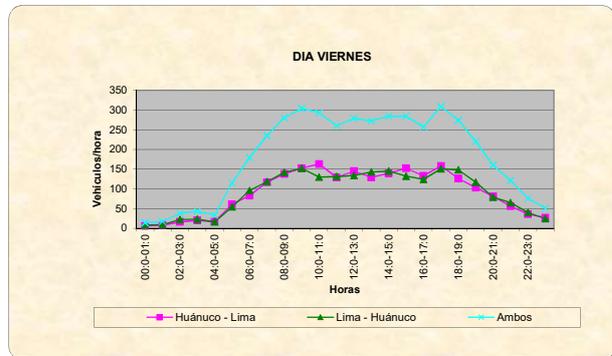
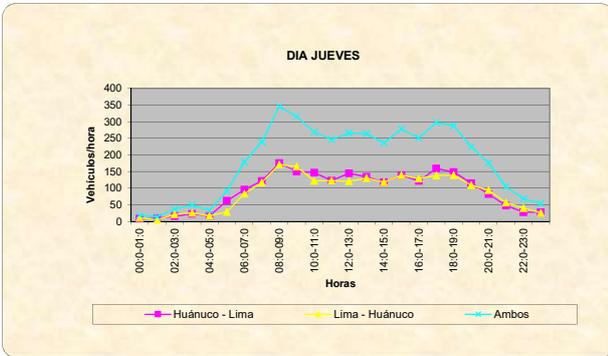
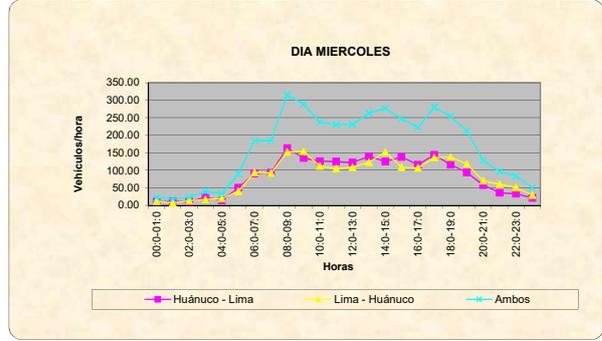
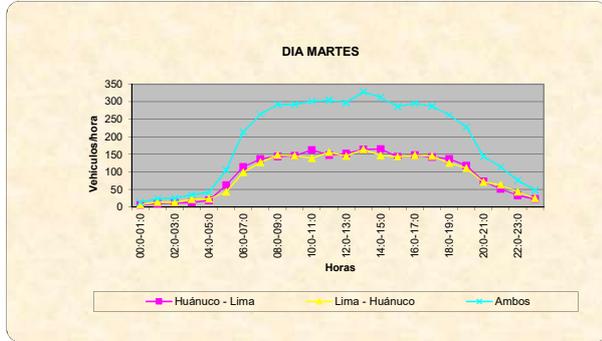
Dirección Controladas: **20,22 - 31,32 - 40,41**

Encuestador: _____



INTERSECCION	Hora Punta	AUTO			CAMIONETA RURAL			MICRO			OMNIBUS			CAMION			ACOPLADOS			VOLUMEN HPUNTA	
		MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10		11
PUENTE camal	MOV.	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	12	10	11	0	
	12:00 - 13:00																				0
	13:00 - 14:00																				0
	14:00 - 15:00																				0
	MOV.	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	22	20	21	209	
	12:00 - 13:00	17	151		0	6		0	0		0	9		0	17		0	9			209
	13:00 - 14:00	34	325		0	8		0	1		0	11		0	13		0	5			397
	14:00 - 15:00	13	232		0	1		0	2		0	6		0	26		0	9			289
	MOV.	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31	32	30	31		
	12:00 - 13:00	34		27	0		0	0		0	0		0	0		1	0		0		62
	13:00 - 14:00	47		28	0		0	0		0	0		0	0		1	0		0		76
	14:00 - 15:00	46		30	0		0	0		0	0		0	0		1	0		0		77
	MOV.	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41	42	40	41		
	12:00 - 13:00		176	67		2	3		0	0		0	2		8	6		0	0		264
	13:00 - 14:00		267	142		6	7		0	2		0	3		11	9		2	7		456
	14:00 - 15:00		176	136		4	3		2	3		0	4		13	7		4	6		358

ESTUDIO DE TRÁFICO EN OVALO DE CAYHUAYNA



ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.1 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E1

Ubicación : Ovalo de Cayhuayna

Estación : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Huánuco - Lima

Dia : martes

Fecha : 04-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	10		1							1	1																	13	0.3%		
01:0-02:0	15	1	2		1					2	1									1								23	0.6%		
02:0-03:0	18	3	1							1	1									3								27	0.7%		
03:0-04:0	9	2	4							4	1					1												21	0.5%		
04:0-05:0	22	4	2				1			2	3	1								1			1	1				38	0.9%		
05:0-06:0	84	7	4		1		2	6	1	5	2									5								117	2.9%		
06:0-07:0	193	18	9	5	2	2	3	12	5	8	6	1				2				3					1			270	6.7%		
07:0-08:0	344	13	13	1	6	1	1	4	2	5	3									5						1		398	9.8%		
08:0-09:0	289	16	19	1	6	1				10	4								1		1	3						351	8.7%		
09:0-10:0	294	17	18	2	6	1	1			7	3								1		2	4						356	8.8%		
10:0-11:0	180	20	14	4	5	2				11	2								3							2		248	6.1%		
11:0-12:0	96	17	17	2	4		1			9	4									2	7			1				160	4.0%		
12:0-13:0	168	26	15	3	5	3				13	3	1							1									244	6.0%		
13:0-14:0	135	24	14	4	9		1	1		9	4								1		5			1	1			210	5.2%		
14:0-15:0	110	18	16	3	6	1	1			13	3	1							1		2	6						181	4.5%		
15:0-16:0	86	16	10	3	8	1	1			8	6								1			1	8			1		150	3.7%		
16:0-17:0	85	21	12	2	6	1	1			8	4	1								7								148	3.7%		
17:0-18:0	92	22	19	4	4	1				6	3								1			6			1	1		160	4.0%		
18:0-19:0	126	17	10	2	6	1		1		7	4	1								5					1			181	4.5%		
19:0-20:0	229	15	12	3	4		2	1		5	3	1							1	7					1			284	7.0%		
20:0-21:0	180	5	6	1	2			1		7	1									1	5				1			210	5.2%		
21:0-22:0	135	4	3				1			3	1								2		1	6						156	3.9%		
22:0-23:0	35	3	3	1	1					1	2										3							49	1.2%		
23:0-24:0	36	4	2	1						1	1									1		2			1			49	1.2%		
TOTAL	2971	293	226	42	82	15	16	26	8	146	66	7							16		12	103				1		4044	1		
%	73.5%	7.2%	5.6%	1.0%	2.0%	0.4%	0.4%	0.6%	0.2%	3.6%	1.6%	0.2%							0.4%		0.3%	2.5%				0.0%		0.1%	0.2%	100.0%	

FUENTE : conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.2 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Lima - Huánuco

Dia : martes

Fecha : 04/06/19

Hora	Camion C4												Semitrayer							Trayer						TOTAL	%		
	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	2	3								1											1							7	0.3%
01:0-02:0	3	2	1		1					3	2										2							14	0.6%
02:0-03:0	2	3	2		1					2		1									2							13	0.6%
03:0-04:0	5	6	3							3	2										2					1		22	1.0%
04:0-05:0	6	7	2							2	1					1			1	2					1			23	1.0%
05:0-06:0	17	4	6	3			1			2	4					1				4					1			43	1.9%
06:0-07:0	46	19	8	2	4					7	5	1				1				6								99	4.4%
07:0-08:0	85	12	10	2	5	1				4	3	1				1			1	2								127	5.6%
08:0-09:0	76	19	22	3	8		1			9	2					2				5					1			148	6.5%
09:0-10:0	88	18	14	1	7			1		6	2	1			1				1	6								146	6.4%
10:0-11:0	76	16	13	3	7	1		3		7	5				1	1			1	4			1					139	6.1%
11:0-12:0	79	16	14	15	8	1	1	1		8	2	1							1	8						1		156	6.9%
12:0-13:0	70	19	17	7	6	1				12	6								1	4				1	1			145	6.4%
13:0-14:0	93	26	13	2	7	1				9	2				1	2				7		1						164	7.2%
14:0-15:0	85	22	12	3	4					10	3	2							1	4				1				147	6.5%
15:0-16:0	70	26	14	2	7	2				6	5	2			1				1	6					1			143	6.3%
16:0-17:0	80	17	16	6	6		1		1	8	3					2			2	4				1				147	6.5%
17:0-18:0	84	19	13	3	5	2				7	2									8						2		145	6.4%
18:0-19:0	62	16	16	4	4			1		6	3	1				1			1	10								125	5.5%
19:0-20:0	59	12	11	2	5			1		7	4					1				6				2				110	4.9%
20:0-21:0	37	6	5	1	1		2	3		4	3					1				7					1			71	3.1%
21:0-22:0	25	4	4	2	1		3	12	5	2						1			1	3								63	2.8%
22:0-23:0	14	3	2				2	9	4	2	2	1								4								43	1.9%
23:0-24:0	12	3	3							2	1								1	2					1			25	1.1%
TOTAL	1176	298	221	61	87	9	11	31	10	129	62	11			4	15			13	109		1	1		5	11	2265	1	
%	51.9%	13.2%	9.8%	2.7%	3.8%	0.4%	0.5%	1.4%	0.4%	5.7%	2.7%	0.5%			0.2%	0.7%			0.6%	4.8%		0.0%	0.0%		0.2%	0.5%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.1

E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : martes

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : ambos

Fecha : 04/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4				Semitrayler						Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ				
00:0-01:0	12	3	1							2	1																			20	0.3%
01:0-02:0	18	3	3		2					5	3																			37	0.6%
02:0-03:0	20	6	3		1					3	1	1																		40	0.6%
03:0-04:0	14	8	7							7	3					1											1			43	0.7%
04:0-05:0	28	11	4				1			4	4	1				1				1	3					1	2			61	1.0%
05:0-06:0	101	11	10	3	1		3	6	1	7	6					1											1			160	2.5%
06:0-07:0	239	37	17	7	6	2	3	12	5	15	11	2				3											1			369	5.8%
07:0-08:0	429	25	23	3	11	2	1	4	2	9	6	1				1				1	7									525	8.3%
08:0-09:0	365	35	41	4	14	1	1			19	6					3					1	8					1			499	7.9%
09:0-10:0	382	35	32	3	13	1	1	1		13	5	1				1	1				3	10								502	8.0%
10:0-11:0	256	36	27	7	12	3		3		18	7					1	4				1	9				1		2		387	6.1%
11:0-12:0	175	33	31	17	12	1	2	1		17	6	1									3	15				1				316	5.0%
12:0-13:0	238	45	32	10	11	4				25	9	1				1					1	10					1	1		389	6.2%
13:0-14:0	228	50	27	6	16	1	1	1		18	6					1	3				1	12			1		1	1		374	5.9%
14:0-15:0	195	40	28	6	10	1	1			23	6	3				1					3	10				1				328	5.2%
15:0-16:0	156	42	24	5	15	3	1			14	11	2				1	1				2	14					2			293	4.6%
16:0-17:0	165	38	28	8	12	1	2		1	16	7	1					2				2	11								295	4.7%
17:0-18:0	176	41	32	7	9	3				13	5					1						14				1	3			305	4.8%
18:0-19:0	188	33	26	6	10	1		2		13	7	2				1					1	15					1			306	4.9%
19:0-20:0	288	27	23	5	9		2	2		12	7	1					1				1	13					2	1		394	6.2%
20:0-21:0	217	11	11	2	3		2	4		11	4					1					1	12						2		281	4.5%
21:0-22:0	160	8	7	2	1		4	12	5	5	1					3					2	9								219	3.5%
22:0-23:0	49	6	5	1	1		2	9	4	3	4	1										7								92	1.5%
23:0-24:0	48	7	5	1						3	2					1						1	4				1	1		74	1.2%
TOTAL	4147	591	447	103	169	24	27	57	18	275	128	18				4	31				25	212			1	2		9	21	6309	1
%	65.7%	9.4%	7.1%	1.6%	2.7%	0.4%	0.4%	0.9%	0.3%	4.4%	2.0%	0.3%				0.1%	0.5%				0.4%	3.4%			0.0%	0.0%		0.1%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.1 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E1

Ubicación : Ovalo de Cayhuayna

Estación : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Huánuco - Lima

Día : miercoles

Fecha : 05-Jun-19

Hora	Auto	Camta				Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion		Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%									
		SW	pick up	panel	Rural					C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ							
00:0-01:0	6	1								2																					10	0.5%				
01:0-02:0	3	2	1		1					1	1																		1	11	0.6%					
02:0-03:0	4	1	1							2	1																			10	0.5%					
03:0-04:0	5	3	2	1	1					4	1	1				1												1	23	1.2%						
04:0-05:0	3	4	1							3	2																			14	0.7%					
05:0-06:0	25	5	4	1						3	4					1														50	2.5%					
06:0-07:0	40	23	10	2	3	1		1		3	2																			91	4.6%					
07:0-08:0	56	8	9	2	4	1	1	2		7	1	1																		93	4.7%					
08:0-09:0	90	15	21	1	6	1	3	5	4	9	1																			163	8.2%					
09:0-10:0	75	14	14		9	1	4		1	11	2									2										135	6.8%					
10:0-11:0	63	13	15	2	6	1				16	3	1																		126	6.3%					
11:0-12:0	64	20	10		4		1			12	4	1																		125	6.3%					
12:0-13:0	53	21	10	4	4		1	1		15	5															1	1			122	6.1%					
13:0-14:0	68	17	13	3	7					13	4	1																		140	7.0%					
14:0-15:0	72	18	4	4	5	1				7	3										4									125	6.3%					
15:0-16:0	65	18	13	1	9	2				8	9	1																		138	6.9%					
16:0-17:0	53	22	9	2	7		1			4	1	1																		116	5.8%					
17:0-18:0	78	28	17	2	3		1			7	3																			144	7.2%					
18:0-19:0	59	23	8	5	1			1		4	3																			116	5.8%					
19:0-20:0	51	9	9	1	3		3	2		4	1	2																		94	4.7%					
20:0-21:0	30	6	4					1		5	2																			58	2.9%					
21:0-22:0	22	2	1	1	2		1	1		1	1																1			36	1.8%					
22:0-23:0	20	5	2					1					1																	33	1.7%					
23:0-24:0	14	2	1				1																							21	1.1%					
TOTAL	1019	280	179	32	75	8	17	15	5	141	54	10								11	126							2			3	5	1994	1		
%	51.1%	14.0%	9.0%	1.6%	3.8%	0.4%	0.9%	0.8%	0.3%	7.1%	2.7%	0.5%									0.6%	6.3%								0.1%			0.2%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.2 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : miercoles

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3
00:0-01:0	4	1	1				1			1	1									2						1	12	0.6%
01:0-02:0	2	1		1			1			2																	7	0.3%
02:0-03:0	3	2	1							3	2					1				1							13	0.6%
03:0-04:0	4	2	3	1	1					2	1									2					1		17	0.8%
04:0-05:0	3	3	3		1	1				3	2					1				2							19	0.9%
05:0-06:0	14	5	4	1			1	1		3	5	1				1				3					1		40	2.0%
06:0-07:0	51	17	7	1	3					4	5								1	5							94	4.7%
07:0-08:0	47	15	11		5		1			7	2					1				2				1			92	4.6%
08:0-09:0	88	23	17	1	7					6	3					1				6							152	7.5%
09:0-10:0	92	23	11		5	1				9	3					2				8							154	7.6%
10:0-11:0	55	22	7	4	4	1		2		3	2	1				2				7			1		1		112	5.5%
11:0-12:0	50	17	9	3	5	1				4	1	1				1	3			10							105	5.2%
12:0-13:0	48	22	12	5	4	1		1		10	1								1	3				1			109	5.4%
13:0-14:0	56	16	15	4	8	2	2			8	3	1				1			2	4					1		123	6.1%
14:0-15:0	89	28	10	2	2	3	1			9	4	2								2							152	7.5%
15:0-16:0	59	20	7	1	6	1				5	3	1								5					1		109	5.4%
16:0-17:0	46	22	12	1	4	2			1	8	3	1								3				3	1		107	5.3%
17:0-18:0	68	20	14	7	4					10	4	1								7				1			136	6.7%
18:0-19:0	67	22	22	4	3	2		2		5	2									7				1	1		138	6.8%
19:0-20:0	56	8	14	2	6		1	1		12	6	1				1				9				1			118	5.8%
20:0-21:0	34	7	3	2	3		2			5	2					1				11							70	3.5%
21:0-22:0	26	1	6	1			2	9	3	4	1	1				1			2	1				1	1		60	3.0%
22:0-23:0	20	1	6					9	3	4	4					1				3							51	2.5%
23:0-24:0	12	2	3	1		1		3		1	2								1	3							29	1.4%
TOTAL	994	300	198	42	71	16	12	28	7	128	62	11				1	17			7	106				1	2019	1	
%	49.2%	14.9%	9.8%	2.1%	3.5%	0.8%	0.6%	1.4%	0.3%	6.3%	3.1%	0.5%				0.0%	0.8%			0.3%	5.3%				0.0%	0.4%	0.4%	100.0%

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2. E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : miercoles

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Ambos

Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	10	2	1				1			3	1										3								1	22	0.5%
01:0-02:0	5	3	1	1	1		1			3	1										1							1	18	0.4%	
02:0-03:0	7	3	2							5	3					1					2								23	0.6%	
03:0-04:0	9	5	5	2	2					6	2	1				1					5						2	40	1.0%		
04:0-05:0	6	7	4		1	1				6	4					1					3							33	0.8%		
05:0-06:0	39	10	8	2			1	1		6	9	1				2					10					1	90	2.2%			
06:0-07:0	91	40	17	3	6	1		1		7	7					1				1	10							185	4.6%		
07:0-08:0	103	23	20	2	9	1	2	2		14	3	1				1					3				1			185	4.6%		
08:0-09:0	178	38	38	2	13	1	3	5	4	15	4					1					13							315	7.8%		
09:0-10:0	167	37	25		14	2	4		1	20	5								2		10							289	7.2%		
10:0-11:0	118	35	22	6	10	2		2		19	5	2				4					11			1		1		238	5.9%		
11:0-12:0	114	37	19	3	9	1	1			16	5	2				1	3				19							230	5.7%		
12:0-13:0	101	43	22	9	8	1	1	2		25	6					1			1	8					1	2		231	5.8%		
13:0-14:0	124	33	28	7	15	2	2			21	7	2				1			6	12		1			1	1		263	6.6%		
14:0-15:0	161	46	14	6	7	4	1			16	7	2							3	8							2	277	6.9%		
15:0-16:0	124	38	20	2	15	3				13	12	2				2					15					1		247	6.2%		
16:0-17:0	99	44	21	3	11	2	1		1	12	4	2				1				2	15		1			3	1	223	5.6%		
17:0-18:0	146	48	31	9	7		1			17	7	1									12						1	280	7.0%		
18:0-19:0	126	45	30	9	4	2		3		9	5										19					1	1	254	6.3%		
19:0-20:0	107	17	23	3	9		4	3		16	7	3				2					17					1		212	5.3%		
20:0-21:0	64	13	7	2	3		2	1		10	4										18					1		128	3.2%		
21:0-22:0	48	3	7	2	2		3	10	3	5	2	1				1			2	5					1	1		96	2.4%		
22:0-23:0	40	6	8					10	3	4	4	1				1					7							84	2.1%		
23:0-24:0	26	4	4	1		1	1	3		1	2								1	6								50	1.2%		
TOTAL	2013	580	377	74	146	24	29	43	12	269	116	21				2	28			18	232		2	1	11	14	4013	1			
%	50.2%	14.5%	9.4%	1.8%	3.6%	0.6%	0.7%	1.1%	0.3%	6.7%	2.9%	0.5%				0.0%	0.7%			0.4%	5.8%		0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	100.0%				

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.1 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E1

Estación : Ovalo de Cayhuayna

Día : jueves

Ubicación : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 06-Jun-19

Hora	Auto	Camta				Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion		Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
		SW	pick up	panel	Rural					C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	3		1							1		1																	8	0.4%
01:0-02:0	2	2	1							2	1																		9	0.4%
02:0-03:0	5	2	2							4	1																		16	0.7%
03:0-04:0	4	6	3	1	1					4	2																1		23	1.0%
04:0-05:0	3	3	2	1	1					2	2	1				1													17	0.8%
05:0-06:0	28	6	6	1	1	1		1		2	3					3													62	2.8%
06:0-07:0	46	21	8	1	4	1	1	1		2	2	1															1		96	4.3%
07:0-08:0	65	16	12	2	6	1	1	1		6	3	1							1	6					1				122	5.5%
08:0-09:0	106	21	18	2	8	2				7	2					1			1	6							1		175	7.9%
09:0-10:0	88	19	16	1	5	1				9	4	1			1					4						1			150	6.8%
10:0-11:0	72	18	14	3	8	2				13	6	2				2				4						1	2		147	6.6%
11:0-12:0	66	24	9	1	3					7	3								1	8							1		123	5.6%
12:0-13:0	84	19	13	3	5	2	1			6	3	1								8									145	6.5%
13:0-14:0	70	16	16	4	6	1				11	3					1				4							1		134	6.0%
14:0-15:0	69	15	8	3	4	1				6	4	1								6						1			118	5.3%
15:0-16:0	76	15	14	2	6	1	1	2		6	7	2								6						1			139	6.3%
16:0-17:0	64	19	13	2	8					6	2					1				1	6								122	5.5%
17:0-18:0	80	23	22	4	5	1				8	5									1	8					1	1		159	7.2%
18:0-19:0	81	17	18	5	3		1	2		4	5	2				1				2	7					1			149	6.7%
19:0-20:0	55	20	13	3	3	2	3	4	2	7	2									1									115	5.2%
20:0-21:0	42	6	4		1		4	13	3	2	2	1								3						1			82	3.7%
21:0-22:0	33	3	1				2	2		1		1								5									48	2.2%
22:0-23:0	14	2		1	1			2		4	1	1								1						1			28	1.3%
23:0-24:0	13	4	2	1			1			2						1				4									28	1.3%
TOTAL	1169	297	216	41	79	16	15	28	5	122	63	16				1	11			8	111				1	5	11	2215	1	
%	52.8%	13.4%	9.8%	1.9%	3.6%	0.7%	0.7%	1.3%	0.2%	5.5%	2.8%	0.7%				0.0%	0.5%			0.4%	5.0%				0.0%	0.2%	0.5%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.2 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : jueves

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	3	1		1			1			2	1									1							1	11	0.5%
01:0-02:0	1	1								2										1								5	0.2%
02:0-03:0	4	2	2	1	1					6	3								1	1							21	1.0%	
03:0-04:0	5	4	4		2			1		3	1	1							1							1	26	1.2%	
04:0-05:0	4	2	1		1					4	1	1							1								17	0.8%	
05:0-06:0	10	5	4		1			1		4	3								1								29	1.4%	
06:0-07:0	43	15	8		5					3	6																83	3.9%	
07:0-08:0	57	18	14	2	4					9	3	1														2	117	5.5%	
08:0-09:0	94	24	15	3	7	1	1	1		10	5	1							2		2					1	171	8.0%	
09:0-10:0	101	20	13	3	5				1	9	3								1						1	1	165	7.8%	
10:0-11:0	64	20	12	2	5	1				7	6																122	5.7%	
11:0-12:0	60	27	7	1	4	2	1			10	2								1		1					1	123	5.8%	
12:0-13:0	59	24	9	3	3					7	4	1							1								121	5.7%	
13:0-14:0	63	19	18	2	5	1	1			9	2	1							2		2				1	1	130	6.1%	
14:0-15:0	70	20	9	2	3			1		7	2									1							118	5.5%	
15:0-16:0	62	23	16	3	4	1		2		8	9	1														2	139	6.5%	
16:0-17:0	59	26	15	1	7					6	3								1								129	6.1%	
17:0-18:0	76	18	15	3	4					8	3	1														1	138	6.5%	
18:0-19:0	74	22	15	4	2	1		2		5	3	1							1						1		139	6.5%	
19:0-20:0	50	26	12	3			1			5	3	1														1	1	109	5.1%
20:0-21:0	52	6	14	5	2	3				5	1								1								94	4.4%	
21:0-22:0	31	1	5		2	1	2	5		4	1	1							1								56	2.6%	
22:0-23:0	18	2	2	1		1	2	2		9	1																40	1.9%	
23:0-24:0	15	3	1		1		1	2		1																	26	1.2%	
TOTAL	1075	329	211	40	68	12	10	17	1	143	66	11						14							4	12	2129	1	
%	50.5%	15.5%	9.9%	1.9%	3.2%	0.6%	0.5%	0.8%	0.0%	6.7%	3.1%	0.5%						0.7%							0.2%	0.6%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3. E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Ambos

Dia : jueves

Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ				
00:0-01:0	6	1	1	1			1			3	1	1								3									1	19	0.4%		
01:0-02:0	3	3	1							4	1								1	1										14	0.3%		
02:0-03:0	9	4	4	1	1					10	4							1	3											37	0.9%		
03:0-04:0	9	10	7	1	3			1		7	3	1									1							2		49	1.1%		
04:0-05:0	7	5	3	1	2					6	3	2																		34	0.8%		
05:0-06:0	38	11	10	1	2	1		2		6	6																			91	2.1%		
06:0-07:0	89	36	16	1	9	1	1	1		5	8	1																1		179	4.1%		
07:0-08:0	122	34	26	4	10	1	1	1		15	6	2								1	13				1			2		239	5.5%		
08:0-09:0	200	45	33	5	15	3	1	1		17	7	1									3	10						2		346	8.0%		
09:0-10:0	189	39	29	4	10	1			1	18	7	1															2	1		315	7.3%		
10:0-11:0	136	38	26	5	13	3				20	12	2																1	2		269	6.2%	
11:0-12:0	126	51	16	2	7	2	1			17	5																		2		246	5.7%	
12:0-13:0	143	43	22	6	8	2	1			13	7	2																			266	6.1%	
13:0-14:0	133	35	34	6	11	2	1			20	5	1																	1	2		264	6.1%
14:0-15:0	139	35	17	5	7	1		1		13	6	1																				236	5.4%
15:0-16:0	138	38	30	5	10	2	1	4		14	16	3																				278	6.4%
16:0-17:0	123	45	28	3	15					12	5																					251	5.8%
17:0-18:0	156	41	37	7	9	1				16	8	1																				297	6.8%
18:0-19:0	155	39	33	9	5	1	1	4		9	8	3																				288	6.6%
19:0-20:0	105	46	25	6	3	2	4	4	2	12	5	1																				224	5.2%
20:0-21:0	94	12	18	5	3	3	4	13	3	7	3	1																				176	4.1%
21:0-22:0	64	4	6		2	1	4	7		5	1	2																				104	2.4%
22:0-23:0	32	4	2	2	1	1	2	4		13	2	1																				68	1.6%
23:0-24:0	28	7	3	1	1		2	2		3																						54	1.2%
TOTAL	2244	626	427	81	147	28	25	45	6	265	129	27								17	217					1	9	23		4344	1		
%	51.7%	14.4%	9.8%	1.9%	3.4%	0.6%	0.6%	1.0%	0.1%	6.1%	3.0%	0.6%								0.4%	5.0%					0.0%	0.2%	0.5%		100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.1 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E1
 Estación : Ovalo de Cayhuayna
 Día : viernes

Ubicación : Ovalo de Cayhuayna
 Sentido : Huánuco - Lima
 Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ		
00:0-01:0	1		1							3																				6	0.3%
01:0-02:0	2	1			1					2	1						1													8	0.4%
02:0-03:0	4	2	3				1			3		2																		16	0.7%
03:0-04:0	6	5	1		2			1		2	1					1										1				20	0.9%
04:0-05:0	5	3	1		1				1	4																	1			17	0.8%
05:0-06:0	31	13	6	2					1	3						1														61	2.8%
06:0-07:0	36	14	12	2	3		1	1		6	3																			83	3.8%
07:0-08:0	64	18	11	2	1	2	2			5	5					1														117	5.3%
08:0-09:0	85	19	12		5	1	2	1		6	2	1																		138	6.3%
09:0-10:0	80	22	12	5	6	1	2		1	9	3																			152	6.9%
10:0-11:0	79	35	13	5	7	1	2	2		7	3	1																		163	7.4%
11:0-12:0	60	23	8	1	10	1	3	5	3	6	2																			129	5.9%
12:0-13:0	75	22	14	2	6		1	3	1	9	2					1														145	6.6%
13:0-14:0	64	21	10	4	7	1		4	1	6	3					1														129	5.9%
14:0-15:0	81	20	12	2	4					7	3	1																		139	6.3%
15:0-16:0	82	26	9	2	7	2		1		10	6																			152	6.9%
16:0-17:0	70	18	13	3	5	1	1			7	3					1														133	6.1%
17:0-18:0	89	24	16	2	6	1	1			8	4																			158	7.2%
18:0-19:0	63	25	10	2	5		1			7	4	1				1														126	5.7%
19:0-20:0	60	16	8	2	4	1				4	2																			103	4.7%
20:0-21:0	44	8	5	1	1	1	1			8	4	2																		81	3.7%
21:0-22:0	31	3	3	2	2	1	1			3	2					1														56	2.6%
22:0-23:0	19	3	3			1				3	1	1																		36	1.6%
23:0-24:0	13	3	2							1	1					1														27	1.2%
TOTAL	1144	344	185	39	83	15	19	18	8	129	55	9				11														2195	1
%	52.1%	15.7%	8.4%	1.8%	3.8%	0.7%	0.9%	0.8%	0.4%	5.9%	2.5%	0.4%				0.5%														100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.2 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : viernes

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ			
00:0-01:0		1	1	1						2	2																		8	0.4%		
01:0-02:0	2		1							3	1																	1	9	0.4%		
02:0-03:0	3	1	1				2			8	5																		22	1.0%		
03:0-04:0	6	2	3		2		2	2		2		1																1	23	1.0%		
04:0-05:0	4	3	2		1					2	2																		16	0.7%		
05:0-06:0	14	7	8					3		9	7																		54	2.5%		
06:0-07:0	49	17	5	2	2					8	1	1																	96	4.4%		
07:0-08:0	57	25	7		8					10	2	1																	118	5.4%		
08:0-09:0	93	19	13		4					3	2	1																	142	6.4%		
09:0-10:0	87	23	10	1	5				2	5	2	1																	152	6.9%		
10:0-11:0	70	20	11	2	6		1	3		2	3	1																	130	5.9%		
11:0-12:0	68	19	13	3	8	1	2			7	3	1																	131	5.9%		
12:0-13:0	62	18	16	5	6	1	1			10	4																		134	6.1%		
13:0-14:0	72	23	13	3	4		1			10	2	1																	143	6.5%		
14:0-15:0	79	25	14	3	5	1	1	1		7	4																		145	6.6%		
15:0-16:0	66	19	14		5	2			1	8	5	2																	132	6.0%		
16:0-17:0	55	23	13	3	8		2			10	2																		124	5.6%		
17:0-18:0	69	33	12	4	4	1		1	2	9	5	1																	151	6.9%		
18:0-19:0	92	18	12	3	3	1		2		6	3																		148	6.7%		
19:0-20:0	72	10	9	2	4					6	4																		117	5.3%		
20:0-21:0	37	5	4		2	2	2	8	2	4	3																		79	3.6%		
21:0-22:0	27	4	5	1	1		2	11	5	4	1																		65	3.0%		
22:0-23:0	15	2	4	1			1	4	1	2	2	1																	40	1.8%		
23:0-24:0	14	1	2				1	1		1																			24	1.1%		
TOTAL	1113	318	193	34	78	9	18	36	13	138	65	12					15											6	135		2203	1
%	50.5%	14.4%	8.8%	1.5%	3.5%	0.4%	0.8%	1.6%	0.6%	6.3%	3.0%	0.5%					0.7%												0.3%	0.6%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : viernes

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Ambos

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ		
00:0-01:0	1	1	2	1						5	2																			14	0.3%
01:0-02:0	4	1	1		1					5	2																		17	0.4%	
02:0-03:0	7	3	4				3			11	5	2																	38	0.9%	
03:0-04:0	12	7	4		4		2	3		4	1	1																	43	1.0%	
04:0-05:0	9	6	3		2				1	6	2																		33	0.8%	
05:0-06:0	45	20	14	2				3	1	12	7																		115	2.6%	
06:0-07:0	85	31	17	4	5		1	1		14	4	1																	179	4.1%	
07:0-08:0	121	43	18	2	9	2	2			15	7	1																	235	5.3%	
08:0-09:0	178	38	25		9	1	2	1		9	4	2																	280	6.4%	
09:0-10:0	167	45	22	6	11	1	2		3	14	5	1																	304	6.9%	
10:0-11:0	149	55	24	7	13	1	3	5		9	6	2																	293	6.7%	
11:0-12:0	128	42	21	4	18	2	5	5	3	13	5	1																	260	5.9%	
12:0-13:0	137	40	30	7	12	1	2	3	1	19	6																		279	6.3%	
13:0-14:0	136	44	23	7	11	1	1	4	1	16	5	1																	272	6.2%	
14:0-15:0	160	45	26	5	9	1	1	1		14	7	1																	284	6.5%	
15:0-16:0	148	45	23	2	12	4		1	1	18	11	2																	284	6.5%	
16:0-17:0	125	41	26	6	13	1	3			17	5																		257	5.8%	
17:0-18:0	158	57	28	6	10	2	1	1	2	17	9	1																	309	7.0%	
18:0-19:0	155	43	22	5	8	1	1	2		13	7	1																	274	6.2%	
19:0-20:0	132	26	17	4	8	1				10	6																		220	5.0%	
20:0-21:0	81	13	9	1	3	3	3	8	2	12	7	2																	160	3.6%	
21:0-22:0	58	7	8	3	3	1	3	11	5	7	3																		121	2.8%	
22:0-23:0	34	5	7	1		1	1	4	1	5	3	2																	76	1.7%	
23:0-24:0	27	4	4				1	1		2	1																		51	1.2%	
TOTAL	2257	662	378	73	161	24	37	54	21	267	120	21																	4398	1	
%	51.3%	15.1%	8.6%	1.7%	3.7%	0.5%	0.8%	1.2%	0.5%	6.1%	2.7%	0.5%																	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.1 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E1
 Estación : Ovalo de Cayhuayna
 Día : sabado

Ubicación : Ovalo de Cayhuayna
 Sentido : Huánuco - Lima
 Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4			Semitrayler					Trayler						TOTAL	%					
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ			
00:0-01:0		2								1	1																				5	0.2%
01:0-02:0	1		1							1	1	1																			6	0.2%
02:0-03:0	3		2							4																					10	0.4%
03:0-04:0	5	4	2							4	2																				18	0.7%
04:0-05:0	3	3	2		1					2	2																				16	0.6%
05:0-06:0	26	16	8	1				1	1	2	1	1																			60	2.2%
06:0-07:0	40	23	15	4	2		1	1		7	6																				108	4.0%
07:0-08:0	74	27	14	6	5		2	3	1	8	4																				155	5.7%
08:0-09:0	109	34	10	3	7	2	2	5	4	9	3	1																			197	7.3%
09:0-10:0	98	37	19	2	9	1	1		2	6	4	1																			189	7.0%
10:0-11:0	123	43	14	4	8	2		1		5	2																				209	7.7%
11:0-12:0	95	37	10	3	7	1				5	4	1																			170	6.3%
12:0-13:0	103	29	19	4	6	2				7	3	1																			183	6.8%
13:0-14:0	90	27	16	2	5		1	1		7	3	1																			164	6.1%
14:0-15:0	86	45	14	3	6	1		1		6	3																				176	6.5%
15:0-16:0	97	40	11	3	6	1				7	4																				181	6.7%
16:0-17:0	120	35	8	2	7	1	1			7	3	1																			193	7.1%
17:0-18:0	91	30	6	1	7					13	3																				161	5.9%
18:0-19:0	74	33	3	1	5	1				8	2																				137	5.1%
19:0-20:0	84	24	2	1	3					4	2																				130	4.8%
20:0-21:0	54	18	4	3	3	1				5	3																				96	3.5%
21:0-22:0	40	14	4	1	1					3	1																				68	2.5%
22:0-23:0	33	8			1					3	2																				51	1.9%
23:0-24:0	16	3	1	1						1	1																				26	1.0%
TOTAL	1465	532	185	45	89	13	8	13	8	125	60	8								9	116				1	4		2	10	2709	1	
%	54.1%	19.6%	6.8%	1.7%	3.3%	0.5%	0.3%	0.5%	0.3%	4.6%	2.2%	0.3%								0.3%	4.3%				0.0%	0.1%		0.1%	0.4%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.2 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1
 Estacion : Ovalo de Cayhuayna
 Dia : sabado

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	2		1	1							1									1									6	0.2%
01:0-02:0		1		1						2	1						1			1	1								8	0.3%
02:0-03:0	2	1	3							6	2									2									16	0.6%
03:0-04:0	4	5	1	1						3	1	1							1							1		18	0.7%	
04:0-05:0	3	2	1		1					3	1									2								13	0.5%	
05:0-06:0	24	14	7	2	1					7	4						1			5								65	2.4%	
06:0-07:0	57	19	12	3	4	2				7	3	2							8						2		119	4.5%		
07:0-08:0	70	24	10	4	6		1			7	3							2	7					1			135	5.1%		
08:0-09:0	93	46	18	3	12	1	1			7	5							1	5					1	1		194	7.3%		
09:0-10:0	104	52	13	4	8					9	3								8								201	7.6%		
10:0-11:0	100	49	16	3	9	1	1	1		4	3	2						1	8						1		199	7.5%		
11:0-12:0	86	30	15	6	8	3	1			8	2							1	10						1		171	6.4%		
12:0-13:0	116	38	14	3	9	1				9	5								2	6				1			204	7.7%		
13:0-14:0	101	33	13	3	4	1				6	5							1	8						1		176	6.6%		
14:0-15:0	80	38	18	2	4		1			4	2							1	6			1					157	5.9%		
15:0-16:0	93	33	11	4	4		1	1		10	7	1						1	2	7					1		176	6.6%		
16:0-17:0	116	27	9	3	8	1				8	4								8								184	6.9%		
17:0-18:0	90	24	8	4	6			1		10	5							1	9								158	5.9%		
18:0-19:0	62	26	7	2	3	1	1			5	3								7								117	4.4%		
19:0-20:0	70	16	4	1	3			3	2	4	3	1						1	5						1		114	4.3%		
20:0-21:0	41	12	3	3	2	1	3	17	10	4	2	2						1	4						1		106	4.0%		
21:0-22:0	38	11	1	1	1			3	2	2	1							1	2								63	2.4%		
22:0-23:0	20	6	2							2	1							1	1	2							35	1.3%		
23:0-24:0	12	3	1							1		1							2	1							21	0.8%		
TOTAL	1384	510	188	54	93	12	10	26	14	128	67	10						14	10	122			1		3	10	2656	1		
%	52.1%	19.2%	7.1%	2.0%	3.5%	0.5%	0.4%	1.0%	0.5%	4.8%	2.5%	0.4%						0.5%		0.4%	4.6%			0.0%		0.1%	0.4%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5

E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1
 Estacion : Ovalo de Cayhuayna
 Dia : sabado

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna
 Sentido : Ambos
 Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta				Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion			Camion C4				Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
		SW	pick up	panel	Rural					C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ						
00:0-01:0	2	2	1	1						1	2																					11	0.2%
01:0-02:0	1	1	1	1						3	2	1																			14	0.3%	
02:0-03:0	5	1	5							10	2																				26	0.5%	
03:0-04:0	9	9	3	1						7	3	1																			36	0.7%	
04:0-05:0	6	5	3		2					5	3																				29	0.5%	
05:0-06:0	50	30	15	3	1				1	1	9	5	1																		125	2.3%	
06:0-07:0	97	42	27	7	6	2	1	1	1	14	9	2																			227	4.2%	
07:0-08:0	144	51	24	10	11		3	3	1	15	7																				290	5.4%	
08:0-09:0	202	80	28	6	19	3	3	5	4	16	8	1																			391	7.3%	
09:0-10:0	202	89	32	6	17	1	1		2	15	7	1																			390	7.3%	
10:0-11:0	223	92	30	7	17	3	1	2		9	5	2																			408	7.6%	
11:0-12:0	181	67	25	9	15	4	1			13	6	1																			341	6.4%	
12:0-13:0	219	67	33	7	15	3				16	8	1																			387	7.2%	
13:0-14:0	191	60	29	5	9	1	1	1		13	8	1																			340	6.3%	
14:0-15:0	166	83	32	5	10	1	1	1		10	5																				333	6.2%	
15:0-16:0	190	73	22	7	10	1	1	1		17	11	1																			357	6.7%	
16:0-17:0	236	62	17	5	15	2	1			15	7	1																			377	7.0%	
17:0-18:0	181	54	14	5	13				1	23	8																				319	5.9%	
18:0-19:0	136	59	10	3	8	2	1			13	5																				254	4.7%	
19:0-20:0	154	40	6	2	6				3	8	5	1																			244	4.5%	
20:0-21:0	95	30	7	6	5	2	3	17	10	9	5	2																			202	3.8%	
21:0-22:0	78	25	5	2	2				3	5	2																				131	2.4%	
22:0-23:0	53	14	2		1					5	3																				86	1.6%	
23:0-24:0	28	6	2	1						2	1	1																			47	0.9%	
TOTAL	2849	1042	373	99	182	25	18	39	22	253	127	18																			5365	1	
%	53.1%	19.4%	7.0%	1.8%	3.4%	0.5%	0.3%	0.7%	0.4%	4.7%	2.4%	0.3%																			100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.1 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E1

Estación : Ovalo de Cayhuayna

Dia : domingo

Ubicación : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	2									2																			5	0.2%
01:0-02:0	1	1								1	1	1																	7	0.3%
02:0-03:0	3		1							5							1												11	0.5%
03:0-04:0	2	3	3	1	1					6	3																		22	0.9%
04:0-05:0	4	3	3				1	2	2	4	5						1										1		29	1.2%
05:0-06:0	37	12	5		1			2	2	4	2						1												73	3.1%
06:0-07:0	59	19	9	3	5		1	5	4	5	2																		122	5.2%
07:0-08:0	117	32	18	1	9	2	2	4	2	8	2	1																	205	8.7%
08:0-09:0	91	24	15	3	3	1		1		13	3																		162	6.9%
09:0-10:0	96	20	13	4	8	2	1			7	3	1																	164	7.0%
10:0-11:0	84	24	12	2	7	2				8	3	1																	152	6.5%
11:0-12:0	69	19	12	3	8					9	4																		128	5.5%
12:0-13:0	77	24	14	1	6	1	1			8	3	1																	145	6.2%
13:0-14:0	86	19	17	3	8	1				7	1	1																	147	6.3%
14:0-15:0	92	17	13	1	5					8	3																		144	6.1%
15:0-16:0	82	17	17	3	8	2				4	4	1																	143	6.1%
16:0-17:0	69	19	14	4	6					6	3																		126	5.4%
17:0-18:0	77	15	15	1	7	1	1	1		4	4																		135	5.8%
18:0-19:0	63	22	13	3	6					7	3	1																	124	5.3%
19:0-20:0	53	16	13	2	4	1	1	1		5	2	1																	104	4.4%
20:0-21:0	54	8	7	3	3	1				3	2																		84	3.6%
21:0-22:0	40	5	3		1					2	1																		56	2.4%
22:0-23:0	22	3	3		1					2	1	1																	35	1.5%
23:0-24:0	16	2	1	1						3																			24	1.0%
TOTAL	1296	324	221	39	97	14	8	16	10	131	55	10					15			5	96					2	8	2347	1	
%	55.2%	13.8%	9.4%	1.7%	4.1%	0.6%	0.3%	0.7%	0.4%	5.6%	2.3%	0.4%					0.6%			0.2%	4.1%					0.1%	0.3%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.2 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1
 Estacion : Ovalo de Cayhuayna
 Dia : domingo

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	1		2							1	1	1																	6	0.3%
01:0-02:0		1	1	1						5						1													10	0.4%
02:0-03:0	2	3	3	1						4	2																1		16	0.7%
03:0-04:0	4	1	5		1					5	1	1																	23	1.0%
04:0-05:0	3	3	2		1					6	3					1													22	1.0%
05:0-06:0	32	11	10	2						3	3	1				2											1		69	3.0%
06:0-07:0	68	22	8	1	4					9	4	2							1								1	1	127	5.6%
07:0-08:0	102	31	13	1	10	1			1	11	6								1										185	8.2%
08:0-09:0	86	26	17	3	12	1				14	5	1														1			171	7.5%
09:0-10:0	90	23	12	5	7	1	1	1		8	3																		158	7.0%
10:0-11:0	73	28	16	1	6	2	1			6	7	1																	145	6.4%
11:0-12:0	61	22	10	2	7	1	1			7	2																		118	5.2%
12:0-13:0	67	20	15	4	9		1			10	3	1															1		137	6.0%
13:0-14:0	64	18	15	2	8	1	1			6	4															1			125	5.5%
14:0-15:0	73	22	13	3	5					5	2																		127	5.6%
15:0-16:0	70	21	13	2	5	1				7	5																		132	5.8%
16:0-17:0	64	16	16	3	9		1			7	2																		123	5.4%
17:0-18:0	82	17	14	2	5	1	1			8	2																		138	6.1%
18:0-19:0	75	20	15	4	7	1				6	2	1																	136	6.0%
19:0-20:0	42	18	13	2	3					4	1																		87	3.8%
20:0-21:0	43	5	9	1	2	1	2	3	3	3	1																		77	3.4%
21:0-22:0	37	3	4		1	1	2	10	5	4	2																		72	3.2%
22:0-23:0	15	2	2	1	1		1	13	3	5	1	1																	47	2.1%
23:0-24:0	10	1	2							2	1																		17	0.7%
TOTAL	1164	334	230	41	103	12	12	28	11	146	63	10				1	12												2268	1
%	51.3%	14.7%	10.1%	1.8%	4.5%	0.5%	0.5%	1.2%	0.5%	6.4%	2.8%	0.4%				0.0%	0.5%												100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6

E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : domingo

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Ambos

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ		
00:0-01:0	3		2							3	1	1																	11	0.2%	
01:0-02:0	1	2	1	1						6	1	1																	17	0.4%	
02:0-03:0	5	3	4	1						9	2																	1	27	0.6%	
03:0-04:0	6	4	8	1	2					11	4	1																	45	1.0%	
04:0-05:0	7	6	5		1		1	2	2	10	8																	1	51	1.1%	
05:0-06:0	69	23	15	2	1			2	2	7	5	1																	142	3.1%	
06:0-07:0	127	41	17	4	9		1	5	4	14	6	2																1	1	249	5.4%
07:0-08:0	219	63	31	2	19	3	2	5	2	19	8	1																	390	8.5%	
08:0-09:0	177	50	32	6	15	2		1		27	8	1																	333	7.2%	
09:0-10:0	186	43	25	9	15	3	2	1		15	6	1																	322	7.0%	
10:0-11:0	157	52	28	3	13	4	1			14	10	2																	297	6.4%	
11:0-12:0	130	41	22	5	15	1	1			16	6																		246	5.3%	
12:0-13:0	144	44	29	5	15	1	2			18	6	2																	282	6.1%	
13:0-14:0	150	37	32	5	16	2	1			13	5	1																	272	5.9%	
14:0-15:0	165	39	26	4	10					13	5																		271	5.9%	
15:0-16:0	152	38	30	5	13	3				11	9	1																	275	6.0%	
16:0-17:0	133	35	30	7	15		1			13	5																		249	5.4%	
17:0-18:0	159	32	29	3	12	2	2	1		12	6																		273	5.9%	
18:0-19:0	138	42	28	7	13	1				13	5	2																	260	5.6%	
19:0-20:0	95	34	26	4	7	1	1	1		9	3	1																	191	4.1%	
20:0-21:0	97	13	16	4	5	2	2	3	3	6	3																		161	3.5%	
21:0-22:0	77	8	7		2	1	2	10	5	6	3																		128	2.8%	
22:0-23:0	37	5	5	1	2		1	13	3	7	2	2																	82	1.8%	
23:0-24:0	26	3	3	1						5	1																		41	0.9%	
TOTAL	2460	658	451	80	200	26	20	44	21	277	118	20																	4615	1	
%	53.3%	14.3%	9.8%	1.7%	4.3%	0.6%	0.4%	1.0%	0.5%	6.0%	2.6%	0.4%																	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.1 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E1

Estación : Ovalo de Cayhuayna

Día : lunes

Ubicación : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	2	1					1																						5	0.2%
01:0-02:0	4	2		1							1	1																	9	0.4%
02:0-03:0	1	4	1								2	2					1												12	0.5%
03:0-04:0	3	5	5		1						1	1																	19	0.8%
04:0-05:0	4	3	3		1				1		3		1																17	0.7%
05:0-06:0	33	6	3	1							3	1															1		53	2.2%
06:0-07:0	45	14	13	2	3	1					6	5					2												97	4.0%
07:0-08:0	94	22	10	5	7	1	1				7	4																	161	6.7%
08:0-09:0	86	25	12	4	7	1					7	3																	150	6.3%
09:0-10:0	75	22	18	2	9		1	5	4		8	2	1																152	6.3%
10:0-11:0	83	16	12	3	8	1	2	3	2		12	3	2																154	6.4%
11:0-12:0	76	23	14	2	6	1			7	3	7	2																	148	6.2%
12:0-13:0	84	20	16	4	9	1			1	1	8	2	1																154	6.4%
13:0-14:0	73	22	18	3	6		1				7	3																	143	6.0%
14:0-15:0	91	18	14	1	7	1					13	2																	151	6.3%
15:0-16:0	70	21	15	1	11	2			1		12	4	1																145	6.1%
16:0-17:0	79	18	18	3	7	1					7	3																	142	5.9%
17:0-18:0	98	22	14	1	8		1				6	5																	163	6.8%
18:0-19:0	109	18	13	1	9	1	1				5	2																	166	6.9%
19:0-20:0	80	13	13	2	7						4	2																	130	5.4%
20:0-21:0	54	9	8		3	1					5	2	1																91	3.8%
21:0-22:0	41	6	5	2	1					1	3	3																	66	2.8%
22:0-23:0	22	4	3								1	2	1																39	1.6%
23:0-24:0	15	3	2		1						2	1																	29	1.2%
TOTAL	1322	317	230	38	111	12	8	18	11	130	55	8					13												2396	1
%	55.2%	13.2%	9.6%	1.6%	4.6%	0.5%	0.3%	0.8%	0.5%	5.4%	2.3%	0.3%					0.5%												100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.2 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Dia : lunes

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ					
00:0-01:0	1	1	1					1		2	1								1	2									10	0.4%				
01:0-02:0	2	2	2	1						4								1											13	0.6%				
02:0-03:0	1	3	3				1			2										1	2								13	0.6%				
03:0-04:0	2	3	6							3	1																		17	0.7%				
04:0-05:0	5	5	3		1					2	1																		19	0.8%				
05:0-06:0	26	10	5	2	1		1			3	2						2												58	2.5%				
06:0-07:0	54	17	7	1	4	2				8	7	1							2	5					1	1			110	4.7%				
07:0-08:0	89	20	15	3	8		1			5	4																		153	6.5%				
08:0-09:0	80	14	13	3	6	1	1			10	3																		140	6.0%				
09:0-10:0	87	21	17	2	8	1				7	2	1																	151	6.4%				
10:0-11:0	68	28	16	3	6	2				9	4	1															1		145	6.2%				
11:0-12:0	62	21	18	1	10					8	3																	1	132	5.6%				
12:0-13:0	75	25	14	2	6	1				10	4	1																	145	6.2%				
13:0-14:0	84	19	16	2	5	2	1			9	5																		148	6.3%				
14:0-15:0	78	23	15	2	6					10	3																		143	6.1%				
15:0-16:0	61	20	13	4	8	1				8	7	1																	130	5.5%				
16:0-17:0	81	19	16	2	6		1			10	4	1																	145	6.2%				
17:0-18:0	102	15	17	2	7	1				7	3	1																	164	7.0%				
18:0-19:0	116	17	14	3	6	1				7	3																		174	7.4%				
19:0-20:0	72	11	10	1	4	2		2	2	5	4																		122	5.2%				
20:0-21:0	43	7	7	1	2	1	3	12	4	5	2																		93	4.0%				
21:0-22:0	32	5	4	1	1		2	6	6	2	1																		66	2.8%				
22:0-23:0	17	5	3	1						2																			35	1.5%				
23:0-24:0	9	2	2							1	1	1																	20	0.9%				
TOTAL	1247	313	237	37	95	15	11	21	12	139	65	8					15											12	107		2346	1		
%	53.2%	13.3%	10.1%	1.6%	4.0%	0.6%	0.5%	0.9%	0.5%	5.9%	2.8%	0.3%					0.6%												0.5%	4.6%			100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7 E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1
 Estacion : Ovalo de Cayhuayna
 Dia : lunes

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna
 Sentido : Ambos
 Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	3	2	1				1	1		2	1								1	3									15	0.3%
01:0-02:0	6	4	2	2						5	1							1			1								22	0.5%
02:0-03:0	2	7	4				1			4	2							1		3								25	0.5%	
03:0-04:0	5	8	11		1					4	2									5								36	0.8%	
04:0-05:0	9	8	6		2			1		5	1	1								3								36	0.8%	
05:0-06:0	59	16	8	3	1		1			6	3						2		1	10					1		111	2.3%		
06:0-07:0	99	31	20	3	7	3				14	12	1					2		3	10				1	1		207	4.4%		
07:0-08:0	183	42	25	8	15	1	2			12	8						1		1	15					1		314	6.6%		
08:0-09:0	166	39	25	7	13	2	1			17	6						3		1	10							290	6.1%		
09:0-10:0	162	43	35	4	17	1	1	5	4	15	4	2					2		1	7							303	6.4%		
10:0-11:0	151	44	28	6	14	3	2	3	2	21	7	3					1			13				1			299	6.3%		
11:0-12:0	138	44	32	3	16	1		7	3	15	5								1	13					2		280	5.9%		
12:0-13:0	159	45	30	6	15	2		1	1	18	6	2					2		2	10							299	6.3%		
13:0-14:0	157	41	34	5	11	2	2			16	8						1		1	11		1			1		291	6.1%		
14:0-15:0	169	41	29	3	13	1				23	5						1			8					1		294	6.2%		
15:0-16:0	131	41	28	5	19	3		1		20	11	2					2		1	9				1	1		275	5.8%		
16:0-17:0	160	37	34	5	13	1	1			17	7	1							1	9					1		287	6.1%		
17:0-18:0	200	37	31	3	15	1	1			13	8	1							3	11					1	1	327	6.9%		
18:0-19:0	225	35	27	4	15	2	1			12	5						1		1	9					1	1	340	7.2%		
19:0-20:0	152	24	23	3	11	2		2	2	9	6						1			15				1	1		252	5.3%		
20:0-21:0	97	16	15	1	5	2	3	12	4	10	4	1					2			11					1		184	3.9%		
21:0-22:0	73	11	9	3	2		2	6	7	5	4									9					1		132	2.8%		
22:0-23:0	39	9	6	1						3	2	1					2		1	9					1		74	1.6%		
23:0-24:0	24	5	4		1					3	2	1							2	6				1			49	1.0%		
TOTAL	2569	630	467	75	206	27	19	39	23	269	120	16					28		22	210		1			6	15	4742	1		
%	54.2%	13.3%	9.8%	1.6%	4.3%	0.6%	0.4%	0.8%	0.5%	5.7%	2.5%	0.3%					0.6%		0.5%	4.4%		0.0%			0.1%	0.3%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 1

E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E1

Ubicacion :

Ovalo de Cayhuayna

Estacion :

Ovalo de Cayhuayna

Sentido :

Huánuco - Lima

Año :

2019

Fecha :

Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	Semitrayer						Trayler					TOTAL	%				
														T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	3	1	0				0			1	0	0																	7	0.3%
01:0-02:0	4	1	1	0	0					1	1	0					0												10	0.4%
02:0-03:0	5	2	2				0			3	1	0					0												15	0.6%
03:0-04:0	5	4	3	0	1			0		4	2	0					0				0								21	0.8%
04:0-05:0	6	3	2	0	1		0	0	0	3	2	0					0	1						0	0				21	0.8%
05:0-06:0	38	9	5	1	0	0	0	1	1	3	2	0				0	1												68	2.7%
06:0-07:0	66	19	11	3	3	1	1	3	1	5	4	0					1												124	4.8%
07:0-08:0	116	19	12	3	5	1	1	2	1	7	3	0					0									0			179	7.0%
08:0-09:0	122	22	15	2	6	1	1	2	1	9	3	0				0	1												191	7.5%
09:0-10:0	115	22	16	2	7	1	1	1	1	8	3	1				0	1								0	0			185	7.3%
10:0-11:0	98	24	13	3	7	2	1	1	0	10	3	1					1									0	1		171	6.7%
11:0-12:0	75	23	11	2	6	0	1	2	1	8	3	0					1									0			140	5.5%
12:0-13:0	92	23	14	3	6	1	1	1	0	9	3	1					1												163	6.4%
13:0-14:0	84	21	15	3	7	0	0	1	0	9	3	0					1									0			152	6.0%
14:0-15:0	86	22	12	2	5	1	0	0		9	3	0					1									0			148	5.8%
15:0-16:0	80	22	13	2	8	2	0	1		8	6	1					1												150	5.9%
16:0-17:0	77	22	12	3	7	1	1			6	3	0				0	0									0			140	5.5%
17:0-18:0	86	23	16	2	6	1	1	0		7	4						0												154	6.0%
18:0-19:0	82	22	11	3	5	0	0	1		6	3	1					1												143	5.6%
19:0-20:0	87	16	10	2	4	1	1	1	0	5	2	1					0									0			137	5.4%
20:0-21:0	65	9	5	1	2	1	1	2	0	5	2	1					0												100	3.9%
21:0-22:0	49	5	3	1	1	0	1	0	0	2	1	0					1												69	2.7%
22:0-23:0	24	4	2	0	1	0		0		2	1	1					0												39	1.5%
23:0-24:0	18	3	2	1	0		0			1	1						1												29	1.1%
TOTAL	1484	341	206	39	88	13	13	19	8	132	58	10				1	13			9	111			1	1		3	8	2557	1
%	58.0%	13.3%	8.1%	1.5%	3.4%	0.5%	0.5%	0.7%	0.3%	5.2%	2.3%	0.4%				0.0%	0.5%			0.3%	4.3%			0.0%	0.0%		0.1%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los leslistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 2

E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E1

Ubicacion :

Ovalo de Cayhuayna

Estacion :

Ovalo de Cayhuayna

Sentido :

Lima - Huánuco

Año :

2019

Fecha :

01/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	Semitrayer						Trayler						TOTAL	%			
														T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	2	1	1	0			0	0		1	1	0							0	1							0		9	0.4%
01:0-02:0	1	1	1	1	0		0			3	1						0		0	1							0		9	0.4%
02:0-03:0	2	2	2	0	0		0			4	2	0					0		0	1							0		16	0.7%
03:0-04:0	4	3	4	0	1		0	0		3	1	1					0		0	2						1		21	0.9%	
04:0-05:0	4	4	2		1	0				3	2	0					1		0	2					0	0		18	0.8%	
05:0-06:0	20	8	6	1	0		0	1		4	4	0					1			4						0		51	2.3%	
06:0-07:0	53	18	8	1	4	1				7	4	1					0		1	6					0	1	0	104	4.6%	
07:0-08:0	72	21	11	2	7	0	0	0		8	3	0				0	1		0	6					0	0		132	5.8%	
08:0-09:0	87	24	16	2	8	1	1	0		8	4	0					1		0	5					0	1		160	7.0%	
09:0-10:0	93	26	13	2	6	0	0	0	0	8	3	0				0	1		0	7					0	0		161	7.1%	
10:0-11:0	72	26	13	3	6	1	0	1		5	4	1				0	1		0	6				0	0		142	6.2%		
11:0-12:0	67	22	12	4	7	1	1	0		7	2	0				0	1		0	7					0	1		134	5.9%	
12:0-13:0	71	24	14	4	6	1	0	0		10	4	0					1		1	5					0	0		142	6.3%	
13:0-14:0	76	22	15	3	6	1	1			8	3	0				0	1		1	6			0		0	0	0	144	6.4%	
14:0-15:0	79	25	13	2	4	1	0	0		7	3	1					0		0	4			0		0	0		141	6.2%	
15:0-16:0	69	23	13	2	6	1	0	0	0	7	6	1				0	1		1	6					0	1		137	6.0%	
16:0-17:0	72	21	14	3	7	0	1		0	8	3	0					0		1	5					1	0		137	6.0%	
17:0-18:0	82	21	13	4	5	1	0	0	0	8	3	1					0		0	8					0	1		147	6.5%	
18:0-19:0	78	20	14	3	4	1	0	1		6	3	0					1		0	7					0	0		140	6.2%	
19:0-20:0	60	14	10	2	4	0	0	1	1	6	4	0					1			6					1	1	0	111	4.9%	
20:0-21:0	41	7	6	2	2	1	2	6	3	4	2	0					1			6					0	0		84	3.7%	
21:0-22:0	31	4	4	1	1	0	2	8	4	3	1	0					1		1	3					0	0		64	2.8%	
22:0-23:0	17	3	3	1	0	0	1	5	2	4	2	0					1		0	3					0	0		42	1.8%	
23:0-24:0	12	2	2	0	0	0	0	1		1	1	0						1		2					0	0		23	1.0%	
TOTAL	1165	343	211	44	85	12	12	27	10	136	64	10				1	15		9	110			0	0	5	10	2269	1		
%	51.3%	15.1%	9.3%	1.9%	3.7%	0.5%	0.5%	1.2%	0.4%	6.0%	2.8%	0.5%				0.0%	0.6%		0.4%	4.9%			0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD E1

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E1

Ubicacion :

Ovalo de Cayhuayna

Estacion :

Ovalo de Cayhuayna

Sentido :

Ambos

Dia :

2019

Fecha :

Fecha :

01/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	Semitrayer						Trayler						TOTAL	%			
														T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	5	2	1	0			0	0		3	1	0							0	2							0		16	0.3%
01:0-02:0	5	2	1	1	1		0			4	2	0					1		0	2							0		20	0.4%
02:0-03:0	8	4	4	0	0		1			7	3	0					0		0	3							0		31	0.6%
03:0-04:0	9	7	6	1	2		0	1		7	3	1					1		0	4						0	1		42	0.9%
04:0-05:0	10	7	4	0	1	0	0	0	0	6	4	1					1		0	3						0	0		40	0.8%
05:0-06:0	57	17	11	2	1	0	1	2	1	8	6	0				0	2		0	9							1		119	2.5%
06:0-07:0	118	37	19	4	7	1	1	3	1	12	8	1					2		1	12						0	1	0	228	4.7%
07:0-08:0	189	40	24	4	12	1	2	2	1	14	6	1				0	1		1	11					0	0	1		311	6.4%
08:0-09:0	209	46	32	4	14	2	2	2	1	17	6	1				0	2		1	10				0	0	1	1		351	7.3%
09:0-10:0	208	47	29	5	14	1	2	1	2	16	6	1				0	1		1	13						0	1		346	7.2%
10:0-11:0	170	50	26	6	13	3	1	2	0	16	7	2				0	2		1	11				0	0	1	1		313	6.5%
11:0-12:0	142	45	24	6	13	2	2	2	1	15	5	1				0	1		1	14				0			1		274	5.7%
12:0-13:0	163	47	28	7	12	2	1	1	0	19	7	1					2		1	12						1	1		305	6.3%
13:0-14:0	160	43	30	6	13	2	1	1	0	17	6	1				0	2		2	12			0			1	1	0	297	6.1%
14:0-15:0	165	47	25	5	9	1	1	0		16	6	1					1		1	10			0	0		0	1		289	6.0%
15:0-16:0	148	45	25	4	13	3	0	1	0	15	12	2				0	1		1	13						0	1		287	5.9%
16:0-17:0	149	43	26	5	13	1	1		0	15	6	1				0	1		1	12			0			1	1		277	5.7%
17:0-18:0	168	44	29	6	11	1	1	0	0	16	7	1					1		1	14				0		1	1		301	6.2%
18:0-19:0	160	42	25	6	9	1	1	2		12	6	1					1		1	13						0	1		282	5.8%
19:0-20:0	148	31	20	4	8	1	2	2	1	11	6	1					1		0	12			0			1	1	0	248	5.1%
20:0-21:0	106	15	12	3	4	2	3	8	3	9	4	1					2		0	11						0	1		185	3.8%
21:0-22:0	80	9	7	2	2	0	3	8	4	5	2	0					1		1	7						0	1		133	2.8%
22:0-23:0	41	7	5	1	1	0	1	6	2	6	3	1					1		0	6						0	1		80	1.7%
23:0-24:0	30	5	4	1	0	0	1	1		3	1	0					1		1	5			0			0	0		52	1.1%
TOTAL	2648	684	417	84	173	25	25	46	18	268	123	20				1	28		18	221			1	1		7	18	4827	1	
%	54.9%	14.2%	8.6%	1.7%	3.6%	0.5%	0.5%	1.0%	0.4%	5.5%	2.5%	0.4%				0.0%	0.6%		0.4%	4.6%			0.0%	0.0%		0.2%	0.4%		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Algunos ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5, que son acumulados en la suma total, dando una cifra superior a la suma individual.

ESTUDIO DE TRAFICO**AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS**

Codigo de Estacion : E1

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Huánuco - Lima

Año : 2019

Fecha : Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Observaciones
00:0-01:0	15	20	22	19	14	11	11	112	16	
01:0-02:0	22	37	18	14	17	14	17	139	20	
02:0-03:0	25	40	23	37	38	26	27	216	31	
03:0-04:0	36	43	40	49	43	36	45	292	42	
04:0-05:0	36	61	33	34	33	29	51	277	40	
05:0-06:0	111	160	90	91	115	125	142	834	119	
06:0-07:0	207	369	185	179	179	227	249	1595	228	
07:0-08:0	314	525	185	239	235	290	390	2178	311	
08:0-09:0	290	499	315	346	280	391	333	2454	351	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
09:0-10:0	303	502	289	315	304	390	322	2425	346	
10:0-11:0	299	387	238	269	293	408	297	2191	313	
11:0-12:0	280	316	230	246	260	341	246	1919	274	
12:0-13:0	299	389	231	266	279	387	282	2133	305	
13:0-14:0	291	374	263	264	272	340	272	2076	297	
14:0-15:0	294	328	277	236	284	333	271	2023	289	
15:0-16:0	275	293	247	278	284	357	275	2009	287	
16:0-17:0	287	295	223	251	257	377	249	1939	277	
17:0-18:0	327	305	280	297	309	319	273	2110	301	
18:0-19:0	340	306	254	288	274	254	260	1976	282	
19:0-20:0	252	394	212	224	220	244	191	1737	248	
20:0-21:0	184	281	128	176	160	202	161	1292	185	
21:0-22:0	132	219	96	104	121	131	128	931	133	
22:0-23:0	74	92	84	68	76	86	82	562	80	
23:0-24:0	49	74	50	54	51	47	41	366	52	
cantidad maxima	340	525	315	346	309	408	390	2454	351	
TOTAL	4742	6309	4013	4344	4398	5365	4615	33786	4827	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

351 IMD

se da en el horario de 08:0-09:0

IMD USAR=

4826.571

ESTUDIO DE TRAFICO

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Ubicacion : Ovalo de Cayhuayna

Estacion : Ovalo de Cayhuayna

Sentido : Huánuco - Lima

Año : 2019

Fecha : Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Observaciones
00:0-01:0	48	46	27	44	39	38	41	283	40	
01:0-02:0	68	75	38	51	57	62	61	412	59	
02:0-03:0	77	68	78	55	64	58	66	466	67	
03:0-04:0	86	85	75	86	76	63	71	542	77	
04:0-05:0	98	105	101	89	111	125	135	764	109	
05:0-06:0	212	180	175	198	202	180	198	1345	192	
06:0-07:0	354	325	388	301	355	298	327	2348	335	
07:0-08:0	609	588	567	582	577	598	612	4133	590	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
08:0-09:0	575	525	511	541	533	502	526	3713	530	
09:0-10:0	555	482	496	501	526	512	476	3548	507	
10:0-11:0	387	389	415	420	388	307	345	2651	379	
11:0-12:0	215	248	233	220	275	231	180	1602	229	
12:0-13:0	314	298	275	315	322	342	277	2143	306	
13:0-14:0	299	261	288	278	302	312	301	2041	292	
14:0-15:0	294	245	216	288	249	267	305	1864	266	
15:0-16:0	275	248	225	312	249	265	287	1861	266	
16:0-17:0	288	268	189	305	272	277	236	1835	262	
17:0-18:0	348	342	322	318	301	288	296	2215	316	
18:0-19:0	425	402	389	347	435	377	315	2690	384	
19:0-20:0	326	275	299	284	308	317	302	2111	302	
20:0-21:0	265	215	211	241	185	255	236	1608	230	
21:0-22:0	188	174	165	204	211	221	198	1361	194	
22:0-23:0	102	95	108	121	89	88	114	717	102	
23:0-24:0	66	48	52	41	55	63	58	383	55	
cantidad maxima	609	588	567	582	577	598	612	4133	590	
TOTAL	6474	5987	5843	6142	6181	6046	5963	42636	6091	0

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

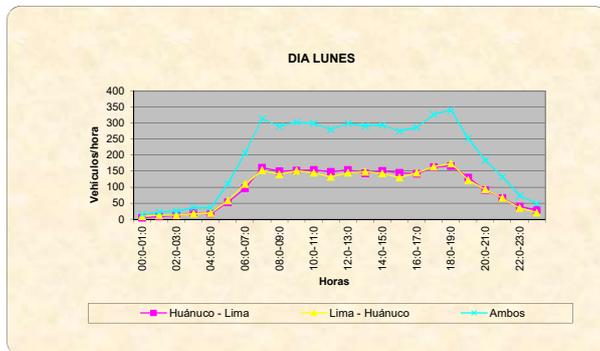
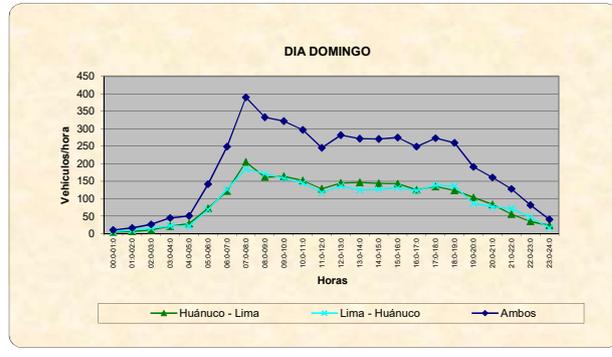
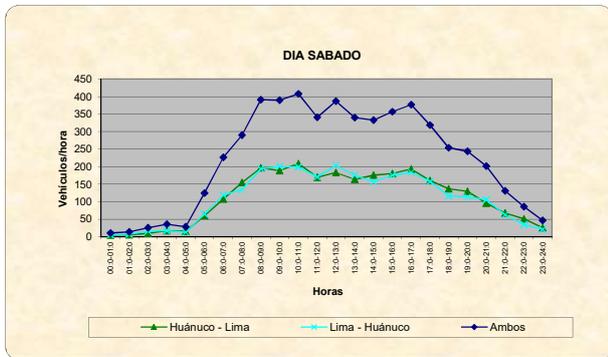
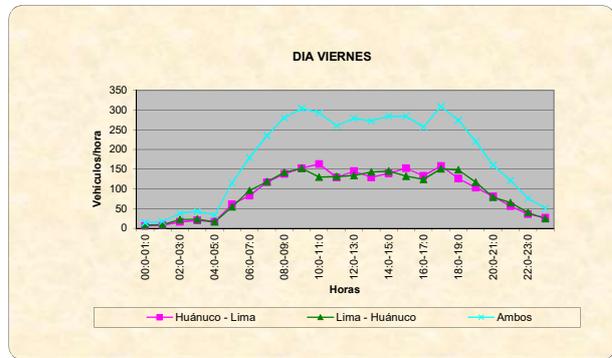
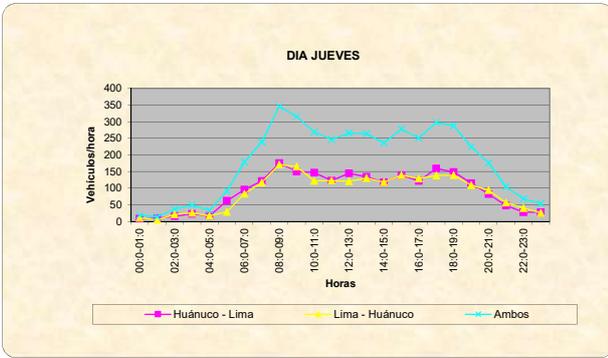
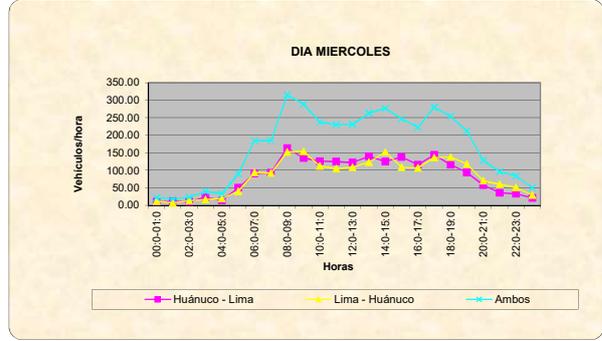
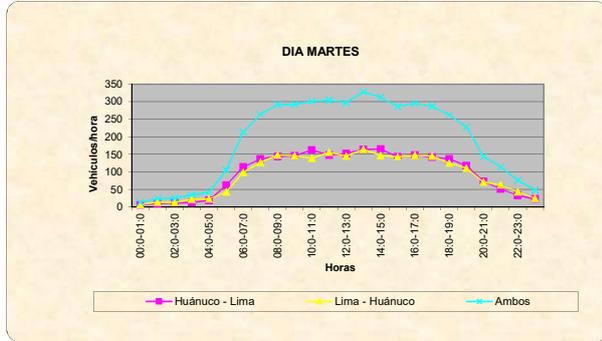
590 IMD

se da en el horario de 08:0-09:0

IMD USAR=

6090.857

ESTUDIO DE TRÁFICO EN EL PUENTE SEÑOR DE BURGOS



ESTUDIO DE TRAFICO 1.1.1 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E2

Estación : PUENTE SR DE BURGOS

Día : martes

Ubicación : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 04-Jun-19

Hora	Auto	Camión										Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
		SW	pick up	panel	Rural	M3	B2	B3	B4	C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3
00:0-01:0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	6	0.3%	
01:0-02:0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.1%	
02:0-03:0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	11	0.5%	
03:0-04:0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	4	0.2%	
04:0-05:0	11	2	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	24	0.9%	
05:0-06:0	26	4	5	0	1	0	1	0	0	4	5	1	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	54	2.2%	
06:0-07:0	71	5	6	0	11	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	115	4.6%	
07:0-08:0	165	8	8	2	11	2	0	0	0	6	3	1	1	0	0	1	0	0	2	6	0	0	0	0	0	217	8.7%	
08:0-09:0	150	13	6	1	2	1	0	4	2	10	7	2	0	0	0	3	0	0	13	0	0	0	0	0	2	217	8.7%	
09:0-10:0	121	7	7	2	4	3	1	0	3	3	4	0	0	0	0	0	0	2	11	0	0	0	0	0	0	169	6.8%	
10:0-11:0	86	12	10	1	3	0	1	2	0	4	2	0	0	0	1	2	0	0	6	0	0	0	0	1	0	133	5.3%	
11:0-12:0	111	10	13	4	4	0	1	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	160	6.4%	
12:0-13:0	109	9	10	4	5	0	0	0	0	5	2	1	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	156	6.2%	
13:0-14:0	138	10	8	0	1	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	169	6.8%	
14:0-15:0	107	8	10	1	3	1	0	0	0	6	2	1	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	149	6.0%
15:0-16:0	125	6	7	1	5	1	0	0	0	10	4	0	0	0	0	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	172	6.9%	
16:0-17:0	108	15	10	0	4	0	0	0	0	7	1	2	0	0	0	1	0	0	2	8	0	0	0	0	1	0	161	6.5%
17:0-18:0	86	10	8	1	3	2	0	1	0	11	3	0	0	0	1	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	136	5.4%
18:0-19:0	70	3	9	2	4	0	0	0	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	114	4.6%
19:0-20:0	80	6	4	1	2	0	0	0	0	8	3	0	0	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	114	4.6%
20:0-21:0	65	6	2	1	3	1	0	2	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	92	3.7%
21:0-22:0	43	4	3	0	1	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	2	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	68	2.7%
22:0-23:0	24	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	38	1.5%
23:0-24:0	6	1	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16	0.6%
TOTAL	1708	146	135	21	70	14	5	11	5	119	57	14	1	0	2	20	0	0	8	153	0	0	0	2	5	2496	1	
%	68.4%	5.8%	5.4%	0.9%	2.8%	0.6%	0.2%	0.4%	0.2%	4.8%	2.3%	0.6%	0.0%	0.0%	0.1%	0.8%	0.0%	0.0%	0.3%	6.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	100.0%

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO 1.1.2 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2

Estacion : PUENTE SR DE BURGOS

Dia : martes

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 04/06/19

Hora	Auto	Camta				Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4				Semitrayer					Trayler					TOTAL	%			
		SW	pick up	panel	Rural							C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6	0.3%
01:0-02:0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.1%	
02:0-03:0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11	0.5%	
03:0-04:0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0.2%	
04:0-05:0	11	1	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	24	0.9%	
05:0-06:0	102	3	5	0	1	0	1	0	0	4	5	1	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	54	2.2%	
06:0-07:0	74	11	6	0	11	0	0	0	0	6	4	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	115	4.6%		
07:0-08:0	140	19	8	2	11	2	0	0	0	6	3	1	1	0	0	1	0	0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	217	8.7%	
08:0-09:0	140	17	6	1	2	1	0	4	2	6	7	2	0	0	0	3	0	0	0	13	0	0	0	0	0	2	0	217	8.7%	
09:0-10:0	71	20	7	2	4	3	1	0	3	3	4	0	0	0	0	0	0	2	11	0	0	1	0	0	0	0	169	6.8%		
10:0-11:0	64	14	10	1	3	0	1	2	0	4	2	0	1	0	1	2	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	133	5.3%	
11:0-12:0	137	20	13	4	4	0	1	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	160	6.4%		
12:0-13:0	110	15	6	4	5	0	0	0	0	5	2	1	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	156	6.2%		
13:0-14:0	110	13	8	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	169	6.8%		
14:0-15:0	100	4	10	1	3	1	0	0	0	6	2	1	0	0	1	1	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	149	6.0%	
15:0-16:0	113	1	7	1	5	1	0	0	0	10	4	0	0	0	0	2	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	172	6.9%	
16:0-17:0	62	7	15	0	4	0	0	0	0	7	1	2	0	0	0	1	0	0	2	8	0	0	0	0	0	1	0	161	6.5%	
17:0-18:0	91	9	8	1	3	2	0	1	0	11	3	0	0	0	1	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	136	5.4%	
18:0-19:0	122	14	9	2	4	0	0	0	0	7	2	1	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	114	4.6%		
19:0-20:0	127	6	4	1	2	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	2	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1	0	114	4.6%	
20:0-21:0	120	6	2	1	3	1	0	2	0	4	1	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	92	3.7%		
21:0-22:0	43	4	3	0	1	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	2	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	0	68	2.7%	
22:0-23:0	24	3	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	38	1.5%	
23:0-24:0	6	1	1	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	16	0.6%		
TOTAL	1772	196	135	21	70	14	5	11	5	112	57	13	2	0	3	20	0	0	8	153	0	0	1	0	2	5	2496	1		
%	71.0%	7.9%	5.4%	0.9%	2.8%	0.6%	0.2%	0.4%	0.2%	4.5%	2.3%	0.5%	0.1%	0.0%	0.1%	0.8%	0.0%	0.0%	0.3%	6.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO 1.1 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2

Estacion : PUENTE SR DE BURGOS

Dia : martes

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : ambos

Fecha : 04/06/19

Hora	Auto	Camta				Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4				Semitrayer					Trayler					TOTAL	%						
		SW	pick up	panel	Rural							C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ				
00:0-01:0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0.3%
01:0-02:0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.1%	
02:0-03:0	4	2	4	0	0	0	0	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0.5%		
03:0-04:0	2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.2%		
04:0-05:0	22	3	4	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	0.9%		
05:0-06:0	128	7	10	0	2	0	2	0	0	8	11	2	0	0	0	2	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	2.2%		
06:0-07:0	145	16	12	0	21	0	0	0	0	13	8	0	0	0	0	0	0	0	2	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	4.6%		
07:0-08:0	305	27	16	4	21	4	0	0	0	13	6	2	2	0	0	2	0	0	4	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	434	8.7%		
08:0-09:0	290	30	12	2	4	2	0	8	4	16	15	4	0	0	0	6	0	0	0	25	0	0	0	0	0	4	0	0	433	8.7%			
09:0-10:0	192	27	14	4	8	6	2	0	6	6	8	0	0	0	0	0	0	4	21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	339	6.8%			
10:0-11:0	150	26	20	2	6	0	2	4	0	8	4	0	1	0	2	4	0	0	0	13	0	0	0	0	2	0	0	0	265	5.3%			
11:0-12:0	248	30	26	8	8	0	2	0	0	13	6	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	6.4%			
12:0-13:0	219	24	16	8	11	0	0	0	0	11	4	2	0	0	0	2	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312	6.2%		
13:0-14:0	248	23	16	0	2	2	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	337	6.8%			
14:0-15:0	207	12	20	2	6	2	0	0	0	13	4	2	0	0	1	2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	2	0	0	297	6.0%			
15:0-16:0	238	7	14	2	11	2	0	0	0	19	8	0	0	0	0	4	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	345	6.9%			
16:0-17:0	170	22	25	0	8	0	0	0	0	15	2	4	0	0	0	2	0	0	4	17	0	0	0	0	0	2	0	0	322	6.5%			
17:0-18:0	177	19	16	2	6	4	0	2	0	21	6	0	0	0	2	4	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	272	5.4%			
18:0-19:0	192	17	18	4	8	0	0	0	0	15	4	2	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	227	4.6%			
19:0-20:0	207	12	8	2	4	0	0	0	0	17	6	0	0	0	0	4	0	0	0	13	0	0	0	0	0	2	0	0	229	4.6%			
20:0-21:0	185	12	4	2	6	2	0	4	0	8	2	4	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184	3.7%			
21:0-22:0	85	8	6	0	2	0	0	2	0	8	2	2	0	0	0	4	0	0	2	11	0	0	0	0	2	0	0	0	135	2.7%			
22:0-23:0	49	6	4	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	76	1.5%			
23:0-24:0	12	2	2	0	2	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0.6%			
TOTAL	3480	342	270	43	140	28	11	21	11	231	114	26	3	0	5	40	0	0	17	305	0	0	1	0	4	11	4992	1					
%	69.7%	6.8%	5.4%	0.9%	2.8%	0.6%	0.2%	0.4%	0.2%	4.6%	2.3%	0.5%	0.1%	0.0%	0.1%	0.8%	0.0%	0.0%	0.3%	6.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%	100.0%					

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.1 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E2

Estación : PUENTE SR DE BURGOS

Día : miercoles

Ubicación : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 05-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%					
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	6	1								2																					10	0.5%
01:0-02:0	3	2	1		1					1	1																	1		11	0.6%	
02:0-03:0	4	1	1							2	1																			10	0.5%	
03:0-04:0	5	3	2	1	1					4	1	1				1											1		23	1.2%		
04:0-05:0	3	4	1							3	2																			14	0.7%	
05:0-06:0	25	5	4	1						3	4					1														50	2.5%	
06:0-07:0	40	23	10	2	3	1		1		3	2																			91	4.6%	
07:0-08:0	56	8	9	2	4	1	1	2		7	1	1																		93	4.7%	
08:0-09:0	90	15	21	1	6	1	3	5	4	9	1																			163	8.2%	
09:0-10:0	75	14	14		9	1	4		1	11	2									2										135	6.8%	
10:0-11:0	63	13	15	2	6	1				16	3	1								2										126	6.3%	
11:0-12:0	64	20	10		4		1			12	4	1																		125	6.3%	
12:0-13:0	53	21	10	4	4		1	1		15	5															1	1			122	6.1%	
13:0-14:0	68	17	13	3	7					13	4	1																		140	7.0%	
14:0-15:0	72	18	4	4	5	1				7	3										4									125	6.3%	
15:0-16:0	65	18	13	1	9	2				8	9	1																		138	6.9%	
16:0-17:0	53	22	9	2	7		1			4	1	1																		116	5.8%	
17:0-18:0	78	28	17	2	3		1			7	3																			144	7.2%	
18:0-19:0	59	23	8	5	1			1		4	3																			116	5.8%	
19:0-20:0	51	9	9	1	3		3	2		4	1	2																		94	4.7%	
20:0-21:0	30	6	4					1		5	2																			58	2.9%	
21:0-22:0	22	2	1	1	2		1	1		1	1																			36	1.8%	
22:0-23:0	20	5	2					1					1																	33	1.7%	
23:0-24:0	14	2	1				1																							21	1.1%	
TOTAL	1019	280	179	32	75	8	17	15	5	141	54	10	0	0	1	11	0	0	11	126	0	2	0	0	3	5		1994	1			
%	51.1%	14.0%	9.0%	1.6%	3.8%	0.4%	0.9%	0.8%	0.3%	7.1%	2.7%	0.5%	0.0%	0.0%	0.1%	0.6%	0.0%	0.0%	0.6%	6.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.0%	100.0%				

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.2 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : miercoles

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	4	1	1				1			1	1									2							1	12	0.6%
01:0-02:0	2	1		1			1			2																		7	0.3%
02:0-03:0	3	2	1							3	2					1				1								13	0.6%
03:0-04:0	4	2	3	1	1					2	1									2						1	17	0.8%	
04:0-05:0	3	3	3		1	1				3	2					1				2							19	0.9%	
05:0-06:0	14	5	4	1			1	1		3	5	1				1				3					1	40	2.0%		
06:0-07:0	51	17	7	1	3					4	5								1	5							94	4.7%	
07:0-08:0	47	15	11		5		1			7	2					1				2				1			92	4.6%	
08:0-09:0	88	23	17	1	7					6	3					1				6							152	7.5%	
09:0-10:0	92	23	11		5	1				9	3								2	8							154	7.6%	
10:0-11:0	55	22	7	4	4	1		2		3	2	1							2	7			1		1	112	5.5%		
11:0-12:0	50	17	9	3	5	1				4	1	1				1			3	10							105	5.2%	
12:0-13:0	48	22	12	5	4	1		1		10	1								1	3					1	109	5.4%		
13:0-14:0	56	16	15	4	8	2	2			8	3	1				1			2	4					1	123	6.1%		
14:0-15:0	89	28	10	2	2	3	1			9	4	2								2							152	7.5%	
15:0-16:0	59	20	7	1	6	1				5	3	1								5					1	109	5.4%		
16:0-17:0	46	22	12	1	4	2			1	8	3	1								3				3	1	107	5.3%		
17:0-18:0	68	20	14	7	4					10	4	1								7				1		136	6.7%		
18:0-19:0	67	22	22	4	3	2		2		5	2									7			1	1		138	6.8%		
19:0-20:0	56	8	14	2	6		1	1		12	6	1				1				9				1		118	5.8%		
20:0-21:0	34	7	3	2	3		2			5	2									11						70	3.5%		
21:0-22:0	26	1	6	1			2	9	3	4	1	1				1			2	1				1	1	60	3.0%		
22:0-23:0	20	1	6					9	3	4	4									3						51	2.5%		
23:0-24:0	12	2	3	1		1		3		1	2								1	3						29	1.4%		
TOTAL	994	300	198	42	71	16	12	28	7	128	62	11	0	0	1	17	0	0	7	106	0	0	1	0	8	9	2019	1	
%	49.2%	14.9%	9.8%	2.1%	3.5%	0.8%	0.6%	1.4%	0.3%	6.3%	3.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.0%	0.3%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.4%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2. E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : miercoles

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Ambos
 Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%	
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ
00:0-01:0	10	2	1	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	22	0.5%
01:0-02:0	5	3	1	1	1	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	18	0.4%
02:0-03:0	7	3	2	0	0	0	0	0	0	5	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	23	0.6%	
03:0-04:0	9	5	5	2	2	0	0	0	0	6	2	1	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	2	0	40	1.0%	
04:0-05:0	6	7	4	0	1	1	0	0	0	6	4	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	33	0.8%	
05:0-06:0	39	10	8	2	0	0	1	1	0	6	9	1	0	0	2	0	0	0	10	0	0	0	0	0	1	0	90	2.2%	
06:0-07:0	91	40	17	3	6	1	0	1	0	7	7	0	0	0	1	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	185	4.6%	
07:0-08:0	103	23	20	2	9	1	2	2	0	14	3	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	185	4.6%	
08:0-09:0	178	38	38	2	13	1	3	5	4	15	4	0	0	0	1	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	315	7.8%	
09:0-10:0	167	37	25	0	14	2	4	0	1	20	5	0	0	0	2	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0	0	289	7.2%	
10:0-11:0	118	35	22	6	10	2	0	2	0	19	5	2	0	0	4	0	0	0	11	0	0	1	0	0	1	0	238	5.9%	
11:0-12:0	114	37	19	3	9	1	1	0	0	16	5	2	0	0	1	3	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	230	5.7%	
12:0-13:0	101	43	22	9	8	1	1	2	0	25	6	0	0	0	1	0	0	1	8	0	0	0	0	1	2	0	231	5.8%	
13:0-14:0	124	33	28	7	15	2	2	0	0	21	7	2	0	0	1	0	0	6	12	0	1	0	0	1	0	1	263	6.6%	
14:0-15:0	161	46	14	6	7	4	1	0	0	16	7	2	0	0	0	0	0	3	8	0	0	0	0	0	2	0	277	6.9%	
15:0-16:0	124	38	20	2	15	3	0	0	0	13	12	2	0	0	2	0	0	0	15	0	0	0	0	0	1	0	247	6.2%	
16:0-17:0	99	44	21	3	11	2	1	0	1	12	4	2	0	0	1	0	0	2	15	0	1	0	0	3	1	0	223	5.6%	
17:0-18:0	146	48	31	9	7	0	1	0	0	17	7	1	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	1	0	0	280	7.0%	
18:0-19:0	126	45	30	9	4	2	0	3	0	9	5	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	1	1	0	254	6.3%	
19:0-20:0	107	17	23	3	9	0	4	3	0	16	7	3	0	0	2	0	0	0	17	0	0	0	0	1	0	0	212	5.3%	
20:0-21:0	64	13	7	2	3	0	2	1	0	10	4	0	0	0	3	0	0	0	18	0	0	0	0	1	0	0	128	3.2%	
21:0-22:0	48	3	7	2	2	0	3	10	3	5	2	1	0	0	1	0	0	2	5	0	0	0	0	1	1	0	96	2.4%	
22:0-23:0	40	6	8	0	0	0	0	10	3	4	4	1	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	84	2.1%	
23:0-24:0	26	4	4	1	0	1	1	3	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	50	1.2%	
TOTAL	2013	580	377	74	146	24	29	43	12	269	116	21	0	0	2	28	0	0	18	232	0	2	1	0	11	14	4013	1	
%	50.2%	14.5%	9.4%	1.8%	3.6%	0.6%	0.7%	1.1%	0.3%	6.7%	2.9%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.4%	5.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.1 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E2

Estación : PUENTE SR DE BURGOS

Día : jueves

Ubicación : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 06-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	3		1							1		1																	8	0.4%
01:0-02:0	2	2	1							2	1																		9	0.4%
02:0-03:0	5	2	2							4	1																		16	0.7%
03:0-04:0	4	6	3	1	1					4	2																1	23	1.0%	
04:0-05:0	3	3	2	1	1					2	2	1				1												17	0.8%	
05:0-06:0	28	6	6	1	1	1		1		2	3																	62	2.8%	
06:0-07:0	46	21	8	1	4	1	1	1		2	2	1																96	4.3%	
07:0-08:0	65	16	12	2	6	1	1	1		6	3	1														1	122	5.5%		
08:0-09:0	106	21	18	2	8	2				7	2																	175	7.9%	
09:0-10:0	88	19	16	1	5	1				9	4	1				1												150	6.8%	
10:0-11:0	72	18	14	3	8	2				13	6	2														1	2	147	6.6%	
11:0-12:0	66	24	9	1	3					7	3																	123	5.6%	
12:0-13:0	84	19	13	3	5	2	1			6	3	1																145	6.5%	
13:0-14:0	70	16	16	4	6	1				11	3																	134	6.0%	
14:0-15:0	69	15	8	3	4	1				6	4	1																118	5.3%	
15:0-16:0	76	15	14	2	6	1	1	2		6	7	2															1	139	6.3%	
16:0-17:0	64	19	13	2	8					6	2																	122	5.5%	
17:0-18:0	80	23	22	4	5	1				8	5																	159	7.2%	
18:0-19:0	81	17	18	5	3		1	2		4	5	2																149	6.7%	
19:0-20:0	55	20	13	3	3	2	3	4	2	7	2																	115	5.2%	
20:0-21:0	42	6	4		1		4	13	3	2	2	1															1	82	3.7%	
21:0-22:0	33	3	1				2	2		1		1																48	2.2%	
22:0-23:0	14	2		1	1			2		4	1	1																28	1.3%	
23:0-24:0	13	4	2	1			1			2																		28	1.3%	
TOTAL	1169	297	216	41	79	16	15	28	5	122	63	16	0	0	1	11	0	0	8	111	0	0	1	0	5	11	2215	1		
%	52.8%	13.4%	9.8%	1.9%	3.6%	0.7%	0.7%	1.3%	0.2%	5.5%	2.8%	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.4%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.2 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : jueves

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	3	1		1			1			2	1									1								11	0.5%
01:0-02:0	1	1								2										1								5	0.2%
02:0-03:0	4	2	2	1	1					6	3								1	1							21	1.0%	
03:0-04:0	5	4	4		2			1		3	1	1							1							1	26	1.2%	
04:0-05:0	4	2	1		1					4	1	1							1								17	0.8%	
05:0-06:0	10	5	4		1			1		4	3								1								29	1.4%	
06:0-07:0	43	15	8		5					3	6																83	3.9%	
07:0-08:0	57	18	14	2	4					9	3	1														2	117	5.5%	
08:0-09:0	94	24	15	3	7	1	1	1		10	5	1							2		2					1	171	8.0%	
09:0-10:0	101	20	13	3	5				1	9	3								1						1	1	165	7.8%	
10:0-11:0	64	20	12	2	5	1				7	6																122	5.7%	
11:0-12:0	60	27	7	1	4	2	1			10	2								1		1					1	123	5.8%	
12:0-13:0	59	24	9	3	3					7	4	1							1								121	5.7%	
13:0-14:0	63	19	18	2	5	1	1			9	2	1								2					1	1	130	6.1%	
14:0-15:0	70	20	9	2	3			1		7	2									1							118	5.5%	
15:0-16:0	62	23	16	3	4	1		2		8	9	1														2	139	6.5%	
16:0-17:0	59	26	15	1	7					6	3								1								129	6.1%	
17:0-18:0	76	18	15	3	4					8	3	1														1	138	6.5%	
18:0-19:0	74	22	15	4	2	1		2		5	3	1							1						1		139	6.5%	
19:0-20:0	50	26	12	3			1			5	3	1														1	1	109	5.1%
20:0-21:0	52	6	14	5	2	3				5	1								1								94	4.4%	
21:0-22:0	31	1	5		2	1	2	5		4	1	1								1							56	2.6%	
22:0-23:0	18	2	2	1		1	2	2		9	1																40	1.9%	
23:0-24:0	15	3	1		1		1	2		1																	26	1.2%	
TOTAL	1075	329	211	40	68	12	10	17	1	143	66	11	0	0	0	14	0	0	9	106	0	0	0	0	4	12	2129	1	
%	50.5%	15.5%	9.9%	1.9%	3.2%	0.6%	0.5%	0.8%	0.0%	6.7%	3.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.4%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.6%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3. E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : jueves

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Ambos
 Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%	
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ
00:0-01:0	6	1	1	1	0	0	1	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	19	0.4%
01:0-02:0	3	3	1	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	14	0.3%	
02:0-03:0	9	4	4	1	1	0	0	0	0	10	4	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	37	0.9%	
03:0-04:0	9	10	7	1	3	0	0	1	0	7	3	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	2	49	1.1%	
04:0-05:0	7	5	3	1	2	0	0	0	0	6	3	2	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	34	0.8%	
05:0-06:0	38	11	10	1	2	1	0	2	0	6	6	0	0	0	0	4	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	91	2.1%	
06:0-07:0	89	36	16	1	9	1	1	1	0	5	8	1	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	1	0	179	4.1%	
07:0-08:0	122	34	26	4	10	1	1	1	0	15	6	2	0	0	0	0	0	1	13	0	0	1	0	0	2	0	239	5.5%	
08:0-09:0	200	45	33	5	15	3	1	1	0	17	7	1	0	0	0	3	0	0	3	10	0	0	0	0	2	0	346	8.0%	
09:0-10:0	189	39	29	4	10	1	0	0	1	18	7	1	0	0	1	1	0	0	0	11	0	0	0	0	2	1	0	315	7.3%
10:0-11:0	136	38	26	5	13	3	0	0	0	20	12	2	0	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	0	1	2	0	269	6.2%
11:0-12:0	126	51	16	2	7	2	1	0	0	17	5	0	0	0	1	0	0	2	14	0	0	0	0	0	2	0	246	5.7%	
12:0-13:0	143	43	22	6	8	2	1	0	0	13	7	2	0	0	0	1	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	266	6.1%	
13:0-14:0	133	35	34	6	11	2	1	0	0	20	5	1	0	0	0	3	0	0	3	7	0	0	0	0	1	2	0	264	6.1%
14:0-15:0	139	35	17	5	7	1	0	1	0	13	6	1	0	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	1	0	0	236	5.4%
15:0-16:0	138	38	30	5	10	2	1	4	0	14	16	3	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	3	0	278	6.4%
16:0-17:0	123	45	28	3	15	0	0	0	0	12	5	0	0	0	0	2	0	0	1	16	0	0	0	0	1	0	0	251	5.8%
17:0-18:0	156	41	37	7	9	1	0	0	0	16	8	1	0	0	0	0	0	1	17	0	0	0	0	0	1	2	0	297	6.8%
18:0-19:0	155	39	33	9	5	1	1	4	0	9	8	3	0	0	0	2	0	0	3	14	0	0	0	0	1	1	0	288	6.6%
19:0-20:0	105	46	25	6	3	2	4	4	2	12	5	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	1	1	1	224	5.2%
20:0-21:0	94	12	18	5	3	3	4	13	3	7	3	1	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	176	4.1%
21:0-22:0	64	4	6	0	2	1	4	7	0	5	1	2	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	104	2.4%
22:0-23:0	32	4	2	2	1	1	2	4	0	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	68	1.6%
23:0-24:0	28	7	3	1	1	0	2	2	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	54	1.2%
TOTAL	2244	626	427	81	147	28	25	45	6	265	129	27	0	0	1	25	0	0	17	217	0	0	1	0	9	23	4344	1	
%	51.7%	14.4%	9.8%	1.9%	3.4%	0.6%	0.6%	1.0%	0.1%	6.1%	3.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.4%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.1 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E2

Estación : PUENTE SR DE BURGOS

Día : viernes

Ubicación : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ					
00:0-01:0	1		1							3																						6	0.3%	
01:0-02:0	2	1			1					2	1							1														8	0.4%	
02:0-03:0	4	2	3				1			3		2																				16	0.7%	
03:0-04:0	6	5	1		2			1		2	1						1															20	0.9%	
04:0-05:0	5	3	1		1				1	4																						17	0.8%	
05:0-06:0	31	13	6	2					1	3							1															61	2.8%	
06:0-07:0	36	14	12	2	3		1	1		6	3																					83	3.8%	
07:0-08:0	64	18	11	2	1	2	2			5	5						1															117	5.3%	
08:0-09:0	85	19	12		5	1	2	1		6	2	1																				138	6.3%	
09:0-10:0	80	22	12	5	6	1	2		1	9	3																					152	6.9%	
10:0-11:0	79	35	13	5	7	1	2	2		7	3	1																				163	7.4%	
11:0-12:0	60	23	8	1	10	1	3	5	3	6	2																					129	5.9%	
12:0-13:0	75	22	14	2	6		1	3	1	9	2						1															145	6.6%	
13:0-14:0	64	21	10	4	7	1		4	1	6	3						1															129	5.9%	
14:0-15:0	81	20	12	2	4					7	3	1																					139	6.3%
15:0-16:0	82	26	9	2	7	2		1		10	6																						152	6.9%
16:0-17:0	70	18	13	3	5	1	1			7	3						1																133	6.1%
17:0-18:0	89	24	16	2	6	1	1			8	4																						158	7.2%
18:0-19:0	63	25	10	2	5		1			7	4	1					1																126	5.7%
19:0-20:0	60	16	8	2	4	1				4	2																						103	4.7%
20:0-21:0	44	8	5	1	1	1	1			8	4	2																					81	3.7%
21:0-22:0	31	3	3	2	2	1	1			3	2							1															56	2.6%
22:0-23:0	19	3	3			1				3	1	1																					36	1.6%
23:0-24:0	13	3	2							1	1																						27	1.2%
TOTAL	1144	344	185	39	83	15	19	18	8	129	55	9	0	0	0	11	0	0	7	121	0	1	0	0	2	5						2195	1	
%	52.1%	15.7%	8.4%	1.8%	3.8%	0.7%	0.9%	0.8%	0.4%	5.9%	2.5%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.3%	5.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%					100.0%		

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.2 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : viernes

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0		1	1	1						2	2																		8	0.4%
01:0-02:0	2		1							3	1																	1	9	0.4%
02:0-03:0	3	1	1				2			8	5																		22	1.0%
03:0-04:0	6	2	3		2		2	2		2		1																1	23	1.0%
04:0-05:0	4	3	2		1					2	2																		16	0.7%
05:0-06:0	14	7	8					3		9	7																		54	2.5%
06:0-07:0	49	17	5	2	2					8	1	1																	96	4.4%
07:0-08:0	57	25	7		8					10	2	1																	118	5.4%
08:0-09:0	93	19	13		4					3	2	1																	142	6.4%
09:0-10:0	87	23	10	1	5				2	5	2	1																	152	6.9%
10:0-11:0	70	20	11	2	6		1	3		2	3	1																	130	5.9%
11:0-12:0	68	19	13	3	8	1	2			7	3	1																	131	5.9%
12:0-13:0	62	18	16	5	6	1	1			10	4																		134	6.1%
13:0-14:0	72	23	13	3	4		1			10	2	1																	143	6.5%
14:0-15:0	79	25	14	3	5	1	1	1		7	4																		145	6.6%
15:0-16:0	66	19	14		5	2			1	8	5	2																	132	6.0%
16:0-17:0	55	23	13	3	8		2			10	2																		124	5.6%
17:0-18:0	69	33	12	4	4	1		1	2	9	5	1																	151	6.9%
18:0-19:0	92	18	12	3	3	1		2		6	3																		148	6.7%
19:0-20:0	72	10	9	2	4					6	4																		117	5.3%
20:0-21:0	37	5	4		2	2	2	8	2	4	3																		79	3.6%
21:0-22:0	27	4	5	1	1		2	11	5	4	1																		65	3.0%
22:0-23:0	15	2	4	1			1	4	1	2	2	1																	40	1.8%
23:0-24:0	14	1	2				1	1		1																			24	1.1%
TOTAL	1113	318	193	34	78	9	18	36	13	138	65	12	0	0	0	15	0	0	6	135	0	0	0	0	6	14	2203	1		
%	50.5%	14.4%	8.8%	1.5%	3.5%	0.4%	0.8%	1.6%	0.6%	6.3%	3.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.3%	6.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.6%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : viernes

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Ambos
 Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%	
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ
00:0-01:0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	14	0.3%
01:0-02:0	4	1	1	0	1	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	17	0.4%
02:0-03:0	7	3	4	0	0	0	3	0	0	11	5	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	38	0.9%	
03:0-04:0	12	7	4	0	4	0	2	3	0	4	1	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	43	1.0%
04:0-05:0	9	6	3	0	2	0	0	0	1	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	33	0.8%
05:0-06:0	45	20	14	2	0	0	0	3	1	12	7	0	0	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	115	2.6%
06:0-07:0	85	31	17	4	5	0	1	1	0	14	4	1	0	0	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	179	4.1%
07:0-08:0	121	43	18	2	9	2	2	0	0	15	7	1	0	0	0	2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	235	5.3%
08:0-09:0	178	38	25	0	9	1	2	1	0	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	1	0	280	6.4%
09:0-10:0	167	45	22	6	11	1	2	0	3	14	5	1	0	0	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	1	2	0	304	6.9%
10:0-11:0	149	55	24	7	13	1	3	5	0	9	6	2	0	0	0	2	0	0	1	15	0	0	0	0	0	1	0	293	6.7%
11:0-12:0	128	42	21	4	18	2	5	5	3	13	5	1	0	0	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	1	0	260	5.9%
12:0-13:0	137	40	30	7	12	1	2	3	1	19	6	0	0	0	4	0	0	0	0	15	0	0	0	0	1	1	0	279	6.3%
13:0-14:0	136	44	23	7	11	1	1	4	1	16	5	1	0	0	0	1	0	0	2	18	0	0	0	0	1	0	0	272	6.2%
14:0-15:0	160	45	26	5	9	1	1	1	0	14	7	1	0	0	0	1	0	0	1	10	0	0	0	0	0	2	0	284	6.5%
15:0-16:0	148	45	23	2	12	4	0	1	1	18	11	2	0	0	0	2	0	0	1	13	0	0	0	0	0	1	0	284	6.5%
16:0-17:0	125	41	26	6	13	1	3	0	0	17	5	0	0	0	0	1	0	0	1	16	0	0	0	0	2	0	0	257	5.8%
17:0-18:0	158	57	28	6	10	2	1	1	2	17	9	1	0	0	0	1	0	0	0	14	0	0	0	0	0	2	0	309	7.0%
18:0-19:0	155	43	22	5	8	1	1	2	0	13	7	1	0	0	0	1	0	0	2	12	0	0	0	0	1	0	0	274	6.2%
19:0-20:0	132	26	17	4	8	1	0	0	0	10	6	0	0	0	0	1	0	0	0	13	0	0	0	0	0	2	0	220	5.0%
20:0-21:0	81	13	9	1	3	3	3	8	2	12	7	2	0	0	0	2	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	160	3.6%
21:0-22:0	58	7	8	3	3	1	3	11	5	7	3	0	0	0	0	1	0	0	1	8	0	0	0	0	0	2	0	121	2.8%
22:0-23:0	34	5	7	1	0	1	1	4	1	5	3	2	0	0	0	1	0	0	1	9	0	0	0	0	1	0	0	76	1.7%
23:0-24:0	27	4	4	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	0	0	1	7	0	0	0	0	0	2	0	51	1.2%
TOTAL	2257	662	378	73	161	24	37	54	21	267	120	21	0	0	0	26	0	0	13	256	0	1	0	0	8	19	4398	1	
%	51.3%	15.1%	8.6%	1.7%	3.7%	0.5%	0.8%	1.2%	0.5%	6.1%	2.7%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.3%	5.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.1

E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E2

Estación : PUENTE SR DE BURGOS

Día : sabado

Ubicación : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4			Semitrayler					Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0		2								1	1																			5	0.2%
01:0-02:0	1		1							1	1	1																		6	0.2%
02:0-03:0	3		2							4																				10	0.4%
03:0-04:0	5	4	2							4	2																			18	0.7%
04:0-05:0	3	3	2		1					2	2																			16	0.6%
05:0-06:0	26	16	8	1				1	1	2	1	1																		60	2.2%
06:0-07:0	40	23	15	4	2		1	1		7	6																			108	4.0%
07:0-08:0	74	27	14	6	5		2	3	1	8	4																			155	5.7%
08:0-09:0	109	34	10	3	7	2	2	5	4	9	3	1																		197	7.3%
09:0-10:0	98	37	19	2	9	1	1		2	6	4	1																		189	7.0%
10:0-11:0	123	43	14	4	8	2		1		5	2																			209	7.7%
11:0-12:0	95	37	10	3	7	1				5	4	1																		170	6.3%
12:0-13:0	103	29	19	4	6	2				7	3	1																		183	6.8%
13:0-14:0	90	27	16	2	5		1	1		7	3	1																		164	6.1%
14:0-15:0	86	45	14	3	6	1		1		6	3																			176	6.5%
15:0-16:0	97	40	11	3	6	1				7	4																			181	6.7%
16:0-17:0	120	35	8	2	7	1	1			7	3	1																		193	7.1%
17:0-18:0	91	30	6	1	7					13	3																			161	5.9%
18:0-19:0	74	33	3	1	5	1				8	2																			137	5.1%
19:0-20:0	84	24	2	1	3					4	2																			130	4.8%
20:0-21:0	54	18	4	3	3	1				5	3																			96	3.5%
21:0-22:0	40	14	4	1	1					3	1																			68	2.5%
22:0-23:0	33	8			1					3	2																			51	1.9%
23:0-24:0	16	3	1	1						1	1																			26	1.0%
TOTAL	1465	532	185	45	89	13	8	13	8	125	60	8	0	0	2	14	0	0	9	116	0	1	4	0	2	10	0	2709	1		
%	54.1%	19.6%	6.8%	1.7%	3.3%	0.5%	0.3%	0.5%	0.3%	4.6%	2.2%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.3%	4.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.0%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.2 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : sabado

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	2		1	1							1									1									6	0.2%
01:0-02:0		1		1						2	1						1			1	1								8	0.3%
02:0-03:0	2	1	3							6	2									2									16	0.6%
03:0-04:0	4	5	1	1						3	1	1								1							1		18	0.7%
04:0-05:0	3	2	1		1					3	1										2								13	0.5%
05:0-06:0	24	14	7	2	1					7	4						1				5								65	2.4%
06:0-07:0	57	19	12	3	4	2				7	3	2								8						2			119	4.5%
07:0-08:0	70	24	10	4	6		1			7	3								2	7					1				135	5.1%
08:0-09:0	93	46	18	3	12	1	1			7	5								1	5					1	1			194	7.3%
09:0-10:0	104	52	13	4	8					9	3									8									201	7.6%
10:0-11:0	100	49	16	3	9	1	1	1		4	3	2							1	8						1			199	7.5%
11:0-12:0	86	30	15	6	8	3	1			8	2								1	10						1			171	6.4%
12:0-13:0	116	38	14	3	9	1				9	5									2	6				1				204	7.7%
13:0-14:0	101	33	13	3	4	1				6	5								1	8						1			176	6.6%
14:0-15:0	80	38	18	2	4		1			4	2								1	6		1							157	5.9%
15:0-16:0	93	33	11	4	4		1	1		10	7	1							1	7						1			176	6.6%
16:0-17:0	116	27	9	3	8	1				8	4									8									184	6.9%
17:0-18:0	90	24	8	4	6			1		10	5								1	9									158	5.9%
18:0-19:0	62	26	7	2	3	1	1			5	3									7									117	4.4%
19:0-20:0	70	16	4	1	3			3	2	4	3	1							1	5						1			114	4.3%
20:0-21:0	41	12	3	3	2	1	3	17	10	4	2	2							1	4						1			106	4.0%
21:0-22:0	38	11	1	1	1			3	2	2	1									1	2								63	2.4%
22:0-23:0	20	6	2							2	1								1	2									35	1.3%
23:0-24:0	12	3	1							1		1								2	1								21	0.8%
TOTAL	1384	510	188	54	93	12	10	26	14	128	67	10	0	0	0	14	0	0	10	122	0	1	0	0	3	10	0	2656	1	
%	52.1%	19.2%	7.1%	2.0%	3.5%	0.5%	0.4%	1.0%	0.5%	4.8%	2.5%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.4%	4.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5

E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS

Estacion : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Ambos

Dia : sabado

Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta				Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion		Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
		SW	pick up	panel	Rural					C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	11	0.2%
01:0-02:0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0.3%
02:0-03:0	5	1	5	0	0	0	0	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	26	0.5%	
03:0-04:0	9	9	3	1	0	0	0	0	0	7	3	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	36	0.7%	
04:0-05:0	6	5	3	0	2	0	0	0	0	5	3	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0.5%	
05:0-06:0	50	30	15	3	1	0	0	1	1	9	5	1	0	0	1	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	125	2.3%	
06:0-07:0	97	42	27	7	6	2	1	1	0	14	9	2	0	0	0	2	0	0	0	15	0	0	0	0	0	2	0	227	4.2%	
07:0-08:0	144	51	24	10	11	0	3	3	1	15	7	0	0	0	0	3	0	0	0	16	0	0	0	0	1	1	0	290	5.4%	
08:0-09:0	202	80	28	6	19	3	3	5	4	16	8	1	0	0	1	1	0	0	0	11	0	0	1	0	1	1	0	391	7.3%	
09:0-10:0	202	89	32	6	17	1	1	0	2	15	7	1	0	0	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0	0	1	0	390	7.3%	
10:0-11:0	223	92	30	7	17	3	1	2	0	9	5	2	0	0	0	1	0	0	2	13	0	0	0	0	0	1	0	408	7.6%	
11:0-12:0	181	67	25	9	15	4	1	0	0	13	6	1	0	0	0	1	0	0	1	14	0	0	0	0	0	3	0	341	6.4%	
12:0-13:0	219	67	33	7	15	3	0	0	0	16	8	1	0	0	0	2	0	0	2	13	0	0	0	0	1	0	0	387	7.2%	
13:0-14:0	191	60	29	5	9	1	1	1	0	13	8	1	0	0	0	1	0	0	1	17	0	0	0	0	0	2	0	340	6.3%	
14:0-15:0	166	83	32	5	10	1	1	1	0	10	5	0	0	0	3	0	0	0	1	13	0	1	1	0	0	0	0	333	6.2%	
15:0-16:0	190	73	22	7	10	1	1	1	0	17	11	1	0	0	0	2	0	0	2	17	0	0	0	0	1	1	0	357	6.7%	
16:0-17:0	236	62	17	5	15	2	1	0	0	15	7	1	0	0	0	0	0	0	1	14	0	0	0	0	0	1	0	377	7.0%	
17:0-18:0	181	54	14	5	13	0	0	1	0	23	8	0	0	0	0	1	0	0	1	16	0	0	1	0	1	0	0	319	5.9%	
18:0-19:0	136	59	10	3	8	2	1	0	0	13	5	0	0	0	0	2	0	0	1	13	0	0	0	0	0	1	0	254	4.7%	
19:0-20:0	154	40	6	2	6	0	0	3	2	8	5	1	0	0	0	2	0	0	0	13	0	1	0	0	0	1	0	244	4.5%	
20:0-21:0	95	30	7	6	5	2	3	17	10	9	5	2	0	0	0	1	0	0	0	9	0	0	0	0	0	1	0	202	3.8%	
21:0-22:0	78	25	5	2	2	0	0	3	2	5	2	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	1	0	131	2.4%	
22:0-23:0	53	14	2	0	1	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	1	0	0	1	5	0	0	0	0	0	1	0	86	1.6%	
23:0-24:0	28	6	2	1	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	47	0.9%	
TOTAL	2849	1042	373	99	182	25	18	39	22	253	127	18	0	0	2	28	0	0	19	238	0	2	4	0	5	20	5365	1		
%	53.1%	19.4%	7.0%	1.8%	3.4%	0.5%	0.3%	0.7%	0.4%	4.7%	2.4%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.4%	4.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.1 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E2
 Estación : PUENTE SR DE BURGOS
 Día : domingo

Ubicación : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Huánuco - Lima
 Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler						TOTAL	%					
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	2									2																				5	0.2%
01:0-02:0	1	1								1	1	1																		7	0.3%
02:0-03:0	3		1							5						1														11	0.5%
03:0-04:0	2	3	3	1	1					6	3																			22	0.9%
04:0-05:0	4	3	3				1	2	2	4	5					1											1		29	1.2%	
05:0-06:0	37	12	5		1			2	2	4	2					1													73	3.1%	
06:0-07:0	59	19	9	3	5		1	5	4	5	2					2													122	5.2%	
07:0-08:0	117	32	18	1	9	2	2	4	2	8	2	1				1											1		205	8.7%	
08:0-09:0	91	24	15	3	3	1		1		13	3					1													162	6.9%	
09:0-10:0	96	20	13	4	8	2	1			7	3	1					1												164	7.0%	
10:0-11:0	84	24	12	2	7	2				8	3	1				1										1			152	6.5%	
11:0-12:0	69	19	12	3	8					9	4																		128	5.5%	
12:0-13:0	77	24	14	1	6	1	1			8	3	1							1							1			145	6.2%	
13:0-14:0	86	19	17	3	8	1				7	1	1				1													147	6.3%	
14:0-15:0	92	17	13	1	5					8	3																		144	6.1%	
15:0-16:0	82	17	17	3	8	2				4	4	1							1										143	6.1%	
16:0-17:0	69	19	14	4	6					6	3					1											1		126	5.4%	
17:0-18:0	77	15	15	1	7	1	1	1		4	4								1							1			135	5.8%	
18:0-19:0	63	22	13	3	6					7	3	1				1												1	124	5.3%	
19:0-20:0	53	16	13	2	4	1	1	1		5	2	1				1										1			104	4.4%	
20:0-21:0	54	8	7	3	3	1				3	2																1		84	3.6%	
21:0-22:0	40	5	3		1					2	1					1													56	2.4%	
22:0-23:0	22	3	3		1					2	1	1															1		35	1.5%	
23:0-24:0	16	2	1	1						3																			24	1.0%	
TOTAL	1296	324	221	39	97	14	8	16	10	131	55	10	0	0	15	0	0	5	96	0	0	0	0	2	8	0	0	2347	1		
%	55.2%	13.8%	9.4%	1.7%	4.1%	0.6%	0.3%	0.7%	0.4%	5.6%	2.3%	0.4%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.2%	4.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	100.0%				

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.2 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : domingo

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ			
00:0-01:0	1		2							1	1	1																			6	0.3%
01:0-02:0		1	1	1						5							1														10	0.4%
02:0-03:0	2	3	3	1						4	2																		1		16	0.7%
03:0-04:0	4	1	5		1					5	1	1																			23	1.0%
04:0-05:0	3	3	2		1					6	3						1														22	1.0%
05:0-06:0	32	11	10	2						3	3	1																	1		69	3.0%
06:0-07:0	68	22	8	1	4					9	4	2																	1	1	127	5.6%
07:0-08:0	102	31	13	1	10	1			1	11	6																				185	8.2%
08:0-09:0	86	26	17	3	12	1				14	5	1																			171	7.5%
09:0-10:0	90	23	12	5	7	1	1	1		8	3																				158	7.0%
10:0-11:0	73	28	16	1	6	2	1			6	7	1																			145	6.4%
11:0-12:0	61	22	10	2	7	1	1			7	2																				118	5.2%
12:0-13:0	67	20	15	4	9		1			10	3	1																		1	137	6.0%
13:0-14:0	64	18	15	2	8	1	1			6	4																				125	5.5%
14:0-15:0	73	22	13	3	5					5	2																				127	5.6%
15:0-16:0	70	21	13	2	5	1				7	5																				132	5.8%
16:0-17:0	64	16	16	3	9		1			7	2																				123	5.4%
17:0-18:0	82	17	14	2	5	1	1			8	2																				138	6.1%
18:0-19:0	75	20	15	4	7	1				6	2	1																			136	6.0%
19:0-20:0	42	18	13	2	3					4	1																				87	3.8%
20:0-21:0	43	5	9	1	2	1	2	3	3	3	1																				77	3.4%
21:0-22:0	37	3	4		1	1	2	10	5	4	2																				72	3.2%
22:0-23:0	15	2	2	1	1		1	13	3	5	1	1																			47	2.1%
23:0-24:0	10	1	2							2	1																				17	0.7%
TOTAL	1164	334	230	41	103	12	12	28	11	146	63	10	0	0	1	12	0	0	4	88	0	0	0	0	2	6			2268	1		
%	51.3%	14.7%	10.1%	1.8%	4.5%	0.5%	0.5%	1.2%	0.5%	6.4%	2.8%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%	3.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%			100.0%		

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : domingo

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Ambos
 Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%	
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ
00:0-01:0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	0.2%
01:0-02:0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	17	0.4%
02:0-03:0	5	3	4	1	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	27	0.6%
03:0-04:0	6	4	8	1	2	0	0	0	0	11	4	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	45	1.0%
04:0-05:0	7	6	5	0	1	0	1	2	2	10	8	0	0	0	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	51	1.1%
05:0-06:0	69	23	15	2	1	0	0	2	2	7	5	1	0	0	0	3	0	0	0	11	0	0	0	0	0	1	0	142	3.1%
06:0-07:0	127	41	17	4	9	0	1	5	4	14	6	2	0	0	0	2	0	0	1	14	0	0	0	0	0	1	1	249	5.4%
07:0-08:0	219	63	31	2	19	3	2	5	2	19	8	1	0	0	1	1	0	0	1	12	0	0	0	0	0	1	0	390	8.5%
08:0-09:0	177	50	32	6	15	2	0	1	0	27	8	1	0	0	0	2	0	0	0	11	0	0	0	0	1	0	0	333	7.2%
09:0-10:0	186	43	25	9	15	3	2	1	0	15	6	1	0	0	0	3	0	0	1	12	0	0	0	0	0	0	0	322	7.0%
10:0-11:0	157	52	28	3	13	4	1	0	0	14	10	2	0	0	0	2	0	0	1	9	0	0	0	0	0	1	0	297	6.4%
11:0-12:0	130	41	22	5	15	1	1	0	0	16	6	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	246	5.3%
12:0-13:0	144	44	29	5	15	1	2	0	0	18	6	2	0	0	0	1	0	0	2	11	0	0	0	0	0	2	0	282	6.1%
13:0-14:0	150	37	32	5	16	2	1	0	0	13	5	1	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	272	5.9%
14:0-15:0	165	39	26	4	10	0	0	0	0	13	5	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	271	5.9%
15:0-16:0	152	38	30	5	13	3	0	0	0	11	9	1	0	0	0	1	0	0	1	10	0	0	0	0	0	1	0	275	6.0%
16:0-17:0	133	35	30	7	15	0	1	0	0	13	5	0	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	2	0	249	5.4%
17:0-18:0	159	32	29	3	12	2	2	1	0	12	6	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0	0	1	0	0	273	5.9%
18:0-19:0	138	42	28	7	13	1	0	0	0	13	5	2	0	0	0	1	0	0	0	9	0	0	0	0	0	1	0	260	5.6%
19:0-20:0	95	34	26	4	7	1	1	1	0	9	3	1	0	0	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	191	4.1%
20:0-21:0	97	13	16	4	5	2	2	3	3	6	3	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	161	3.5%
21:0-22:0	77	8	7	0	2	1	2	10	5	6	3	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	128	2.8%
22:0-23:0	37	5	5	1	2	0	1	13	3	7	2	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	82	1.8%
23:0-24:0	26	3	3	1	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	41	0.9%
TOTAL	2460	658	451	80	200	26	20	44	21	277	118	20	0	0	1	27	0	0	9	184	0	0	0	0	4	14	4615	1	
%	53.3%	14.3%	9.8%	1.7%	4.3%	0.6%	0.4%	1.0%	0.5%	6.0%	2.6%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.2%	4.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.1 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E2
 Estación : PUENTE SR DE BURGOS
 Día : lunes

Ubicación : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Huánuco - Lima
 Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%								
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ						
00:0-01:0	2	1					1																										5	0.2%	
01:0-02:0	4	2		1							1	1																					9	0.4%	
02:0-03:0	1	4	1								2	2					1																12	0.5%	
03:0-04:0	3	5	5		1						1	1																					19	0.8%	
04:0-05:0	4	3	3		1				1		3		1																				17	0.7%	
05:0-06:0	33	6	3	1							3	1																					53	2.2%	
06:0-07:0	45	14	13	2	3	1					6	5				2																	97	4.0%	
07:0-08:0	94	22	10	5	7	1	1				7	4																					161	6.7%	
08:0-09:0	86	25	12	4	7	1					7	3				1																	150	6.3%	
09:0-10:0	75	22	18	2	9		1	5	4		8	2	1																				152	6.3%	
10:0-11:0	83	16	12	3	8	1	2	3	2		12	3	2																				154	6.4%	
11:0-12:0	76	23	14	2	6	1			7	3	7	2																					148	6.2%	
12:0-13:0	84	20	16	4	9	1			1	1	8	2	1				1																154	6.4%	
13:0-14:0	73	22	18	3	6		1				7	3					1																143	6.0%	
14:0-15:0	91	18	14	1	7	1					13	2																					151	6.3%	
15:0-16:0	70	21	15	1	11	2			1		12	4	1				2																145	6.1%	
16:0-17:0	79	18	18	3	7	1					7	3																						142	5.9%
17:0-18:0	98	22	14	1	8		1				6	5					1																	163	6.8%
18:0-19:0	109	18	13	1	9	1	1				5	2					1																	166	6.9%
19:0-20:0	80	13	13	2	7						4	2																						130	5.4%
20:0-21:0	54	9	8		3	1					5	2	1				1																	91	3.8%
21:0-22:0	41	6	5	2	1					1	3	3																						66	2.8%
22:0-23:0	22	4	3								1	2	1				1																	39	1.6%
23:0-24:0	15	3	2		1						2	1																						29	1.2%
TOTAL	1322	317	230	38	111	12	8	18	11	130	55	8	0	0	0	13	0	0	10	103	0	1	0	0	0	0	9	0	0	0	2396	1			
%	55.2%	13.2%	9.6%	1.6%	4.6%	0.5%	0.3%	0.8%	0.5%	5.4%	2.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.4%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%					

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.2 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : lunes

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ					
00:0-01:0	1	1	1					1		2	1								1	2												10	0.4%	
01:0-02:0	2	2	2	1						4								1														13	0.6%	
02:0-03:0	1	3	3					1		2										1	2											13	0.6%	
03:0-04:0	2	3	6							3	1																					17	0.7%	
04:0-05:0	5	5	3		1					2	1																					19	0.8%	
05:0-06:0	26	10	5	2	1			1		3	2							2														58	2.5%	
06:0-07:0	54	17	7	1	4	2				8	7	1								2	5					1	1					110	4.7%	
07:0-08:0	89	20	15	3	8			1		5	4																					153	6.5%	
08:0-09:0	80	14	13	3	6	1	1			10	3									2												140	6.0%	
09:0-10:0	87	21	17	2	8	1				7	2	1								1												151	6.4%	
10:0-11:0	68	28	16	3	6	2				9	4	1																				145	6.2%	
11:0-12:0	62	21	18	1	10					8	3																					132	5.6%	
12:0-13:0	75	25	14	2	6	1				10	4	1								1												145	6.2%	
13:0-14:0	84	19	16	2	5	2	1			9	5																						148	6.3%
14:0-15:0	78	23	15	2	6					10	3																						143	6.1%
15:0-16:0	61	20	13	4	8	1				8	7	1																					130	5.5%
16:0-17:0	81	19	16	2	6			1		10	4	1																					145	6.2%
17:0-18:0	102	15	17	2	7	1				7	3	1																					164	7.0%
18:0-19:0	116	17	14	3	6	1				7	3																						174	7.4%
19:0-20:0	72	11	10	1	4	2		2	2	5	4																						122	5.2%
20:0-21:0	43	7	7	1	2	1	3	12	4	5	2																						93	4.0%
21:0-22:0	32	5	4	1	1		2	6	6	2	1																						66	2.8%
22:0-23:0	17	5	3	1						2																							35	1.5%
23:0-24:0	9	2	2							1	1	1																					20	0.9%
TOTAL	1247	313	237	37	95	15	11	21	12	139	65	8	0	0	0	15	0	0	12	107	0	0	0	0	6	6	0	0	0	0	2346	1		
%	53.2%	13.3%	10.1%	1.6%	4.0%	0.6%	0.5%	0.9%	0.5%	5.9%	2.8%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.5%	4.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%			

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7 E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2
 Estacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Dia : lunes

Ubicacion : PUENTE SR DE BURGOS
 Sentido : Ambos
 Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%	
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ
00:0-01:0	3	2	1	0	0	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	15	0.3%
01:0-02:0	6	4	2	2	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	22	0.5%	
02:0-03:0	2	7	4	0	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	25	0.5%	
03:0-04:0	5	8	11	0	1	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	36	0.8%	
04:0-05:0	9	8	6	0	2	0	0	1	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	36	0.8%	
05:0-06:0	59	16	8	3	1	0	1	0	0	6	3	0	0	0	2	0	0	1	10	0	0	0	0	0	1	0	111	2.3%	
06:0-07:0	99	31	20	3	7	3	0	0	0	14	12	1	0	0	2	0	0	3	10	0	0	0	0	1	1	0	207	4.4%	
07:0-08:0	183	42	25	8	15	1	2	0	0	12	8	0	0	0	1	0	0	1	15	0	0	0	0	0	1	0	314	6.6%	
08:0-09:0	166	39	25	7	13	2	1	0	0	17	6	0	0	0	3	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	290	6.1%	
09:0-10:0	162	43	35	4	17	1	1	5	4	15	4	2	0	0	2	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	303	6.4%	
10:0-11:0	151	44	28	6	14	3	2	3	2	21	7	3	0	0	1	0	0	0	13	0	0	0	0	1	0	0	299	6.3%	
11:0-12:0	138	44	32	3	16	1	0	7	3	15	5	0	0	0	0	0	0	1	13	0	0	0	0	0	2	0	280	5.9%	
12:0-13:0	159	45	30	6	15	2	0	1	1	18	6	2	0	0	2	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0	0	299	6.3%	
13:0-14:0	157	41	34	5	11	2	2	0	0	16	8	0	0	0	1	0	0	1	11	0	1	0	0	0	1	0	291	6.1%	
14:0-15:0	169	41	29	3	13	1	0	0	0	23	5	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	1	0	294	6.2%	
15:0-16:0	131	41	28	5	19	3	0	1	0	20	11	2	0	0	2	0	0	1	9	0	0	0	0	1	1	0	275	5.8%	
16:0-17:0	160	37	34	5	13	1	1	0	0	17	7	1	0	0	0	0	0	1	9	0	0	0	0	0	1	0	287	6.1%	
17:0-18:0	200	37	31	3	15	1	1	0	0	13	8	1	0	0	1	0	0	3	11	0	0	0	0	1	1	0	327	6.9%	
18:0-19:0	225	35	27	4	15	2	1	0	0	12	5	0	0	0	3	0	0	1	9	0	0	0	0	0	1	0	340	7.2%	
19:0-20:0	152	24	23	3	11	2	0	2	2	9	6	0	0	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0	1	1	0	252	5.3%	
20:0-21:0	97	16	15	1	5	2	3	12	4	10	4	1	0	0	2	0	0	0	11	0	0	0	0	0	1	0	184	3.9%	
21:0-22:0	73	11	9	3	2	0	2	6	7	5	4	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	1	0	132	2.8%	
22:0-23:0	39	9	6	1	0	0	0	0	0	3	2	1	0	0	2	0	0	1	9	0	0	0	0	0	1	0	74	1.6%	
23:0-24:0	24	5	4	0	1	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0	1	0	0	49	1.0%	
TOTAL	2569	630	467	75	206	27	19	39	23	269	120	16	0	0	28	0	0	22	210	0	1	0	0	6	15	0	4742	1	
%	54.2%	13.3%	9.8%	1.6%	4.3%	0.6%	0.4%	0.8%	0.5%	5.7%	2.5%	0.3%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.5%	4.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 1

E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E2

Estacion :

PUENTE SR DE BURGOS

Año :

2019

Ubicacion :

Pte Sr Burgos

Sentido :

Huánuco - Lima

Fecha :

Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayer						Trayer					TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.3%
01:0-02:0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0.3%
02:0-03:0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.5%	
03:0-04:0	4	4	2	0	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0.8%	
04:0-05:0	5	3	2	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0.8%	
05:0-06:0	29	9	5	1	0	0	0	1	1	3	2	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	59	2.5%	
06:0-07:0	48	17	10	2	4	0	1	1	1	5	3	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	102	4.4%	
07:0-08:0	91	19	12	3	6	1	1	1	0	7	3	1	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	153	6.5%	
08:0-09:0	102	22	13	2	5	1	1	2	1	9	3	1	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	172	7.3%	
09:0-10:0	90	20	14	2	7	1	1	1	2	8	3	1	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	159	6.8%	
10:0-11:0	84	23	13	3	7	1	1	1	0	9	3	1	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	155	6.6%	
11:0-12:0	77	22	11	2	6	0	1	2	1	7	3	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	1	0	140	6.0%		
12:0-13:0	84	21	14	3	6	1	1	1	0	8	3	1	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	150	6.4%	
13:0-14:0	84	19	14	3	6	1	0	1	0	8	3	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	147	6.3%	
14:0-15:0	85	20	11	2	5	1	0	0	0	8	3	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	1	0	143	6.1%		
15:0-16:0	85	20	12	2	7	2	0	1	0	8	5	1	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	153	6.5%	
16:0-17:0	80	21	12	2	6	0	0	0	0	6	2	1	0	0	1	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	142	6.1%	
17:0-18:0	86	22	14	2	6	1	1	0	0	8	4	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	151	6.5%	
18:0-19:0	74	20	11	3	5	0	0	0	0	6	3	1	0	0	1	0	0	1	8	0	0	0	0	1	0	133	5.7%		
19:0-20:0	66	15	9	2	4	1	1	1	0	5	2	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	113	4.8%	
20:0-21:0	49	9	5	1	2	1	1	2	0	5	2	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	83	3.6%	
21:0-22:0	36	5	3	1	1	0	1	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	57	2.4%	
22:0-23:0	22	4	2	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	37	1.6%		
23:0-24:0	13	3	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	24	1.0%	
TOTAL	1303	320	193	36	86	13	11	17	7	128	57	11	0	0	1	14	0	0	8	118	0	1	1	0	2	8	2336	1	
%	55.8%	13.7%	8.3%	1.6%	3.7%	0.6%	0.5%	0.7%	0.3%	5.5%	2.4%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.4%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los leslistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 2

E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E2

Ubicacion :

Pte Sr Burgos

Estacion :

PUENTE SR DE BURGOS

Sentido :

Lima - Huánuco

Año :

2019

Fecha :

01/06/19

Hora	Camion													Semitrayer					Trayer					TOTAL	%				
	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0.4%
01:0-02:0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.3%
02:0-03:0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	16	0.7%	
03:0-04:0	4	3	3	0	1	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	19	0.8%	
04:0-05:0	5	3	2	0	1	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	18	0.8%	
05:0-06:0	32	8	6	1	1	0	0	1	0	5	4	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	63	2.7%	
06:0-07:0	57	17	8	1	5	1	0	0	0	6	4	1	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	1	0	108	4.6%	
07:0-08:0	80	22	11	2	7	0	0	0	0	8	3	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	143	6.2%	
08:0-09:0	96	24	14	2	7	1	0	1	0	8	4	1	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	168	7.3%	
09:0-10:0	90	26	12	2	6	1	0	0	1	7	3	0	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	159	6.9%	
10:0-11:0	71	26	13	2	6	1	1	1	0	5	4	1	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	138	6.0%	
11:0-12:0	75	22	12	3	7	1	1	0	0	7	2	0	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	139	6.0%	
12:0-13:0	77	23	12	4	6	1	0	0	0	9	3	1	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	144	6.2%	
13:0-14:0	79	20	14	2	5	1	1	0	0	7	3	0	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	141	6.1%	
14:0-15:0	81	23	13	2	4	1	0	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	140	6.0%	
15:0-16:0	75	20	12	2	5	1	0	0	0	8	6	1	0	0	0	1	0	0	1	7	0	0	0	0	1	0	139	6.0%	
16:0-17:0	69	20	14	2	7	0	1	0	0	8	3	1	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	1	1	0	132	5.7%	
17:0-18:0	83	19	13	3	5	1	0	0	0	9	4	1	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	146	6.3%	
18:0-19:0	87	20	13	3	4	1	0	1	0	6	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	147	6.3%	
19:0-20:0	70	14	9	2	3	0	0	1	1	6	3	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	118	5.1%	
20:0-21:0	53	7	6	2	2	1	2	6	3	4	2	1	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	95	4.1%	
21:0-22:0	33	4	4	1	1	0	1	6	3	3	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	64	2.8%	
22:0-23:0	18	3	3	1	0	0	1	4	1	4	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	41	1.8%	
23:0-24:0	11	2	2	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	22	0.9%	
TOTAL	1250	329	199	38	83	13	11	24	9	133	64	11	0	0	1	15	0	0	8	117	0	0	0	4	9	2318	1		
%	53.9%	14.2%	8.6%	1.7%	3.6%	0.6%	0.5%	1.0%	0.4%	5.8%	2.7%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.0%	0.3%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	0.0%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO IMD E2

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2

Estacion : PUENTE SR DE BURGOS

Dia : 2019

Fecha :

Ubicacion : Pte Sr Burgos

Sentido : Ambos

Fecha : 01/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion			Camion C4				Semitrayer						Trayler						TOTAL	%	
										C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ				
00:0-01:0	4	1	1	0	0	0	1	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.3%
01:0-02:0	3	2	1	1	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.3%	
02:0-03:0	6	3	4	0	0	0	1	0	0	8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	28	0.6%		
03:0-04:0	7	7	5	1	2	0	0	1	0	6	2	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	38	0.8%			
04:0-05:0	9	6	4	0	1	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	37	0.8%		
05:0-06:0	61	17	11	2	1	0	1	1	1	8	7	1	0	0	0	2	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	123	2.6%		
06:0-07:0	105	34	18	3	9	1	1	1	1	12	8	1	0	0	0	1	0	0	1	14	0	0	0	0	0	1	0	209	4.5%		
07:0-08:0	171	40	23	5	13	2	2	2	0	15	6	1	0	0	0	1	0	0	1	12	0	0	0	0	0	1	0	296	6.4%		
08:0-09:0	199	46	28	4	13	2	1	3	2	17	7	1	0	0	0	2	0	0	1	13	0	0	0	0	0	1	0	340	7.3%		
09:0-10:0	181	46	26	5	13	2	2	1	2	15	6	1	0	0	0	1	0	0	1	14	0	0	0	0	0	1	0	318	6.8%		
10:0-11:0	155	49	25	5	12	2	1	2	0	14	7	2	0	0	0	2	0	0	1	12	0	0	0	0	1	1	0	293	6.3%		
11:0-12:0	152	45	23	5	13	2	2	2	1	15	5	1	0	0	0	1	0	0	1	13	0	0	0	0	0	1	0	280	6.0%		
12:0-13:0	160	44	26	7	12	1	1	1	0	17	6	1	0	0	0	2	0	0	1	13	0	0	0	0	0	1	0	294	6.3%		
13:0-14:0	163	39	28	5	11	2	1	1	0	15	6	1	0	0	0	1	0	0	2	12	0	0	0	0	1	1	0	287	6.2%		
14:0-15:0	167	43	23	4	9	1	0	0	0	15	6	1	0	0	0	1	0	0	1	10	0	0	0	0	0	1	0	283	6.1%		
15:0-16:0	160	40	24	4	13	3	0	1	0	16	11	2	0	0	0	2	0	0	1	14	0	0	0	0	0	1	0	292	6.3%		
16:0-17:0	149	41	26	4	13	1	1	0	0	14	5	1	0	0	0	1	0	0	2	13	0	0	0	0	1	1	0	274	5.9%		
17:0-18:0	168	41	27	5	10	1	1	1	0	17	7	1	0	0	0	1	0	0	1	14	0	0	0	0	1	1	0	297	6.4%		
18:0-19:0	161	40	24	6	9	1	1	1	0	12	6	1	0	0	0	1	0	0	1	15	0	0	0	0	0	1	0	280	6.0%		
19:0-20:0	136	28	18	3	7	1	1	2	1	12	5	1	0	0	0	2	0	0	0	12	0	0	0	0	0	1	0	231	5.0%		
20:0-21:0	102	16	11	3	4	2	2	8	3	9	4	1	0	0	0	1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	179	3.8%		
21:0-22:0	69	9	7	1	2	0	2	7	3	6	2	1	0	0	0	1	0	0	1	7	0	0	0	0	0	1	0	121	2.6%		
22:0-23:0	41	7	5	1	1	0	1	4	1	6	3	1	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	0	78	1.7%		
23:0-24:0	24	4	3	1	1	0	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	46	1.0%		
TOTAL	2553	649	392	75	169	26	23	41	17	262	121	21	0	0	2	29	0	0	16	235	0	1	1	0	7	17	4654	1			
%	54.9%	13.9%	8.4%	1.6%	3.6%	0.6%	0.5%	0.9%	0.4%	5.6%	2.6%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.4%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	0.0%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Algunos ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5, que son acumulados en la suma total, dando una cifra superior a la suma individual.

ESTUDIO DE TRAFICO

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E2

Ubicacion : PTE SEÑOR DE BURGOS

Estacion : PUENTE SR DE BURGOS

Sentido : Huánuco - Lima

Año : 2019

Fecha : Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Obervaciones
00:0-01:0	93	105	125	109	117	121	115	785	112	
01:0-02:0	103	133	166	135	151	159	147	994	142	
02:0-03:0	156	186	145	151	148	147	149	1082	155	
03:0-04:0	188	166	201	195	198	200	198	1346	192	
04:0-05:0	226	263	266	246	256	261	254	1772	253	
05:0-06:0	315	288	389	352	371	380	366	2461	352	
06:0-07:0	450	436	525	488	507	516	502	3424	489	
07:0-08:0	847	944	873	860	867	870	865	6126	875	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
08:0-09:0	822	836	911	867	889	900	884	6109	873	
09:0-10:0	737	811	866	802	834	850	826	5726	818	
10:0-11:0	642	789	766	704	735	751	728	5115	731	
11:0-12:0	558	622	547	553	550	549	551	3930	561	
12:0-13:0	689	756	658	674	666	662	668	4773	682	
13:0-14:0	865	963	733	799	766	750	775	5651	807	
14:0-15:0	801	816	902	852	877	890	871	6009	858	
15:0-16:0	766	789	689	728	709	699	714	5094	728	
16:0-17:0	625	715	726	676	701	714	695	4852	693	
17:0-18:0	844	867	833	839	836	835	837	5891	842	
18:0-19:0	878	911	852	865	859	856	861	6082	869	
19:0-20:0	755	819	761	758	760	761	760	5374	768	
20:0-21:0	652	745	633	643	638	636	640	4587	655	
21:0-22:0	533	633	501	517	509	505	511	3709	530	
22:0-23:0	433	405	429	431	430	430	431	2989	427	
23:0-24:0	218	278	203	211	207	205	208	1530	219	
cantidad maxima	878	963	911	867	889	900	884	6126	875	
TOTAL	13196	14276	13700	13455	13581	13647	13556	95411	13630	0

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

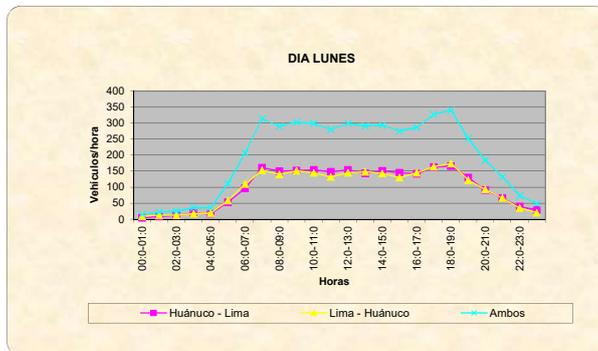
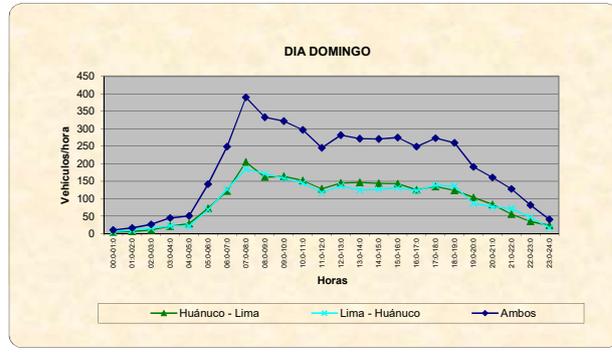
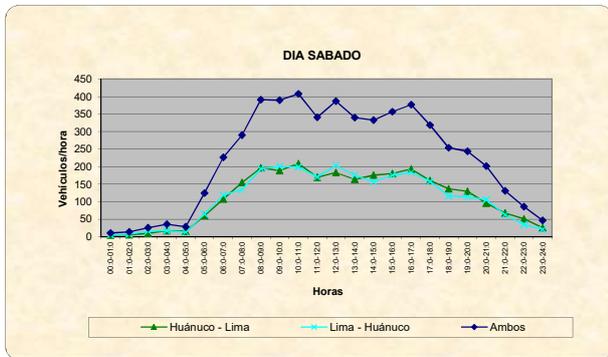
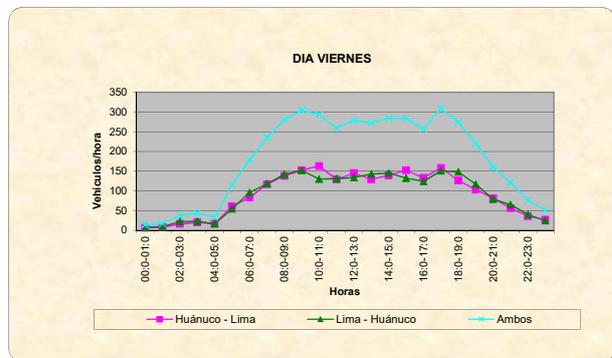
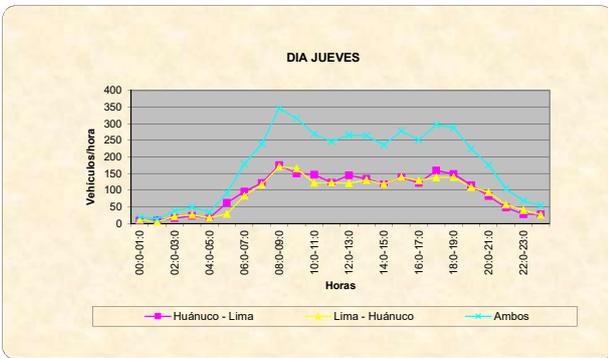
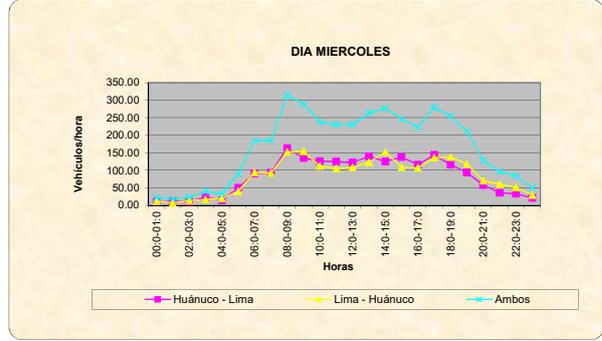
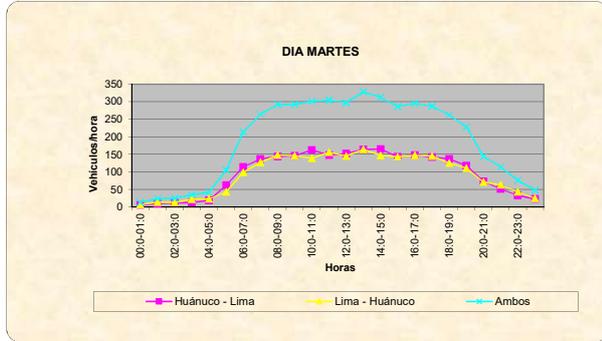
NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

875 IMD se da en el horario de 08:0-09:0

IMD USAR=

13630

ESTUDIO DE TRÁFICO EN EL PUENTE JUAQUIN GARAY



ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.1 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E3

Ubicación : Puente Joaquin Garay

Estación : Puente Joaquin Garay

Sentido : Huánuco - Lima

Día : martes

Fecha : 04-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	3		1							1	1																			6	0.3%
01:0-02:0	2	1	2		1					2	1																			10	0.4%
02:0-03:0	3	3	1							1	1																			12	0.5%
03:0-04:0	1	2	4							4	1					1														13	0.6%
04:0-05:0	3	4	2				1			2	3	1														1	1			19	0.8%
05:0-06:0	29	7	4		1		2	6	1	5	2																			62	2.7%
06:0-07:0	37	18	9	5	2	2	3	12	5	8	6	1				2														114	4.9%
07:0-08:0	83	13	13	1	6	1	1	4	2	5	3																			137	5.9%
08:0-09:0	82	16	19	1	6	1				10	4																			144	6.2%
09:0-10:0	84	17	18	2	6	1	1			7	3																			146	6.3%
10:0-11:0	94	20	14	4	5	2				11	2																			162	7.0%
11:0-12:0	84	17	17	2	4		1			9	4																			148	6.4%
12:0-13:0	76	26	15	3	5	3				13	3	1																		152	6.5%
13:0-14:0	89	24	14	4	9		1	1		9	4																			164	7.1%
14:0-15:0	94	18	16	3	6	1	1			13	3	1																		165	7.1%
15:0-16:0	79	16	10	3	8	1	1			8	6																			143	6.2%
16:0-17:0	85	21	12	2	6	1	1			8	4	1																		148	6.4%
17:0-18:0	74	22	19	4	4	1				6	3																			142	6.1%
18:0-19:0	82	17	10	2	6	1		1		7	4	1																		137	5.9%
19:0-20:0	63	15	12	3	4		2	1		5	3	1																		118	5.1%
20:0-21:0	43	5	6	1	2			1		7	1																			73	3.1%
21:0-22:0	30	4	3				1			3	1																			51	2.2%
22:0-23:0	19	3	3	1	1					1	2																			33	1.4%
23:0-24:0	10	4	2	1						1	1																			23	1.0%
TOTAL	1249	293	226	42	82	15	16	26	8	146	66	7																		2322	1
%	53.8%	12.6%	9.7%	1.8%	3.5%	0.6%	0.7%	1.1%	0.3%	6.3%	2.8%	0.3%																		100.0%	

FUENTE : Corteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.2 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Estacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Lima - Huánuco

Dia : martes

Fecha : 04/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ				
00:0-01:0	2	3								1																					7	0.3%	
01:0-02:0	3	2	1		1					3	2																				14	0.6%	
02:0-03:0	2	3	2		1					2		1																			13	0.6%	
03:0-04:0	5	6	3							3	2																				22	1.0%	
04:0-05:0	6	7	2							2	1						1				1	2									23	1.0%	
05:0-06:0	17	4	6	3			1			2	4						1														43	1.9%	
06:0-07:0	46	19	8	2	4					7	5	1					1														99	4.4%	
07:0-08:0	85	12	10	2	5	1				4	3	1					1				1	2									127	5.6%	
08:0-09:0	76	19	22	3	8		1			9	2						2														148	6.5%	
09:0-10:0	88	18	14	1	7			1		6	2	1					1				1	6									146	6.4%	
10:0-11:0	76	16	13	3	7	1		3		7	5						1	1				4									139	6.1%	
11:0-12:0	79	16	14	15	8	1	1	1		8	2	1									1	8									156	6.9%	
12:0-13:0	70	19	17	7	6	1				12	6										1	4									145	6.4%	
13:0-14:0	93	26	13	2	7	1				9	2						1	2				7									164	7.2%	
14:0-15:0	85	22	12	3	4					10	3	2									1	4									147	6.5%	
15:0-16:0	70	26	14	2	7	2				6	5	2					1					6									143	6.3%	
16:0-17:0	80	17	16	6	6		1		1	8	3							2				4									147	6.5%	
17:0-18:0	84	19	13	3	5	2				7	2											8									145	6.4%	
18:0-19:0	62	16	16	4	4			1		6	3	1						1				10									125	5.5%	
19:0-20:0	59	12	11	2	5			1		7	4							1				6									110	4.9%	
20:0-21:0	37	6	5	1	1		2	3		4	3											7									71	3.1%	
21:0-22:0	25	4	4	2	1		3	12	5	2											1	3									63	2.8%	
22:0-23:0	14	3	2				2	9	4	2	2	1										4									43	1.9%	
23:0-24:0	12	3	3							2	1											2										25	1.1%
TOTAL	1176	298	221	61	87	9	11	31	10	129	62	11					4	15				13	109			1	1		5	11	2265	1	
%	51.9%	13.2%	9.8%	2.7%	3.8%	0.4%	0.5%	1.4%	0.4%	5.7%	2.7%	0.5%					0.2%	0.7%				0.6%	4.8%			0.0%	0.0%		0.2%	0.5%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.1 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Estacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : ambos

Dia : martes

Fecha : 04/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%							
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ					
00:0-01:0	5	3	1							2	1																						13	0.3%
01:0-02:0	5	3	3		2					5	3																						24	0.5%
02:0-03:0	5	6	3		1					3	1	1																					25	0.5%
03:0-04:0	6	8	7							7	3						1																35	0.8%
04:0-05:0	9	11	4				1			4	4	1				1				1	3												42	0.9%
05:0-06:0	46	11	10	3	1		3	6	1	7	6						1																105	2.3%
06:0-07:0	83	37	17	7	6	2	3	12	5	15	11	2					3																213	4.6%
07:0-08:0	168	25	23	3	11	2	1	4	2	9	6	1					1			1	7												264	5.8%
08:0-09:0	158	35	41	4	14	1	1			19	6						3				1	8											292	6.4%
09:0-10:0	172	35	32	3	13	1	1	1		13	5	1					1	1			3	10											292	6.4%
10:0-11:0	170	36	27	7	12	3		3		18	7							1	4			9											301	6.6%
11:0-12:0	163	33	31	17	12	1	2	1		17	6	1									3	15											304	6.6%
12:0-13:0	146	45	32	10	11	4				25	9	1					1					10											297	6.5%
13:0-14:0	182	50	27	6	16	1	1	1		18	6							1	3			12											328	7.2%
14:0-15:0	179	40	28	6	10	1	1			23	6	3										10											312	6.8%
15:0-16:0	149	42	24	5	15	3	1			14	11	2							1	1		14											286	6.2%
16:0-17:0	165	38	28	8	12	1	2		1	16	7	1									2	11											295	6.4%
17:0-18:0	158	41	32	7	9	3				13	5											14											287	6.3%
18:0-19:0	144	33	26	6	10	1		2		13	7	2									1	15											262	5.7%
19:0-20:0	122	27	23	5	9		2	2		12	7	1									1	13											228	5.0%
20:0-21:0	80	11	11	2	3		2	4		11	4										1	12											144	3.1%
21:0-22:0	55	8	7	2	1		4	12	5	5	1										3	9											114	2.5%
22:0-23:0	33	6	5	1	1		2	9	4	3	4	1										7											76	1.7%
23:0-24:0	22	7	5	1						3	2											4											48	1.0%
TOTAL	2425	591	447	103	169	24	27	57	18	275	128	18									25	212											4587	1
%	52.9%	12.9%	9.7%	2.2%	3.7%	0.5%	0.6%	1.2%	0.4%	6.0%	2.8%	0.4%									0.1%	0.7%											100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.1 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E3

Estación : Puente Joaquín Garay

Día : miércoles

Ubicación : Puente Joaquín Garay

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 05-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	6	1								2																			10	0.5%	
01:0-02:0	3	2	1		1					1	1																1		11	0.6%	
02:0-03:0	4	1	1							2	1																		10	0.5%	
03:0-04:0	5	3	2	1	1					4	1	1				1											1		23	1.2%	
04:0-05:0	3	4	1							3	2																		14	0.7%	
05:0-06:0	25	5	4	1						3	4					1													50	2.5%	
06:0-07:0	40	23	10	2	3	1		1		3	2																		91	4.6%	
07:0-08:0	56	8	9	2	4	1	1	2		7	1	1																	93	4.7%	
08:0-09:0	90	15	21	1	6	1	3	5	4	9	1																		163	8.2%	
09:0-10:0	75	14	14		9	1	4		1	11	2									2									135	6.8%	
10:0-11:0	63	13	15	2	6	1				16	3	1									2								126	6.3%	
11:0-12:0	64	20	10		4		1			12	4	1																	125	6.3%	
12:0-13:0	53	21	10	4	4		1	1		15	5														1	1			122	6.1%	
13:0-14:0	68	17	13	3	7					13	4	1									4					1			140	7.0%	
14:0-15:0	72	18	4	4	5	1				7	3										3						2		125	6.3%	
15:0-16:0	65	18	13	1	9	2				8	9	1																	138	6.9%	
16:0-17:0	53	22	9	2	7		1			4	1	1														1			116	5.8%	
17:0-18:0	78	28	17	2	3		1			7	3																		144	7.2%	
18:0-19:0	59	23	8	5	1			1		4	3																		116	5.8%	
19:0-20:0	51	9	9	1	3		3	2		4	1	2																	94	4.7%	
20:0-21:0	30	6	4					1		5	2																		58	2.9%	
21:0-22:0	22	2	1	1	2		1	1		1	1																		36	1.8%	
22:0-23:0	20	5	2					1				1																	33	1.7%	
23:0-24:0	14	2	1				1																						21	1.1%	
TOTAL	1019	280	179	32	75	8	17	15	5	141	54	10								11	126					2		3	5	1994	1
%	51.1%	14.0%	9.0%	1.6%	3.8%	0.4%	0.9%	0.8%	0.3%	7.1%	2.7%	0.5%									0.6%	6.3%				0.1%		0.2%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.2 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : miercoles

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3
00:0-01:0	4	1	1				1			1	1									2						1	12	0.6%
01:0-02:0	2	1		1			1			2																	7	0.3%
02:0-03:0	3	2	1							3	2					1				1							13	0.6%
03:0-04:0	4	2	3	1	1					2	1									2					1		17	0.8%
04:0-05:0	3	3	3		1	1				3	2					1				2							19	0.9%
05:0-06:0	14	5	4	1			1	1		3	5	1				1				3					1		40	2.0%
06:0-07:0	51	17	7	1	3					4	5								1	5							94	4.7%
07:0-08:0	47	15	11		5		1			7	2					1				2				1			92	4.6%
08:0-09:0	88	23	17	1	7					6	3					1				6							152	7.5%
09:0-10:0	92	23	11		5	1				9	3								2	8							154	7.6%
10:0-11:0	55	22	7	4	4	1		2		3	2	1							2	7			1		1		112	5.5%
11:0-12:0	50	17	9	3	5	1				4	1	1				1			3	10							105	5.2%
12:0-13:0	48	22	12	5	4	1		1		10	1								1	3					1		109	5.4%
13:0-14:0	56	16	15	4	8	2	2			8	3	1				1			2	4					1		123	6.1%
14:0-15:0	89	28	10	2	2	3	1			9	4	2								2							152	7.5%
15:0-16:0	59	20	7	1	6	1				5	3	1								5					1		109	5.4%
16:0-17:0	46	22	12	1	4	2			1	8	3	1								3				3	1		107	5.3%
17:0-18:0	68	20	14	7	4					10	4	1								7				1			136	6.7%
18:0-19:0	67	22	22	4	3	2		2		5	2									7				1	1		138	6.8%
19:0-20:0	56	8	14	2	6		1	1		12	6	1				1				9				1			118	5.8%
20:0-21:0	34	7	3	2	3		2			5	2								1	11							70	3.5%
21:0-22:0	26	1	6	1			2	9	3	4	1	1				1			2	1				1	1		60	3.0%
22:0-23:0	20	1	6					9	3	4	4								1	3							51	2.5%
23:0-24:0	12	2	3	1		1		3		1	2								1	3							29	1.4%
TOTAL	994	300	198	42	71	16	12	28	7	128	62	11				1	17			7	106			1	8	9	2019	1
%	49.2%	14.9%	9.8%	2.1%	3.5%	0.8%	0.6%	1.4%	0.3%	6.3%	3.1%	0.5%				0.0%	0.8%			0.3%	5.3%			0.0%	0.4%	0.4%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2. E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : miercoles

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Ambos

Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	10	2	1				1			3	1									3							1	22	0.5%		
01:0-02:0	5	3	1	1	1		1			3	1									1							1	18	0.4%		
02:0-03:0	7	3	2							5	3					1				2								23	0.6%		
03:0-04:0	9	5	5	2	2					6	2	1				1				5						2	40	1.0%			
04:0-05:0	6	7	4		1	1				6	4					1				3								33	0.8%		
05:0-06:0	39	10	8	2			1	1		6	9	1				2				10						1	90	2.2%			
06:0-07:0	91	40	17	3	6	1		1		7	7					1			1	10								185	4.6%		
07:0-08:0	103	23	20	2	9	1	2	2		14	3	1				1				3					1			185	4.6%		
08:0-09:0	178	38	38	2	13	1	3	5	4	15	4					1				13								315	7.8%		
09:0-10:0	167	37	25		14	2	4		1	20	5							2		10								289	7.2%		
10:0-11:0	118	35	22	6	10	2		2		19	5	2				4				11			1			1		238	5.9%		
11:0-12:0	114	37	19	3	9	1	1			16	5	2				1	3			19								230	5.7%		
12:0-13:0	101	43	22	9	8	1	1	2		25	6							1		8					1	2		231	5.8%		
13:0-14:0	124	33	28	7	15	2	2			21	7	2							6	12		1			1	1		263	6.6%		
14:0-15:0	161	46	14	6	7	4	1			16	7	2							3	8							2	277	6.9%		
15:0-16:0	124	38	20	2	15	3				13	12	2								15						1		247	6.2%		
16:0-17:0	99	44	21	3	11	2	1		1	12	4	2				1			2	15		1			3	1		223	5.6%		
17:0-18:0	146	48	31	9	7		1			17	7	1								12						1		280	7.0%		
18:0-19:0	126	45	30	9	4	2		3		9	5									19					1	1		254	6.3%		
19:0-20:0	107	17	23	3	9		4	3		16	7	3								17					1			212	5.3%		
20:0-21:0	64	13	7	2	3		2	1		10	4									18						1		128	3.2%		
21:0-22:0	48	3	7	2	2		3	10	3	5	2	1							2	5					1	1		96	2.4%		
22:0-23:0	40	6	8					10	3	4	4	1								7								84	2.1%		
23:0-24:0	26	4	4	1		1	1	3		1	2								1	6								50	1.2%		
TOTAL	2013	580	377	74	146	24	29	43	12	269	116	21							18	232				2	1		11	14	4013	1	
%	50.2%	14.5%	9.4%	1.8%	3.6%	0.6%	0.7%	1.1%	0.3%	6.7%	2.9%	0.5%								0.4%	5.8%				0.0%	0.0%		0.3%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.1 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E3

Estación : Puente Joaquin Garay

Dia : jueves

Ubicación : Puente Joaquin Garay

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 06-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	3		1							1		1																	8	0.4%
01:0-02:0	2	2	1							2	1																		9	0.4%
02:0-03:0	5	2	2							4	1																		16	0.7%
03:0-04:0	4	6	3	1	1					4	2																1		23	1.0%
04:0-05:0	3	3	2	1	1					2	2	1				1													17	0.8%
05:0-06:0	28	6	6	1	1	1		1		2	3																		62	2.8%
06:0-07:0	46	21	8	1	4	1	1	1		2	2	1																	96	4.3%
07:0-08:0	65	16	12	2	6	1	1	1		6	3	1																	122	5.5%
08:0-09:0	106	21	18	2	8	2				7	2																		175	7.9%
09:0-10:0	88	19	16	1	5	1				9	4	1																	150	6.8%
10:0-11:0	72	18	14	3	8	2				13	6	2																	147	6.6%
11:0-12:0	66	24	9	1	3					7	3																		123	5.6%
12:0-13:0	84	19	13	3	5	2	1			6	3	1																	145	6.5%
13:0-14:0	70	16	16	4	6	1				11	3																		134	6.0%
14:0-15:0	69	15	8	3	4	1				6	4	1																	118	5.3%
15:0-16:0	76	15	14	2	6	1	1	2		6	7	2																	139	6.3%
16:0-17:0	64	19	13	2	8					6	2																		122	5.5%
17:0-18:0	80	23	22	4	5	1				8	5																		159	7.2%
18:0-19:0	81	17	18	5	3		1	2		4	5	2																	149	6.7%
19:0-20:0	55	20	13	3	3	2	3	4	2	7	2																		115	5.2%
20:0-21:0	42	6	4		1		4	13	3	2	2	1																	82	3.7%
21:0-22:0	33	3	1				2	2		1		1																	48	2.2%
22:0-23:0	14	2		1	1			2		4	1	1																	28	1.3%
23:0-24:0	13	4	2	1				1		2																			28	1.3%
TOTAL	1169	297	216	41	79	16	15	28	5	122	63	16																	2215	1
%	52.8%	13.4%	9.8%	1.9%	3.6%	0.7%	0.7%	1.3%	0.2%	5.5%	2.8%	0.7%																	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.2 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : jueves

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%											
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ							
00:0-01:0	3	1		1			1			2	1									1								11	0.5%							
01:0-02:0	1	1								2										1								5	0.2%							
02:0-03:0	4	2	2	1	1					6	3								1	1							21	1.0%								
03:0-04:0	5	4	4		2			1		3	1	1								1						1	26	1.2%								
04:0-05:0	4	2	1		1					4	1	1								1							17	0.8%								
05:0-06:0	10	5	4		1			1		4	3									1							29	1.4%								
06:0-07:0	43	15	8		5					3	6																83	3.9%								
07:0-08:0	57	18	14	2	4					9	3	1														2	117	5.5%								
08:0-09:0	94	24	15	3	7	1	1	1		10	5	1								2						1	171	8.0%								
09:0-10:0	101	20	13	3	5				1	9	3									1					1	1	165	7.8%								
10:0-11:0	64	20	12	2	5	1				7	6																122	5.7%								
11:0-12:0	60	27	7	1	4	2	1			10	2									1						1	123	5.8%								
12:0-13:0	59	24	9	3	3					7	4	1								1							121	5.7%								
13:0-14:0	63	19	18	2	5	1	1			9	2	1								2					1	1	130	6.1%								
14:0-15:0	70	20	9	2	3			1		7	2									1							118	5.5%								
15:0-16:0	62	23	16	3	4	1		2		8	9	1														2	139	6.5%								
16:0-17:0	59	26	15	1	7					6	3									1							129	6.1%								
17:0-18:0	76	18	15	3	4					8	3	1														1	138	6.5%								
18:0-19:0	74	22	15	4	2	1		2		5	3	1								1					1		139	6.5%								
19:0-20:0	50	26	12	3			1			5	3	1														1	1	109	5.1%							
20:0-21:0	52	6	14	5	2	3				5	1									1							94	4.4%								
21:0-22:0	31	1	5		2	1	2	5		4	1	1								1							56	2.6%								
22:0-23:0	18	2	2	1		1	2	2		9	1																40	1.9%								
23:0-24:0	15	3	1		1		1	2		1																	26	1.2%								
TOTAL	1075	329	211	40	68	12	10	17	1	143	66	11							14							9	106					4	12	2129	1	
%	50.5%	15.5%	9.9%	1.9%	3.2%	0.6%	0.5%	0.8%	0.0%	6.7%	3.1%	0.5%								0.7%							0.4%	5.0%					0.2%	0.6%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3. E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : jueves

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Ambos

Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	6	1	1	1			1			3	1	1								3								1	19	0.4%	
01:0-02:0	3	3	1							4	1								1	1									14	0.3%	
02:0-03:0	9	4	4	1	1					10	4							1	3										37	0.9%	
03:0-04:0	9	10	7	1	3			1		7	3	1									1						2	49	1.1%		
04:0-05:0	7	5	3	1	2					6	3	2																	34	0.8%	
05:0-06:0	38	11	10	1	2	1		2		6	6																		91	2.1%	
06:0-07:0	89	36	16	1	9	1	1	1		5	8	1															1	179	4.1%		
07:0-08:0	122	34	26	4	10	1	1	1		15	6	2														1	2	239	5.5%		
08:0-09:0	200	45	33	5	15	3	1	1		17	7	1																2	346	8.0%	
09:0-10:0	189	39	29	4	10	1			1	18	7	1																	315	7.3%	
10:0-11:0	136	38	26	5	13	3				20	12	2																	269	6.2%	
11:0-12:0	126	51	16	2	7	2	1			17	5																		246	5.7%	
12:0-13:0	143	43	22	6	8	2	1			13	7	2																	266	6.1%	
13:0-14:0	133	35	34	6	11	2	1			20	5	1																	264	6.1%	
14:0-15:0	139	35	17	5	7	1		1		13	6	1																	236	5.4%	
15:0-16:0	138	38	30	5	10	2	1	4		14	16	3																	278	6.4%	
16:0-17:0	123	45	28	3	15					12	5																		251	5.8%	
17:0-18:0	156	41	37	7	9	1				16	8	1																	297	6.8%	
18:0-19:0	155	39	33	9	5	1	1	4		9	8	3																	288	6.6%	
19:0-20:0	105	46	25	6	3	2	4	4	2	12	5	1																	224	5.2%	
20:0-21:0	94	12	18	5	3	3	4	13	3	7	3	1																	176	4.1%	
21:0-22:0	64	4	6		2	1	4	7		5	1	2																	104	2.4%	
22:0-23:0	32	4	2	2	1	1	2	4		13	2	1																	68	1.6%	
23:0-24:0	28	7	3	1	1		2	2		3																			54	1.2%	
TOTAL	2244	626	427	81	147	28	25	45	6	265	129	27								17	217					1	9	23	4344	1	
%	51.7%	14.4%	9.8%	1.9%	3.4%	0.6%	0.6%	1.0%	0.1%	6.1%	3.0%	0.6%								0.4%	5.0%						0.0%	0.2%	0.5%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.1 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E3

Estación : Puente Joaquin Garay

Dia : viernes

Ubicación : Puente Joaquin Garay

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ		
00:0-01:0	1		1							3																			6	0.3%	
01:0-02:0	2	1			1					2	1							1											8	0.4%	
02:0-03:0	4	2	3				1			3		2																	16	0.7%	
03:0-04:0	6	5	1		2			1		2	1						1										1		20	0.9%	
04:0-05:0	5	3	1		1				1	4																			17	0.8%	
05:0-06:0	31	13	6	2					1	3							1												61	2.8%	
06:0-07:0	36	14	12	2	3		1	1		6	3																		83	3.8%	
07:0-08:0	64	18	11	2	1	2	2			5	5						1												117	5.3%	
08:0-09:0	85	19	12		5	1	2	1		6	2	1																	138	6.3%	
09:0-10:0	80	22	12	5	6	1	2		1	9	3																		152	6.9%	
10:0-11:0	79	35	13	5	7	1	2	2		7	3	1																	163	7.4%	
11:0-12:0	60	23	8	1	10	1	3	5	3	6	2																1		129	5.9%	
12:0-13:0	75	22	14	2	6		1	3	1	9	2						1												145	6.6%	
13:0-14:0	64	21	10	4	7	1		4	1	6	3						1									1			129	5.9%	
14:0-15:0	81	20	12	2	4					7	3	1																	139	6.3%	
15:0-16:0	82	26	9	2	7	2		1		10	6																		152	6.9%	
16:0-17:0	70	18	13	3	5	1	1			7	3						1												133	6.1%	
17:0-18:0	89	24	16	2	6	1	1			8	4																		158	7.2%	
18:0-19:0	63	25	10	2	5		1			7	4	1					1												126	5.7%	
19:0-20:0	60	16	8	2	4	1				4	2																		103	4.7%	
20:0-21:0	44	8	5	1	1	1	1			8	4	2																	81	3.7%	
21:0-22:0	31	3	3	2	2	1	1			3	2						1												56	2.6%	
22:0-23:0	19	3	3			1				3	1	1																	36	1.6%	
23:0-24:0	13	3	2							1	1						1												27	1.2%	
TOTAL	1144	344	185	39	83	15	19	18	8	129	55	9					11			7	121				1			2195	1		
%	52.1%	15.7%	8.4%	1.8%	3.8%	0.7%	0.9%	0.8%	0.4%	5.9%	2.5%	0.4%					0.5%			0.3%	5.5%				0.0%			0.1%	0.2%	100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.2 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : viernes

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler					TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0		1	1	1						2	2																	8	0.4%	
01:0-02:0	2		1							3	1																1	9	0.4%	
02:0-03:0	3	1	1				2			8	5																	22	1.0%	
03:0-04:0	6	2	3		2		2	2		2		1														1	23	1.0%		
04:0-05:0	4	3	2		1					2	2																	16	0.7%	
05:0-06:0	14	7	8					3		9	7														1		54	2.5%		
06:0-07:0	49	17	5	2	2					8	1	1					1										96	4.4%		
07:0-08:0	57	25	7		8					10	2	1					1										118	5.4%		
08:0-09:0	93	19	13		4					3	2	1														1	142	6.4%		
09:0-10:0	87	23	10	1	5				2	5	2	1													1	2	152	6.9%		
10:0-11:0	70	20	11	2	6		1	3		2	3	1				2										1	130	5.9%		
11:0-12:0	68	19	13	3	8	1	2			7	3	1														1	131	5.9%		
12:0-13:0	62	18	16	5	6	1	1			10	4						3									1	134	6.1%		
13:0-14:0	72	23	13	3	4		1			10	2	1																143	6.5%	
14:0-15:0	79	25	14	3	5	1	1	1		7	4															1	145	6.6%		
15:0-16:0	66	19	14		5	2			1	8	5	2				2										1	132	6.0%		
16:0-17:0	55	23	13	3	8		2			10	2																	124	5.6%	
17:0-18:0	69	33	12	4	4	1		1	2	9	5	1					1									1	151	6.9%		
18:0-19:0	92	18	12	3	3	1		2		6	3																1	148	6.7%	
19:0-20:0	72	10	9	2	4					6	4						1										2	117	5.3%	
20:0-21:0	37	5	4		2	2	2	8	2	4	3						2											79	3.6%	
21:0-22:0	27	4	5	1	1		2	11	5	4	1															1	65	3.0%		
22:0-23:0	15	2	4	1			1	4	1	2	2	1														1	40	1.8%		
23:0-24:0	14	1	2				1	1		1																1	24	1.1%		
TOTAL	1113	318	193	34	78	9	18	36	13	138	65	12					15									6	14	2203	1	
%	50.5%	14.4%	8.8%	1.5%	3.5%	0.4%	0.8%	1.6%	0.6%	6.3%	3.0%	0.5%					0.7%										0.3%	0.6%	100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : viernes

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Ambos

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	1	1	2	1						5	2									2									14	0.3%
01:0-02:0	4	1	1		1					5	2					1				1							1		17	0.4%
02:0-03:0	7	3	4				3			11	5	2									3								38	0.9%
03:0-04:0	12	7	4		4		2	3		4	1	1				1					2		1			1			43	1.0%
04:0-05:0	9	6	3		2				1	6	2										3				1				33	0.8%
05:0-06:0	45	20	14	2				3	1	12	7					2					9				1				115	2.6%
06:0-07:0	85	31	17	4	5		1	1		14	4	1				1					15								179	4.1%
07:0-08:0	121	43	18	2	9	2	2			15	7	1				2					13								235	5.3%
08:0-09:0	178	38	25		9	1	2	1		9	4	2									10					1			280	6.4%
09:0-10:0	167	45	22	6	11	1	2		3	14	5	1									24				1	2			304	6.9%
10:0-11:0	149	55	24	7	13	1	3	5		9	6	2				2				1	15					1			293	6.7%
11:0-12:0	128	42	21	4	18	2	5	5	3	13	5	1								1	11					1			260	5.9%
12:0-13:0	137	40	30	7	12	1	2	3	1	19	6					4					15				1	1			279	6.3%
13:0-14:0	136	44	23	7	11	1	1	4	1	16	5	1				1				2	18				1				272	6.2%
14:0-15:0	160	45	26	5	9	1	1	1		14	7	1				1					10					2			284	6.5%
15:0-16:0	148	45	23	2	12	4		1	1	18	11	2				2				1	13					1			284	6.5%
16:0-17:0	125	41	26	6	13	1	3			17	5					1					16						2		257	5.8%
17:0-18:0	158	57	28	6	10	2	1	1	2	17	9	1				1					14						2		309	7.0%
18:0-19:0	155	43	22	5	8	1	1	2		13	7	1				1				2	12				1				274	6.2%
19:0-20:0	132	26	17	4	8	1				10	6					1					13						2		220	5.0%
20:0-21:0	81	13	9	1	3	3	3	8	2	12	7	2				2					14								160	3.6%
21:0-22:0	58	7	8	3	3	1	3	11	5	7	3					1				1	8					2			121	2.8%
22:0-23:0	34	5	7	1		1	1	4	1	5	3	2				1				1	9					1			76	1.7%
23:0-24:0	27	4	4				1	1		2	1					1				1	7					2			51	1.2%
TOTAL	2257	662	378	73	161	24	37	54	21	267	120	21				26				13	256			1			8	19	4398	1
%	51.3%	15.1%	8.6%	1.7%	3.7%	0.5%	0.8%	1.2%	0.5%	6.1%	2.7%	0.5%				0.6%				0.3%	5.8%			0.0%			0.2%	0.4%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.1

E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E3
 Estación : Puente Joaquin Garay
 Día : sabado

Ubicación : Puente Joaquin Garay
 Sentido : Huánuco - Lima
 Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4			Semitrayler					Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0		2								1	1																			5	0.2%
01:0-02:0	1		1							1	1	1																		6	0.2%
02:0-03:0	3		2							4																				10	0.4%
03:0-04:0	5	4	2							4	2																			18	0.7%
04:0-05:0	3	3	2		1					2	2						1				1	1								16	0.6%
05:0-06:0	26	16	8	1				1	1	2	1	1				1														60	2.2%
06:0-07:0	40	23	15	4	2		1	1		7	6																			108	4.0%
07:0-08:0	74	27	14	6	5		2	3	1	8	4																			155	5.7%
08:0-09:0	109	34	10	3	7	2	2	5	4	9	3	1				1														197	7.3%
09:0-10:0	98	37	19	2	9	1	1		2	6	4	1																		189	7.0%
10:0-11:0	123	43	14	4	8	2		1		5	2																			209	7.7%
11:0-12:0	95	37	10	3	7	1				5	4	1																		170	6.3%
12:0-13:0	103	29	19	4	6	2				7	3	1																		183	6.8%
13:0-14:0	90	27	16	2	5		1	1		7	3	1																		164	6.1%
14:0-15:0	86	45	14	3	6	1		1		6	3																			176	6.5%
15:0-16:0	97	40	11	3	6	1				7	4																			181	6.7%
16:0-17:0	120	35	8	2	7	1	1			7	3	1																		193	7.1%
17:0-18:0	91	30	6	1	7					13	3																			161	5.9%
18:0-19:0	74	33	3	1	5	1				8	2																			137	5.1%
19:0-20:0	84	24	2	1	3					4	2																			130	4.8%
20:0-21:0	54	18	4	3	3	1				5	3																			96	3.5%
21:0-22:0	40	14	4	1	1					3	1																			68	2.5%
22:0-23:0	33	8			1					3	2																			51	1.9%
23:0-24:0	16	3	1	1						1	1																			26	1.0%
TOTAL	1465	532	185	45	89	13	8	13	8	125	60	8								9	116								2709	1	
%	54.1%	19.6%	6.8%	1.7%	3.3%	0.5%	0.3%	0.5%	0.3%	4.6%	2.2%	0.3%								0.3%	4.3%								100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.2 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3
 Estacion : Puente Joaquin Garay
 Dia : sabado

Ubicacion : Puente Joaquin Garay
 Sentido : Lima - Huánuco
 Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%					
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ			
00:0-01:0	2		1	1							1									1									6	0.2%		
01:0-02:0		1		1						2	1						1			1	1								8	0.3%		
02:0-03:0	2	1	3							6	2									2									16	0.6%		
03:0-04:0	4	5	1	1						3	1	1								1							1	18	0.7%			
04:0-05:0	3	2	1		1					3	1										2							13	0.5%			
05:0-06:0	24	14	7	2	1					7	4						1				5							65	2.4%			
06:0-07:0	57	19	12	3	4	2				7	3	2								8						2	119	4.5%				
07:0-08:0	70	24	10	4	6		1			7	3									7					1		135	5.1%				
08:0-09:0	93	46	18	3	12	1	1			7	5									5					1	1	194	7.3%				
09:0-10:0	104	52	13	4	8					9	3									8							201	7.6%				
10:0-11:0	100	49	16	3	9	1	1	1		4	3	2								1						1	199	7.5%				
11:0-12:0	86	30	15	6	8	3	1			8	2									10						1	171	6.4%				
12:0-13:0	116	38	14	3	9	1				9	5									2	6				1		204	7.7%				
13:0-14:0	101	33	13	3	4	1				6	5									1						1	176	6.6%				
14:0-15:0	80	38	18	2	4		1			4	2									1				1			157	5.9%				
15:0-16:0	93	33	11	4	4		1	1		10	7	1								1						1	176	6.6%				
16:0-17:0	116	27	9	3	8	1				8	4									8							184	6.9%				
17:0-18:0	90	24	8	4	6			1		10	5									1							158	5.9%				
18:0-19:0	62	26	7	2	3	1	1			5	3									7							117	4.4%				
19:0-20:0	70	16	4	1	3			3	2	4	3	1								1						1	114	4.3%				
20:0-21:0	41	12	3	3	2	1	3	17	10	4	2	2								1						1	106	4.0%				
21:0-22:0	38	11	1	1	1			3	2	2	1									1	2						63	2.4%				
22:0-23:0	20	6	2							2	1									1								35	1.3%			
23:0-24:0	12	3	1							1		1								2	1							21	0.8%			
TOTAL	1384	510	188	54	93	12	10	26	14	128	67	10							14		10	122			1		3	10		2656	1	
%	52.1%	19.2%	7.1%	2.0%	3.5%	0.5%	0.4%	1.0%	0.5%	4.8%	2.5%	0.4%								0.5%		0.4%	4.6%			0.0%		0.1%	0.4%		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3
 Estacion : Puente Joaquin Garay
 Dia : sabado

Ubicacion : Puente Joaquin Garay
 Sentido : Ambos
 Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4			Semitrayler						Trayler						TOTAL	%								
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ							
00:0-01:0	2	2	1	1						1	2																							11	0.2%	
01:0-02:0	1	1	1	1						3	2	1						1			1	2											14	0.3%		
02:0-03:0	5	1	5							10	2											3											26	0.5%		
03:0-04:0	9	9	3	1						7	3	1									1	1									1		36	0.7%		
04:0-05:0	6	5	3		2					5	3										1	3											29	0.5%		
05:0-06:0	50	30	15	3	1				1	1	9	5	1								1	1											7	125	2.3%	
06:0-07:0	97	42	27	7	6	2	1	1		14	9	2										2										2		227	4.2%	
07:0-08:0	144	51	24	10	11		3	3	1	15	7											3								1	1			290	5.4%	
08:0-09:0	202	80	28	6	19	3	3	5	4	16	8	1										1	1							1	1			391	7.3%	
09:0-10:0	202	89	32	6	17	1	1		2	15	7	1										1										1		390	7.3%	
10:0-11:0	223	92	30	7	17	3	1	2		9	5	2										1										1		408	7.6%	
11:0-12:0	181	67	25	9	15	4	1			13	6	1										1										3		341	6.4%	
12:0-13:0	219	67	33	7	15	3				16	8	1										2										1		387	7.2%	
13:0-14:0	191	60	29	5	9	1	1	1		13	8	1										1										2		340	6.3%	
14:0-15:0	166	83	32	5	10	1	1	1		10	5											3										1	1		333	6.2%
15:0-16:0	190	73	22	7	10	1	1	1		17	11	1										2										1	1		357	6.7%
16:0-17:0	236	62	17	5	15	2	1			15	7	1										1											1		377	7.0%
17:0-18:0	181	54	14	5	13				1	23	8											1											1		319	5.9%
18:0-19:0	136	59	10	3	8	2	1			13	5											2											1		254	4.7%
19:0-20:0	154	40	6	2	6				3	2	8	5	1									2											1		244	4.5%
20:0-21:0	95	30	7	6	5	2	3	17	10	9	5	2										1											1		202	3.8%
21:0-22:0	78	25	5	2	2				3	2	5	2																					1		131	2.4%
22:0-23:0	53	14	2		1					5	3																						1		86	1.6%
23:0-24:0	28	6	2	1						2	1	1																							47	0.9%
TOTAL	2849	1042	373	99	182	25	18	39	22	253	127	18										2	28										5365	1		
%	53.1%	19.4%	7.0%	1.8%	3.4%	0.5%	0.3%	0.7%	0.4%	4.7%	2.4%	0.3%										0.0%	0.5%										100.0%			

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.1 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E3

Estación : Puente Joaquin Garay

Dia : domingo

Ubicación : Puente Joaquin Garay

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	2									2																			5	0.2%
01:0-02:0	1	1								1	1	1																	7	0.3%
02:0-03:0	3		1							5						1													11	0.5%
03:0-04:0	2	3	3	1	1					6	3																		22	0.9%
04:0-05:0	4	3	3				1	2	2	4	5					1										1			29	1.2%
05:0-06:0	37	12	5		1			2	2	4	2					1													73	3.1%
06:0-07:0	59	19	9	3	5		1	5	4	5	2																		122	5.2%
07:0-08:0	117	32	18	1	9	2	2	4	2	8	2	1				1										1			205	8.7%
08:0-09:0	91	24	15	3	3	1		1		13	3					1													162	6.9%
09:0-10:0	96	20	13	4	8	2	1			7	3	1							1										164	7.0%
10:0-11:0	84	24	12	2	7	2				8	3	1				1				1						1			152	6.5%
11:0-12:0	69	19	12	3	8					9	4																		128	5.5%
12:0-13:0	77	24	14	1	6	1	1			8	3	1								1						1			145	6.2%
13:0-14:0	86	19	17	3	8	1				7	1	1																	147	6.3%
14:0-15:0	92	17	13	1	5					8	3																		144	6.1%
15:0-16:0	82	17	17	3	8	2				4	4	1								1									143	6.1%
16:0-17:0	69	19	14	4	6					6	3																1		126	5.4%
17:0-18:0	77	15	15	1	7	1	1	1		4	4									1						1			135	5.8%
18:0-19:0	63	22	13	3	6					7	3	1															1		124	5.3%
19:0-20:0	53	16	13	2	4	1	1	1		5	2	1														1			104	4.4%
20:0-21:0	54	8	7	3	3	1				3	2																1		84	3.6%
21:0-22:0	40	5	3		1					2	1																		56	2.4%
22:0-23:0	22	3	3		1					2	1	1															1		35	1.5%
23:0-24:0	16	2	1	1						3																			24	1.0%
TOTAL	1296	324	221	39	97	14	8	16	10	131	55	10					15			5	96					2	8	2347	1	
%	55.2%	13.8%	9.4%	1.7%	4.1%	0.6%	0.3%	0.7%	0.4%	5.6%	2.3%	0.4%					0.6%			0.2%	4.1%					0.1%	0.3%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.2 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : domingo

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	1		2							1	1	1																6	0.3%	
01:0-02:0		1	1	1						5						1													10	0.4%
02:0-03:0	2	3	3	1						4	2																1		16	0.7%
03:0-04:0	4	1	5		1					5	1	1																	23	1.0%
04:0-05:0	3	3	2		1					6	3					1													22	1.0%
05:0-06:0	32	11	10	2						3	3	1															1		69	3.0%
06:0-07:0	68	22	8	1	4					9	4	2															1	1	127	5.6%
07:0-08:0	102	31	13	1	10	1			1	11	6																		185	8.2%
08:0-09:0	86	26	17	3	12	1				14	5	1																	171	7.5%
09:0-10:0	90	23	12	5	7	1	1	1		8	3																		158	7.0%
10:0-11:0	73	28	16	1	6	2	1			6	7	1																	145	6.4%
11:0-12:0	61	22	10	2	7	1	1			7	2																		118	5.2%
12:0-13:0	67	20	15	4	9		1			10	3	1																1	137	6.0%
13:0-14:0	64	18	15	2	8	1	1			6	4																		125	5.5%
14:0-15:0	73	22	13	3	5					5	2																		127	5.6%
15:0-16:0	70	21	13	2	5	1				7	5																		132	5.8%
16:0-17:0	64	16	16	3	9		1			7	2																		123	5.4%
17:0-18:0	82	17	14	2	5	1	1			8	2																		138	6.1%
18:0-19:0	75	20	15	4	7	1				6	2	1																	136	6.0%
19:0-20:0	42	18	13	2	3					4	1																		87	3.8%
20:0-21:0	43	5	9	1	2	1	2	3	3	3	1																		77	3.4%
21:0-22:0	37	3	4		1	1	2	10	5	4	2																		72	3.2%
22:0-23:0	15	2	2	1	1		1	13	3	5	1	1																	47	2.1%
23:0-24:0	10	1	2							2	1																		17	0.7%
TOTAL	1164	334	230	41	103	12	12	28	11	146	63	10																	2268	1
%	51.3%	14.7%	10.1%	1.8%	4.5%	0.5%	0.5%	1.2%	0.5%	6.4%	2.8%	0.4%																	100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : domingo

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Ambos

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ			
00:0-01:0	3		2							3	1	1																		11	0.2%	
01:0-02:0	1	2	1	1						6	1	1					1													17	0.4%	
02:0-03:0	5	3	4	1						9	2						1										1			27	0.6%	
03:0-04:0	6	4	8	1	2					11	4	1																		45	1.0%	
04:0-05:0	7	6	5		1		1	2	2	10	8						2									1				51	1.1%	
05:0-06:0	69	23	15	2	1			2	2	7	5	1					3									1				142	3.1%	
06:0-07:0	127	41	17	4	9		1	5	4	14	6	2					2			1	14					1	1			249	5.4%	
07:0-08:0	219	63	31	2	19	3	2	5	2	19	8	1					1	1		1	12					1				390	8.5%	
08:0-09:0	177	50	32	6	15	2		1		27	8	1					2				11			1						333	7.2%	
09:0-10:0	186	43	25	9	15	3	2	1		15	6	1					3			1	12									322	7.0%	
10:0-11:0	157	52	28	3	13	4	1			14	10	2					2			1	9					1				297	6.4%	
11:0-12:0	130	41	22	5	15	1	1			16	6										9									246	5.3%	
12:0-13:0	144	44	29	5	15	1	2			18	6	2					1			2	11					2				282	6.1%	
13:0-14:0	150	37	32	5	16	2	1			13	5	1					1				8			1						272	5.9%	
14:0-15:0	165	39	26	4	10					13	5										9										271	5.9%
15:0-16:0	152	38	30	5	13	3				11	9	1					1			1	10					1				275	6.0%	
16:0-17:0	133	35	30	7	15		1			13	5						1			1	6					2				249	5.4%	
17:0-18:0	159	32	29	3	12	2	2	1		12	6								1	13										273	5.9%	
18:0-19:0	138	42	28	7	13	1				13	5	2					1				9					1	1			260	5.6%	
19:0-20:0	95	34	26	4	7	1	1	1		9	3	1					2				6			1						191	4.1%	
20:0-21:0	97	13	16	4	5	2	2	3	3	6	3						1				5					1				161	3.5%	
21:0-22:0	77	8	7		2	1	2	10	5	6	3						2				5									128	2.8%	
22:0-23:0	37	5	5	1	2		1	13	3	7	2	2									3					1				82	1.8%	
23:0-24:0	26	3	3	1						5	1										2									41	0.9%	
TOTAL	2460	658	451	80	200	26	20	44	21	277	118	20					1	27			9	184					4	14	4615	1		
%	53.3%	14.3%	9.8%	1.7%	4.3%	0.6%	0.4%	1.0%	0.5%	6.0%	2.6%	0.4%					0.0%	0.6%			0.2%	4.0%					0.1%	0.3%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.1 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E3

Estación : Puente Joaquin Garay

Día : lunes

Ubicación : Puente Joaquin Garay

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	2	1					1																						5	0.2%
01:0-02:0	4	2		1						1	1																		9	0.4%
02:0-03:0	1	4	1							2	2					1													12	0.5%
03:0-04:0	3	5	5		1					1	1																		19	0.8%
04:0-05:0	4	3	3		1			1		3		1																	17	0.7%
05:0-06:0	33	6	3	1						3	1									1	4					1		53	2.2%	
06:0-07:0	45	14	13	2	3	1				6	5					2				1	5							97	4.0%	
07:0-08:0	94	22	10	5	7	1	1			7	4									1	8					1		161	6.7%	
08:0-09:0	86	25	12	4	7	1				7	3					1					4							150	6.3%	
09:0-10:0	75	22	18	2	9		1	5	4	8	2	1								1	3							152	6.3%	
10:0-11:0	83	16	12	3	8	1	2	3	2	12	3	2									7							154	6.4%	
11:0-12:0	76	23	14	2	6	1		7	3	7	2									1	5					1		148	6.2%	
12:0-13:0	84	20	16	4	9	1		1	1	8	2	1									6							154	6.4%	
13:0-14:0	73	22	18	3	6		1			7	3									1	6					1		143	6.0%	
14:0-15:0	91	18	14	1	7	1				13	2										4							151	6.3%	
15:0-16:0	70	21	15	1	11	2		1		12	4	1									4					1		145	6.1%	
16:0-17:0	79	18	18	3	7	1				7	3										6							142	5.9%	
17:0-18:0	98	22	14	1	8		1			6	5										4					1		163	6.8%	
18:0-19:0	109	18	13	1	9	1	1			5	2										5					1		166	6.9%	
19:0-20:0	80	13	13	2	7					4	2										8					1		130	5.4%	
20:0-21:0	54	9	8		3	1				5	2	1									7							91	3.8%	
21:0-22:0	41	6	5	2	1				1	3	3										4							66	2.8%	
22:0-23:0	22	4	3							1	2	1									3					1		39	1.6%	
23:0-24:0	15	3	2		1					2	1										4							29	1.2%	
TOTAL	1322	317	230	38	111	12	8	18	11	130	55	8				13				10	103					1		2396	1	
%	55.2%	13.2%	9.6%	1.6%	4.6%	0.5%	0.3%	0.8%	0.5%	5.4%	2.3%	0.3%				0.5%				0.4%	4.3%					0.0%		100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.2 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : lunes

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	1	1	1					1		2	1							1	2										10	0.4%
01:0-02:0	2	2	2	1						4							1												13	0.6%
02:0-03:0	1	3	3					1		2									1	2									13	0.6%
03:0-04:0	2	3	6							3	1																		17	0.7%
04:0-05:0	5	5	3		1					2	1																		19	0.8%
05:0-06:0	26	10	5	2	1			1		3	2						2												58	2.5%
06:0-07:0	54	17	7	1	4	2				8	7	1							2	5					1	1			110	4.7%
07:0-08:0	89	20	15	3	8			1		5	4																		153	6.5%
08:0-09:0	80	14	13	3	6	1		1		10	3																		140	6.0%
09:0-10:0	87	21	17	2	8	1				7	2	1																	151	6.4%
10:0-11:0	68	28	16	3	6	2				9	4	1																	145	6.2%
11:0-12:0	62	21	18	1	10					8	3																		132	5.6%
12:0-13:0	75	25	14	2	6	1				10	4	1																	145	6.2%
13:0-14:0	84	19	16	2	5	2		1		9	5																		148	6.3%
14:0-15:0	78	23	15	2	6					10	3																		143	6.1%
15:0-16:0	61	20	13	4	8	1				8	7	1																	130	5.5%
16:0-17:0	81	19	16	2	6			1		10	4	1																	145	6.2%
17:0-18:0	102	15	17	2	7	1				7	3	1																	164	7.0%
18:0-19:0	116	17	14	3	6	1				7	3																		174	7.4%
19:0-20:0	72	11	10	1	4	2			2	2	5	4																	122	5.2%
20:0-21:0	43	7	7	1	2	1		3	12	4	5	2																	93	4.0%
21:0-22:0	32	5	4	1	1			2	6	6	2	1																	66	2.8%
22:0-23:0	17	5	3	1						2																			35	1.5%
23:0-24:0	9	2	2							1	1	1																	20	0.9%
TOTAL	1247	313	237	37	95	15	11	21	12	139	65	8					15												2346	1
%	53.2%	13.3%	10.1%	1.6%	4.0%	0.6%	0.5%	0.9%	0.5%	5.9%	2.8%	0.3%					0.6%												100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7 E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Estacion : Puente Joaquin Garay

Dia : lunes

Ubicacion : Puente Joaquin Garay

Sentido : Ambos

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	3	2	1				1	1		2	1								1	3									15	0.3%
01:0-02:0	6	4	2	2						5	1							1											22	0.5%
02:0-03:0	2	7	4				1			4	2							1		3								25	0.5%	
03:0-04:0	5	8	11		1					4	2									5								36	0.8%	
04:0-05:0	9	8	6		2			1		5	1	1								3								36	0.8%	
05:0-06:0	59	16	8	3	1		1			6	3						2			1	10					1		111	2.3%	
06:0-07:0	99	31	20	3	7	3				14	12	1					2			3	10				1	1		207	4.4%	
07:0-08:0	183	42	25	8	15	1	2			12	8						1			1	15					1		314	6.6%	
08:0-09:0	166	39	25	7	13	2	1			17	6						3			1	10							290	6.1%	
09:0-10:0	162	43	35	4	17	1	1	5	4	15	4	2					2			1	7							303	6.4%	
10:0-11:0	151	44	28	6	14	3	2	3	2	21	7	3					1				13				1			299	6.3%	
11:0-12:0	138	44	32	3	16	1		7	3	15	5									1	13					2		280	5.9%	
12:0-13:0	159	45	30	6	15	2		1	1	18	6	2					2			2	10							299	6.3%	
13:0-14:0	157	41	34	5	11	2	2			16	8						1			1	11			1				291	6.1%	
14:0-15:0	169	41	29	3	13	1				23	5						1				8					1		294	6.2%	
15:0-16:0	131	41	28	5	19	3		1		20	11	2					2			1	9				1	1		275	5.8%	
16:0-17:0	160	37	34	5	13	1	1			17	7	1								1	9					1		287	6.1%	
17:0-18:0	200	37	31	3	15	1	1			13	8	1								3	11							327	6.9%	
18:0-19:0	225	35	27	4	15	2	1			12	5						3			1	9				1	1		340	7.2%	
19:0-20:0	152	24	23	3	11	2		2	2	9	6						1				15				1	1		252	5.3%	
20:0-21:0	97	16	15	1	5	2	3	12	4	10	4	1					2				11					1		184	3.9%	
21:0-22:0	73	11	9	3	2		2	6	7	5	4										9					1		132	2.8%	
22:0-23:0	39	9	6	1						3	2	1					2			1	9					1		74	1.6%	
23:0-24:0	24	5	4		1					3	2	1								2	6					1		49	1.0%	
TOTAL	2569	630	467	75	206	27	19	39	23	269	120	16					28			22	210			1			6	15	4742	1
%	54.2%	13.3%	9.8%	1.6%	4.3%	0.6%	0.4%	0.8%	0.5%	5.7%	2.5%	0.3%					0.6%			0.5%	4.4%			0.0%			0.1%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 1

E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E3

Ubicacion :

Puente Joaquin Garay

Estacion :

Puente Joaquin Garay

Sentido :

Huánuco - Lima

Año :

2019

Fecha :

Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	Semitrayler						Trayler					TOTAL	%			
														T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	2	1	0				0			1	0	0																6	0.3%
01:0-02:0	2	1	1	0	0					1	1	0					0											9	0.4%
02:0-03:0	3	2	2				0			3	1	0					0											12	0.5%
03:0-04:0	4	4	3	0	1			0		4	2	0					0				0							20	0.9%
04:0-05:0	4	3	2	0	1		0	0	0	3	2	0					0	1					0	0				18	0.8%
05:0-06:0	30	9	5	1	0	0	0	1	1	3	2	0				0	1						0	0				60	2.6%
06:0-07:0	43	19	11	3	3	1	1	3	1	5	4	0					1											102	4.4%
07:0-08:0	79	19	12	3	5	1	1	2	1	7	3	0					0					0						141	6.1%
08:0-09:0	93	22	15	2	6	1	1	2	1	9	3	0				0	1					0						161	7.0%
09:0-10:0	85	22	16	2	7	1	1	1	1	8	3	1				0	1						0	0				155	6.7%
10:0-11:0	85	24	13	3	7	2	1	1	0	10	3	1					1						0	1				159	6.9%
11:0-12:0	73	23	11	2	6	0	1	2	1	8	3	0					1					0			1			139	6.0%
12:0-13:0	79	23	14	3	6	1	1	1	0	9	3	1					1						0	0	0			149	6.5%
13:0-14:0	77	21	15	3	7	0	0	1	0	9	3	0					1				0			0	1			146	6.3%
14:0-15:0	84	22	12	2	5	1	0	0		9	3	0					1					0			0	0		145	6.3%
15:0-16:0	79	22	13	2	8	2	0	1		8	6	1					1						0	0				149	6.4%
16:0-17:0	77	22	12	3	7	1	1			6	3	0				0	0				0			0	0			140	6.1%
17:0-18:0	84	23	16	2	6	1	1	0		7	4						0					0		1	1			152	6.6%
18:0-19:0	76	22	11	3	5	0	0	1		6	3	1					1								1			136	5.9%
19:0-20:0	64	16	10	2	4	1	1	1	0	5	2	1					0				0			0	0			113	4.9%
20:0-21:0	46	9	5	1	2	1	1	2	0	5	2	1					0							0	0			81	3.5%
21:0-22:0	34	5	3	1	1	0	1	0	0	2	1	0					1								0			54	2.4%
22:0-23:0	21	4	2	0	1	0		0		2	1	1					0								1			36	1.6%
23:0-24:0	14	3	2	1	0		0			1	1						1					0		0	0			25	1.1%
TOTAL	1238	341	206	39	88	13	13	19	8	132	58	10				1	13			9	111	1	1	3	8		2311	1	
%	53.6%	14.8%	8.9%	1.7%	3.8%	0.6%	0.6%	0.8%	0.3%	5.7%	2.5%	0.4%				0.0%	0.6%			0.4%	4.8%	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%		100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los leslistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 2

E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E3

Ubicacion :

Puente Joaquin Garay

Estacion :

Puente Joaquin Garay

Sentido :

Lima - Huánuco

Año :

2019

Fecha :

01/06/19

Hora	Camiones													Semitrayler						Trayler						TOTAL	%		
	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	2	1	1	0			0	0		1	1	0							0	1						0		9	0.4%
01:0-02:0	1	1	1	1	0		0			3	1					0			0	1						0		9	0.4%
02:0-03:0	2	2	2	0	0		0			4	2	0				0			0	1						0		16	0.7%
03:0-04:0	4	3	4	0	1		0	0		3	1	1				0			0	2					1		21	0.9%	
04:0-05:0	4	4	2		1	0				3	2	0				1			0	2					0	0	18	0.8%	
05:0-06:0	20	8	6	1	0		0	1		4	4	0				1				4					0		51	2.3%	
06:0-07:0	53	18	8	1	4	1				7	4	1				0			1	6					0	1	104	4.6%	
07:0-08:0	72	21	11	2	7	0	0	0		8	3	0			0	1			0	6					0	0	132	5.8%	
08:0-09:0	87	24	16	2	8	1	1	0		8	4	0				1			0	5					0	1	160	7.0%	
09:0-10:0	93	26	13	2	6	0	0	0	0	8	3	0			0	1			0	7					0	0	161	7.1%	
10:0-11:0	72	26	13	3	6	1	0	1		5	4	1			0	1			0	6			0		0	0	142	6.2%	
11:0-12:0	67	22	12	4	7	1	1	0		7	2	0			0	1			0	7						1	134	5.9%	
12:0-13:0	71	24	14	4	6	1	0	0		10	4	0				1			1	5					0	0	142	6.3%	
13:0-14:0	76	22	15	3	6	1	1			8	3	0			0	1			1	6		0			0	0	144	6.4%	
14:0-15:0	79	25	13	2	4	1	0	0		7	3	1				0			0	4		0			0	0	141	6.2%	
15:0-16:0	69	23	13	2	6	1	0	0	0	7	6	1			0	1			1	6					0	1	137	6.0%	
16:0-17:0	72	21	14	3	7	0	1		0	8	3	0				0			1	5					1	0	137	6.0%	
17:0-18:0	82	21	13	4	5	1	0	0	0	8	3	1				0			0	8					0	1	147	6.5%	
18:0-19:0	78	20	14	3	4	1	0	1		6	3	0				1			0	7					0	0	140	6.2%	
19:0-20:0	60	14	10	2	4	0	0	1	1	6	4	0				1				6					1	1	111	4.9%	
20:0-21:0	41	7	6	2	2	1	2	6	3	4	2	0				1				6					0		84	3.7%	
21:0-22:0	31	4	4	1	1	0	2	8	4	3	1	0				1			1	3					0	0	64	2.8%	
22:0-23:0	17	3	3	1	0	0	1	5	2	4	2	0				1			0	3					0		42	1.8%	
23:0-24:0	12	2	2	0	0	0	0	1		1	1	0							1	2					0	0	23	1.0%	
TOTAL	1165	343	211	44	85	12	12	27	10	136	64	10			1	15			9	110		0	0		5	10	2269	1	
%	51.3%	15.1%	9.3%	1.9%	3.7%	0.5%	0.5%	1.2%	0.4%	6.0%	2.8%	0.5%			0.0%	0.6%			0.4%	4.9%		0.0%	0.0%		0.2%	0.4%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD E3

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E3

Ubicacion :

Puente Joaquin Garay

Estacion :

Puente Joaquin Garay

Sentido :

Ambos

Dia :

2019

Fecha :

Fecha :

01/06/19

Hora	Camion C4												Semitrayer						Trayer						TOTAL	%			
	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	4	2	1	0			0	0		3	1	0							0	2						0		15	0.3%
01:0-02:0	4	2	1	1	1		0			4	2	0				1			0	2						0		18	0.4%
02:0-03:0	6	4	4	0	0		1			7	3	0				0			0	3						0		29	0.6%
03:0-04:0	8	7	6	1	2		0	1		7	3	1				1			0	4		0				1		41	0.9%
04:0-05:0	8	7	4	0	1	0	0	0	0	6	4	1				1			0	3					0	0	37	0.8%	
05:0-06:0	49	17	11	2	1	0	1	2	1	8	6	0			0	2			0	9						1		111	2.4%
06:0-07:0	96	37	19	4	7	1	1	3	1	12	8	1				2			1	12					0	1	0	206	4.5%
07:0-08:0	151	40	24	4	12	1	2	2	1	14	6	1			0	1			1	11			0		0	1		274	6.0%
08:0-09:0	180	46	32	4	14	2	2	2	1	17	6	1			0	2			1	10			0		0	1		321	7.0%
09:0-10:0	178	47	29	5	14	1	2	1	2	16	6	1			0	1			1	13					0	1		316	6.9%
10:0-11:0	158	50	26	6	13	3	1	2	0	16	7	2			0	2			1	11			0		0	1		301	6.6%
11:0-12:0	140	45	24	6	13	2	2	2	1	15	5	1			0	1			1	14			0			1		272	5.9%
12:0-13:0	150	47	28	7	12	2	1	1	0	19	7	1				2			1	12					1	1		292	6.4%
13:0-14:0	153	43	30	6	13	2	1	1	0	17	6	1			0	2			2	12		0			1	1	0	290	6.3%
14:0-15:0	163	47	25	5	9	1	1	0		16	6	1				1			1	10		0	0		0	1		287	6.3%
15:0-16:0	147	45	25	4	13	3	0	1	0	15	12	2			0	1			1	13					0	1		286	6.2%
16:0-17:0	149	43	26	5	13	1	1		0	15	6	1			0	1			1	12		0			1	1		277	6.0%
17:0-18:0	165	44	29	6	11	1	1	0	0	16	7	1				1			1	14			0			1	1	299	6.5%
18:0-19:0	154	42	25	6	9	1	1	2		12	6	1				1			1	13					0	1		276	6.0%
19:0-20:0	124	31	20	4	8	1	2	2	1	11	6	1				1			0	12		0			1	1	0	224	4.9%
20:0-21:0	87	15	12	3	4	2	3	8	3	9	4	1				2			0	11					0	1		165	3.6%
21:0-22:0	65	9	7	2	2	0	3	8	4	5	2	0				1			1	7					0	1		118	2.6%
22:0-23:0	38	7	5	1	1	0	1	6	2	6	3	1				1			0	6					0	1		78	1.7%
23:0-24:0	26	5	4	1	0	0	1	1		3	1	0				1			1	5			0		0	0		49	1.1%
TOTAL	2402	684	417	84	173	25	25	46	18	268	123	20			1	28			18	221		1	1		7	18	4581	1	
%	52.4%	14.9%	9.1%	1.8%	3.8%	0.6%	0.5%	1.0%	0.4%	5.8%	2.7%	0.4%			0.0%	0.6%			0.4%	4.8%		0.0%	0.0%		0.2%	0.4%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Algunos ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5, que son acumulados en la suma total, dando una cifra superior a la suma individual.

ESTUDIO DE TRAFICO

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3 **Ubicacion :** Puente Joaquin Garay
Estacion : Puente Joaquin Garay **Sentido :** Huánuco - Lima
Año : 2019 **Fecha :** Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Observaciones
00:0-01:0	15	13	22	19	14	11	11	105	15	
01:0-02:0	22	24	18	14	17	14	17	126	18	
02:0-03:0	25	25	23	37	38	26	27	201	29	
03:0-04:0	36	35	40	49	43	36	45	284	41	
04:0-05:0	36	42	33	34	33	29	51	258	37	
05:0-06:0	111	105	90	91	115	125	142	779	111	
06:0-07:0	207	213	185	179	179	227	249	1439	206	
07:0-08:0	314	264	185	239	235	290	390	1917	274	
08:0-09:0	290	292	315	346	280	391	333	2247	321	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
09:0-10:0	303	292	289	315	304	390	322	2215	316	
10:0-11:0	299	301	238	269	293	408	297	2105	301	
11:0-12:0	280	304	230	246	260	341	246	1907	272	
12:0-13:0	299	297	231	266	279	387	282	2041	292	
13:0-14:0	291	328	263	264	272	340	272	2030	290	
14:0-15:0	294	312	277	236	284	333	271	2007	287	
15:0-16:0	275	286	247	278	284	357	275	2002	286	
16:0-17:0	287	295	223	251	257	377	249	1939	277	
17:0-18:0	327	287	280	297	309	319	273	2092	299	
18:0-19:0	340	262	254	288	274	254	260	1932	276	
19:0-20:0	252	228	212	224	220	244	191	1571	224	
20:0-21:0	184	144	128	176	160	202	161	1155	165	
21:0-22:0	132	114	96	104	121	131	128	826	118	
22:0-23:0	74	76	84	68	76	86	82	546	78	
23:0-24:0	49	48	50	54	51	47	41	340	49	
cantidad maxima	340	328	315	346	309	408	390	2247	321	
TOTAL	4742	4587	4013	4344	4398	5365	4615	32064	4581	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

321 IMD se da en el horario de 08:0-09:0

ESTUDIO DE TRAFICO

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Ubicacion : PTE JOAQUIN G.

Estacion : PTE JOAQUIN G.

Sentido : Huánuco - Lima

Año : 2019

Fecha : Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Obervaciones
00:0-01:0	16	12	21	14	19	15	20	117	17	
01:0-02:0	18	9	31	14	25	16	28	141	20	
02:0-03:0	32	16	41	24	37	28	39	217	31	
03:0-04:0	43	33	58	38	51	41	55	319	46	
04:0-05:0	60	48	71	54	66	57	69	425	61	
05:0-06:0	86	62	91	74	89	80	90	572	82	
06:0-07:0	83	82	105	83	94	83	100	630	90	
07:0-08:0	170	162	181	166	176	168	179	1202	172	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
08:0-09:0	157	144	166	151	162	154	164	1098	157	
09:0-10:0	143	152	148	148	146	146	147	1030	147	
10:0-11:0	153	132	136	143	145	148	141	998	143	
11:0-12:0	121	108	158	115	140	118	149	909	130	
12:0-13:0	166	168	167	167	167	167	167	1169	167	
13:0-14:0	158	132	122	145	140	152	131	980	140	
14:0-15:0	133	128	146	131	140	132	143	953	136	
15:0-16:0	121	98	136	110	129	116	133	843	120	
16:0-17:0	102	79	95	91	99	97	97	660	94	
17:0-18:0	119	105	145	112	132	116	139	868	124	
18:0-19:0	169	145	129	157	149	163	139	1051	150	
19:0-20:0	101	132	86	117	94	109	90	729	104	
20:0-21:0	86	72	75	79	81	83	78	554	79	
21:0-22:0	75	77	73	76	74	76	74	525	75	
22:0-23:0	42	31	66	37	54	40	60	330	47	
23:0-24:0	23	28	39	26	31	25	35	207	30	
cantidad maxima	170	168	181	167	176	168	179	1202	172	
TOTAL	2377	2155	2486	2272	2440	2330	2467	16527	2361	0

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

172 IMD

se da en el horario de 08:0-09:0

IMD USAR=

2361

ESTUDIO DE TRAFICO

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E3

Ubicacion : PTE JOAQUIN G.

Estacion : PTE JOAQUIN G.

Sentido : Huánuco - Lima

Año : 2019

Fecha : Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Obervaciones
00:0-01:0	101	106	118	110	114	116	113	778	111	
01:0-02:0	121	132	156	139	148	152	146	994	142	
02:0-03:0	166	185	132	149	141	137	143	1053	150	
03:0-04:0	226	201	189	208	199	194	201	1418	203	
04:0-05:0	246	262	245	246	246	246	246	1737	248	
05:0-06:0	346	298	369	358	364	367	363	2465	352	
06:0-07:0	425	436	514	470	492	503	487	3327	475	
07:0-08:0	869	903	789	829	809	799	814	5812	830	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
08:0-09:0	675	856	688	682	685	687	685	4958	708	
09:0-10:0	678	826	766	722	744	755	739	5230	747	
10:0-11:0	648	786	655	652	654	655	654	4704	672	
11:0-12:0	555	612	647	601	624	636	619	4294	613	
12:0-13:0	674	733	801	738	770	786	762	5264	752	
13:0-14:0	836	898	722	779	751	737	758	5481	783	
14:0-15:0	812	815	811	812	812	812	812	5686	812	
15:0-16:0	745	766	688	717	703	696	707	5022	717	
16:0-17:0	645	722	725	685	705	715	700	4897	700	
17:0-18:0	823	866	748	786	767	758	772	5520	789	
18:0-19:0	843	900	798	821	810	804	813	5789	827	
19:0-20:0	689	862	645	667	656	651	659	4829	690	
20:0-21:0	578	769	695	637	666	681	659	4685	669	
21:0-22:0	512	631	536	524	530	533	529	3795	542	
22:0-23:0	445	400	117	281	199	158	220	1820	260	
23:0-24:0	220	276	189	205	197	193	199	1479	211	
cantidad maxima	869	903	811	829	812	812	814	5812	830	
TOTAL	12878	14241	12743	12818	12786	12771	12800	91037	13005	0

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

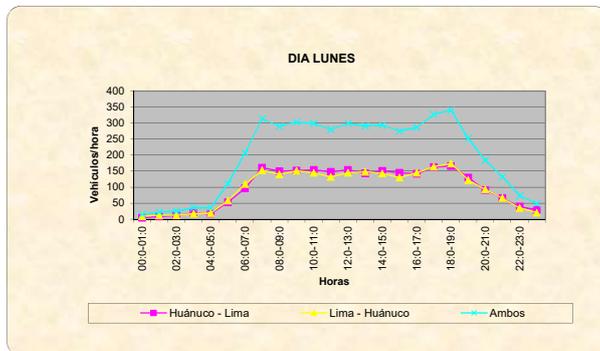
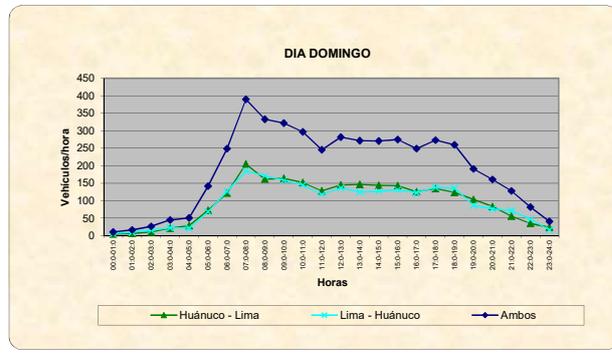
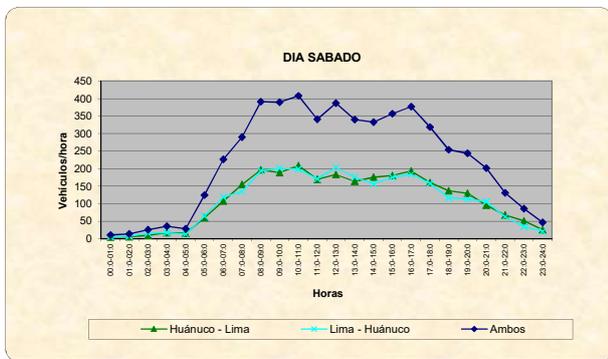
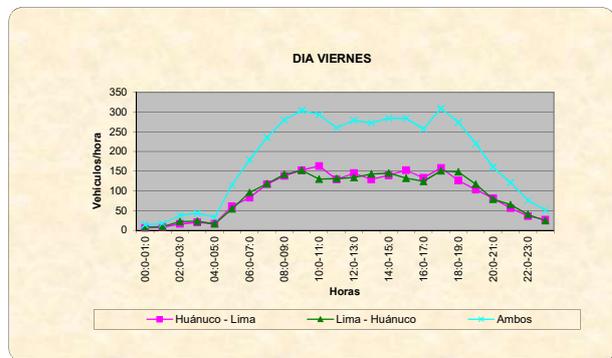
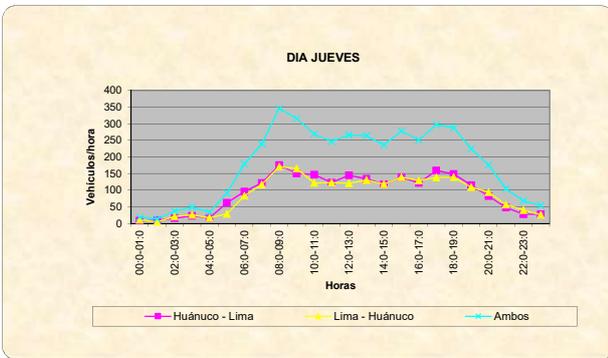
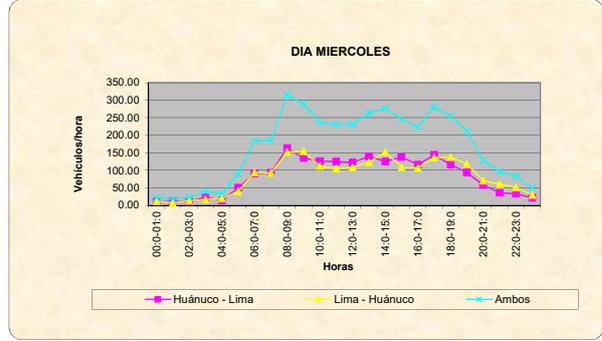
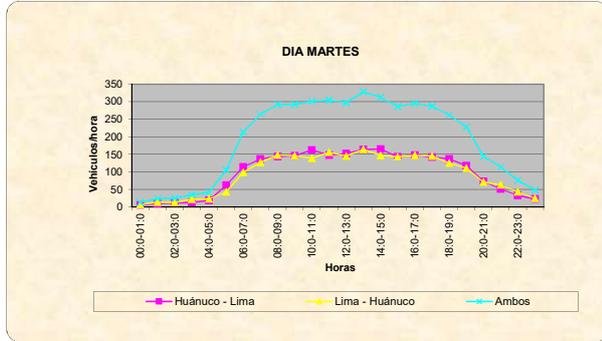
NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

830 IMD se da en el horario de 08:0-09:0

IMD USAR=

13005.29

ESTUDIO DE TRÁFICO AL INGRESO DEL HOSPITAL CONTINGENCIA



ESTUDIO DE TRAFICO

1.1.1 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E4

Ubicación : Desvío al Hospital de contingencia

Estación : Desvío al Hospital de contingencia

Sentido : Huánuco - Lima

Día : martes

Fecha : 04-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	3		1							1	1																		6	0.3%
01:0-02:0	2	1	2		1					2	1																		10	0.4%
02:0-03:0	3	3	1							1	1																		12	0.5%
03:0-04:0	1	2	4							4	1						1												13	0.6%
04:0-05:0	3	4	2				1			2	3	1														1	1		19	0.8%
05:0-06:0	29	7	4		1		2	6	1	5	2																	62	2.7%	
06:0-07:0	37	18	9	5	2	2	3	12	5	8	6	1					2										1	114	4.9%	
07:0-08:0	83	13	13	1	6	1	1	4	2	5	3																	137	5.9%	
08:0-09:0	82	16	19	1	6	1				10	4																	144	6.2%	
09:0-10:0	84	17	18	2	6	1	1			7	3																	146	6.3%	
10:0-11:0	94	20	14	4	5	2				11	2																	2	162	7.0%
11:0-12:0	84	17	17	2	4		1			9	4																		148	6.4%
12:0-13:0	76	26	15	3	5	3				13	3	1																	152	6.5%
13:0-14:0	89	24	14	4	9		1	1		9	4																1	1	164	7.1%
14:0-15:0	94	18	16	3	6	1	1			13	3	1																	165	7.1%
15:0-16:0	79	16	10	3	8	1	1			8	6																	1	143	6.2%
16:0-17:0	85	21	12	2	6	1	1			8	4	1																	148	6.4%
17:0-18:0	74	22	19	4	4	1				6	3																1	1	142	6.1%
18:0-19:0	82	17	10	2	6	1		1		7	4	1																	137	5.9%
19:0-20:0	63	15	12	3	4		2	1		5	3	1																1	118	5.1%
20:0-21:0	43	5	6	1	2			1		7	1																		73	3.1%
21:0-22:0	30	4	3				1			3	1																		51	2.2%
22:0-23:0	19	3	3	1	1					1	2																		33	1.4%
23:0-24:0	10	4	2	1						1	1																	1	23	1.0%
TOTAL	1249	293	226	42	82	15	16	26	8	146	66	7																	2322	1
%	53.8%	12.6%	9.7%	1.8%	3.5%	0.6%	0.7%	1.1%	0.3%	6.3%	2.8%	0.3%																	100.0%	

FUENTE : Corteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO	1.1.2 E4
---------------------------	----------

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Lima - Huánuco

Dia : martes

Fecha : 04/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	2	3								1																			7	0.3%
01:0-02:0	3	2	1		1					3	2																		14	0.6%
02:0-03:0	2	3	2		1					2		1																	13	0.6%
03:0-04:0	5	6	3							3	2																	22	1.0%	
04:0-05:0	6	7	2							2	1						1				1	2						23	1.0%	
05:0-06:0	17	4	6	3			1			2	4						1											43	1.9%	
06:0-07:0	46	19	8	2	4					7	5	1					1											99	4.4%	
07:0-08:0	85	12	10	2	5	1				4	3	1					1				1	2						127	5.6%	
08:0-09:0	76	19	22	3	8		1			9	2						2											148	6.5%	
09:0-10:0	88	18	14	1	7			1		6	2	1				1					1	6						146	6.4%	
10:0-11:0	76	16	13	3	7	1		3		7	5					1	1								1			139	6.1%	
11:0-12:0	79	16	14	15	8	1	1	1		8	2	1									1	8						156	6.9%	
12:0-13:0	70	19	17	7	6	1				12	6										1	4				1	1	145	6.4%	
13:0-14:0	93	26	13	2	7	1				9	2						1	2							1			164	7.2%	
14:0-15:0	85	22	12	3	4					10	3	2									1	4						147	6.5%	
15:0-16:0	70	26	14	2	7	2				6	5	2				1					1	6						143	6.3%	
16:0-17:0	80	17	16	6	6		1		1	8	3							2								1		147	6.5%	
17:0-18:0	84	19	13	3	5	2				7	2																2	145	6.4%	
18:0-19:0	62	16	16	4	4			1		6	3	1					1				1	10						125	5.5%	
19:0-20:0	59	12	11	2	5			1		7	4						1											110	4.9%	
20:0-21:0	37	6	5	1	1		2	3		4	3																	71	3.1%	
21:0-22:0	25	4	4	2	1		3	12	5	2											1	3						63	2.8%	
22:0-23:0	14	3	2				2	9	4	2	2	1																43	1.9%	
23:0-24:0	12	3	3							2	1										1	2						25	1.1%	
TOTAL	1176	298	221	61	87	9	11	31	10	129	62	11				4	15			13	109			1	1	5	11	2265	1	
%	51.9%	13.2%	9.8%	2.7%	3.8%	0.4%	0.5%	1.4%	0.4%	5.7%	2.7%	0.5%				0.2%	0.7%			0.6%	4.8%			0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

ESTUDIO DE TRAFICO	1.1 E4
---------------------------	--------

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : martes

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : ambos

Fecha : 04/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%							
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ					
00:0-01:0	5	3	1							2	1																					13	0.3%	
01:0-02:0	5	3	3		2					5	3																					24	0.5%	
02:0-03:0	5	6	3		1					3	1	1																				25	0.5%	
03:0-04:0	6	8	7							7	3					1																35	0.8%	
04:0-05:0	9	11	4				1			4	4	1				1					1	3										42	0.9%	
05:0-06:0	46	11	10	3	1		3	6	1	7	6					1																105	2.3%	
06:0-07:0	83	37	17	7	6	2	3	12	5	15	11	2					3															213	4.6%	
07:0-08:0	168	25	23	3	11	2	1	4	2	9	6	1				1					1	7										264	5.8%	
08:0-09:0	158	35	41	4	14	1	1			19	6						3				1	8										292	6.4%	
09:0-10:0	172	35	32	3	13	1	1	1		13	5	1					1	1			3	10										292	6.4%	
10:0-11:0	170	36	27	7	12	3		3		18	7						1	4			1	9										301	6.6%	
11:0-12:0	163	33	31	17	12	1	2	1		17	6	1									3	15										304	6.6%	
12:0-13:0	146	45	32	10	11	4				25	9	1					1				1	10										297	6.5%	
13:0-14:0	182	50	27	6	16	1	1	1		18	6						1	3			1	12			1							328	7.2%	
14:0-15:0	179	40	28	6	10	1	1			23	6	3					1				3	10										312	6.8%	
15:0-16:0	149	42	24	5	15	3	1			14	11	2					1	1			2	14										286	6.2%	
16:0-17:0	165	38	28	8	12	1	2			16	7	1									2	11										295	6.4%	
17:0-18:0	158	41	32	7	9	3				13	5						1					14										287	6.3%	
18:0-19:0	144	33	26	6	10	1		2		13	7	2					1				1	15										262	5.7%	
19:0-20:0	122	27	23	5	9		2	2		12	7	1									1	13										228	5.0%	
20:0-21:0	80	11	11	2	3		2	4		11	4						1				1	12										144	3.1%	
21:0-22:0	55	8	7	2	1		4	12	5	5	1										3	9										114	2.5%	
22:0-23:0	33	6	5	1	1		2	9	4	3	4	1										7										76	1.7%	
23:0-24:0	22	7	5	1						3	2											4											48	1.0%
TOTAL	2425	591	447	103	169	24	27	57	18	275	128	18					4	31			25	212			1	2		9	21		4587	1		
%	52.9%	12.9%	9.7%	2.2%	3.7%	0.5%	0.6%	1.2%	0.4%	6.0%	2.8%	0.4%					0.1%	0.7%			0.5%	4.6%			0.0%	0.0%		0.2%	0.5%		100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.1 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E4

Estación : Desvio al Hospital de contingencia

Día : miercoles

Ubicación : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 05-Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%					
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ			
00:0-01:0	6	1								2																			10	0.5%		
01:0-02:0	3	2	1		1					1	1																1		11	0.6%		
02:0-03:0	4	1	1							2	1																		10	0.5%		
03:0-04:0	5	3	2	1	1					4	1	1				1											1		23	1.2%		
04:0-05:0	3	4	1							3	2																		14	0.7%		
05:0-06:0	25	5	4	1						3	4					1													50	2.5%		
06:0-07:0	40	23	10	2	3	1		1		3	2																		91	4.6%		
07:0-08:0	56	8	9	2	4	1	1	2		7	1	1																	93	4.7%		
08:0-09:0	90	15	21	1	6	1	3	5	4	9	1																		163	8.2%		
09:0-10:0	75	14	14		9	1	4		1	11	2									2									135	6.8%		
10:0-11:0	63	13	15	2	6	1				16	3	1								2									126	6.3%		
11:0-12:0	64	20	10		4		1			12	4	1																	125	6.3%		
12:0-13:0	53	21	10	4	4		1	1		15	5														1	1			122	6.1%		
13:0-14:0	68	17	13	3	7					13	4	1									4					1			140	7.0%		
14:0-15:0	72	18	4	4	5	1				7	3										3						2		125	6.3%		
15:0-16:0	65	18	13	1	9	2				8	9	1																	138	6.9%		
16:0-17:0	53	22	9	2	7		1			4	1	1														1			116	5.8%		
17:0-18:0	78	28	17	2	3		1			7	3																		144	7.2%		
18:0-19:0	59	23	8	5	1			1		4	3																		116	5.8%		
19:0-20:0	51	9	9	1	3		3	2		4	1	2																	94	4.7%		
20:0-21:0	30	6	4					1		5	2																		58	2.9%		
21:0-22:0	22	2	1	1	2		1	1		1	1																		36	1.8%		
22:0-23:0	20	5	2					1					1																33	1.7%		
23:0-24:0	14	2	1					1																					21	1.1%		
TOTAL	1019	280	179	32	75	8	17	15	5	141	54	10								11	126					2			3	5	1994	1
%	51.1%	14.0%	9.0%	1.6%	3.8%	0.4%	0.9%	0.8%	0.3%	7.1%	2.7%	0.5%									0.6%	6.3%				0.1%			0.2%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2.2 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : miercoles

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	4	1	1				1			1	1										2							1	12	0.6%
01:0-02:0	2	1		1			1			2																			7	0.3%
02:0-03:0	3	2	1							3	2						1					1							13	0.6%
03:0-04:0	4	2	3	1	1					2	1											2					1	17	0.8%	
04:0-05:0	3	3	3		1	1				3	2						1					2						19	0.9%	
05:0-06:0	14	5	4	1			1	1		3	5	1				1						3				1	40	2.0%		
06:0-07:0	51	17	7	1	3					4	5								1			5						94	4.7%	
07:0-08:0	47	15	11		5		1			7	2						1					2			1			92	4.6%	
08:0-09:0	88	23	17	1	7					6	3						1					6						152	7.5%	
09:0-10:0	92	23	11		5	1				9	3						2					8						154	7.6%	
10:0-11:0	55	22	7	4	4	1		2		3	2	1					2					7		1		1	112	5.5%		
11:0-12:0	50	17	9	3	5	1				4	1	1				1	3					10						105	5.2%	
12:0-13:0	48	22	12	5	4	1		1		10	1								1			3				1	109	5.4%		
13:0-14:0	56	16	15	4	8	2	2			8	3	1				1			2			4				1	123	6.1%		
14:0-15:0	89	28	10	2	2	3	1			9	4	2										2						152	7.5%	
15:0-16:0	59	20	7	1	6	1				5	3	1										5				1	109	5.4%		
16:0-17:0	46	22	12	1	4	2			1	8	3	1										3			3	1	107	5.3%		
17:0-18:0	68	20	14	7	4					10	4	1										7			1		136	6.7%		
18:0-19:0	67	22	22	4	3	2		2		5	2											7			1	1	138	6.8%		
19:0-20:0	56	8	14	2	6		1	1		12	6	1				1						9			1		118	5.8%		
20:0-21:0	34	7	3	2	3		2			5	2						1					11					70	3.5%		
21:0-22:0	26	1	6	1			2	9	3	4	1	1				1			2			1			1	1	60	3.0%		
22:0-23:0	20	1	6					9	3	4	4						1					3					51	2.5%		
23:0-24:0	12	2	3	1		1		3		1	2								1			3					29	1.4%		
TOTAL	994	300	198	42	71	16	12	28	7	128	62	11				1	17				7	106			1	2019	1			
%	49.2%	14.9%	9.8%	2.1%	3.5%	0.8%	0.6%	1.4%	0.3%	6.3%	3.1%	0.5%				0.0%	0.8%				0.3%	5.3%			0.0%	0.4%	0.4%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.2. E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Ambos

Dia : miercoles

Fecha : 05/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	T3S4	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	10	2	1				1			3	1									3								1	22	0.5%
01:0-02:0	5	3	1	1	1		1			3	1									1								1	18	0.4%
02:0-03:0	7	3	2							5	3					1				2									23	0.6%
03:0-04:0	9	5	5	2	2					6	2	1				1				5							2	40	1.0%	
04:0-05:0	6	7	4		1	1				6	4					1				3								33	0.8%	
05:0-06:0	39	10	8	2			1	1		6	9	1				2				10						1	90	2.2%		
06:0-07:0	91	40	17	3	6	1		1		7	7					1			1	10								185	4.6%	
07:0-08:0	103	23	20	2	9	1	2	2		14	3	1				1				3					1			185	4.6%	
08:0-09:0	178	38	38	2	13	1	3	5	4	15	4					1				13								315	7.8%	
09:0-10:0	167	37	25		14	2	4		1	20	5							2		10								289	7.2%	
10:0-11:0	118	35	22	6	10	2		2		19	5	2				4				11			1			1	238	5.9%		
11:0-12:0	114	37	19	3	9	1	1			16	5	2				1	3			19								230	5.7%	
12:0-13:0	101	43	22	9	8	1	1	2		25	6					1			1	8					1	2	231	5.8%		
13:0-14:0	124	33	28	7	15	2	2			21	7	2				1			6	12		1			1	1	263	6.6%		
14:0-15:0	161	46	14	6	7	4	1			16	7	2							3	8							2	277	6.9%	
15:0-16:0	124	38	20	2	15	3				13	12	2				2				15						1	247	6.2%		
16:0-17:0	99	44	21	3	11	2	1		1	12	4	2				1			2	15		1			3	1	223	5.6%		
17:0-18:0	146	48	31	9	7		1			17	7	1								12						1	280	7.0%		
18:0-19:0	126	45	30	9	4	2		3		9	5									19					1	1	254	6.3%		
19:0-20:0	107	17	23	3	9		4	3		16	7	3							2	17					1		212	5.3%		
20:0-21:0	64	13	7	2	3		2	1		10	4									3						1	128	3.2%		
21:0-22:0	48	3	7	2	2		3	10	3	5	2	1				1			2	5					1	1	96	2.4%		
22:0-23:0	40	6	8					10	3	4	4	1							1	7							84	2.1%		
23:0-24:0	26	4	4	1		1	1	3		1	2								1	6							50	1.2%		
TOTAL	2013	580	377	74	146	24	29	43	12	269	116	21				2	28			18	232		2	1	11	14	4013	1		
%	50.2%	14.5%	9.4%	1.8%	3.6%	0.6%	0.7%	1.1%	0.3%	6.7%	2.9%	0.5%				0.0%	0.7%			0.4%	5.8%		0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los tesistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.1 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E4

Estación : Desvio al Hospital de contingencia

Día : jueves

Ubicación : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 06-Jun-19

Hora	Auto	Camta				Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion		Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%				
		SW	pick up	panel	Rural					C2	C3	C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	3		1							1		1																	8	0.4%	
01:0-02:0	2	2	1							2	1																		9	0.4%	
02:0-03:0	5	2	2							4	1																		16	0.7%	
03:0-04:0	4	6	3	1	1					4	2																1		23	1.0%	
04:0-05:0	3	3	2	1	1					2	2	1				1													17	0.8%	
05:0-06:0	28	6	6	1	1	1		1		2	3					3													62	2.8%	
06:0-07:0	46	21	8	1	4	1	1	1		2	2	1																	96	4.3%	
07:0-08:0	65	16	12	2	6	1	1	1		6	3	1								1	6					1			122	5.5%	
08:0-09:0	106	21	18	2	8	2				7	2					1				1	6						1			175	7.9%
09:0-10:0	88	19	16	1	5	1				9	4	1				1					4						1			150	6.8%
10:0-11:0	72	18	14	3	8	2				13	6	2				2					4					1	2			147	6.6%
11:0-12:0	66	24	9	1	3					7	3									1	8						1			123	5.6%
12:0-13:0	84	19	13	3	5	2	1			6	3	1									8									145	6.5%
13:0-14:0	70	16	16	4	6	1				11	3					1				1	4						1			134	6.0%
14:0-15:0	69	15	8	3	4	1				6	4	1									6						1			118	5.3%
15:0-16:0	76	15	14	2	6	1	1	2		6	7	2									6						1			139	6.3%
16:0-17:0	64	19	13	2	8					6	2					1				1	6									122	5.5%
17:0-18:0	80	23	22	4	5	1				8	5									1	8						1	1		159	7.2%
18:0-19:0	81	17	18	5	3		1	2		4	5	2				1				2	7						1			149	6.7%
19:0-20:0	55	20	13	3	3	2	3	4	2	7	2										1									115	5.2%
20:0-21:0	42	6	4		1		4	13	3	2	2	1									3					1				82	3.7%
21:0-22:0	33	3	1				2	2		1		1									5									48	2.2%
22:0-23:0	14	2		1	1			2		4	1	1									1						1			28	1.3%
23:0-24:0	13	4	2	1			1			2						1					4									28	1.3%
TOTAL	1169	297	216	41	79	16	15	28	5	122	63	16				1	11			8	111				1	5	11	2215	1		
%	52.8%	13.4%	9.8%	1.9%	3.6%	0.7%	0.7%	1.3%	0.2%	5.5%	2.8%	0.7%				0.0%	0.5%			0.4%	5.0%				0.0%	0.2%	0.5%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los tesisas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3.2 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Lima - Huánuco

Dia : jueves

Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%									
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ					
00:0-01:0	3	1		1			1			2	1									1								11	0.5%					
01:0-02:0	1	1								2										1								5	0.2%					
02:0-03:0	4	2	2	1	1					6	3								1	1							21	1.0%						
03:0-04:0	5	4	4		2			1		3	1	1								1						1	26	1.2%						
04:0-05:0	4	2	1		1					4	1	1								1							17	0.8%						
05:0-06:0	10	5	4		1			1		4	3									1							29	1.4%						
06:0-07:0	43	15	8		5					3	6																83	3.9%						
07:0-08:0	57	18	14	2	4					9	3	1														2	117	5.5%						
08:0-09:0	94	24	15	3	7	1	1	1		10	5	1								2						1	171	8.0%						
09:0-10:0	101	20	13	3	5				1	9	3									1					1	1	165	7.8%						
10:0-11:0	64	20	12	2	5	1				7	6																122	5.7%						
11:0-12:0	60	27	7	1	4	2	1			10	2									1						1	123	5.8%						
12:0-13:0	59	24	9	3	3					7	4	1								1							121	5.7%						
13:0-14:0	63	19	18	2	5	1	1			9	2	1								2					1	1	130	6.1%						
14:0-15:0	70	20	9	2	3			1		7	2									1							118	5.5%						
15:0-16:0	62	23	16	3	4	1		2		8	9	1														2	139	6.5%						
16:0-17:0	59	26	15	1	7					6	3									1							129	6.1%						
17:0-18:0	76	18	15	3	4					8	3	1														1	138	6.5%						
18:0-19:0	74	22	15	4	2	1		2		5	3	1								1					1		139	6.5%						
19:0-20:0	50	26	12	3			1			5	3	1														1	1	109	5.1%					
20:0-21:0	52	6	14	5	2	3				5	1									1							94	4.4%						
21:0-22:0	31	1	5		2	1	2	5		4	1	1								1							56	2.6%						
22:0-23:0	18	2	2	1		1	2	2		9	1																40	1.9%						
23:0-24:0	15	3	1		1		1	2		1																	26	1.2%						
TOTAL	1075	329	211	40	68	12	10	17	1	143	66	11							14							9	106			2129	1			
%	50.5%	15.5%	9.9%	1.9%	3.2%	0.6%	0.5%	0.8%	0.0%	6.7%	3.1%	0.5%								0.7%							0.4%	5.0%			0.2%	0.6%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.3. E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Ambos

Dia : jueves

Fecha : 06/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler					Trayler					TOTAL	%										
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3			C2R4	C3R2	C3R3	> 6 EJ						
00:0-01:0	6	1	1	1			1			3	1	1								3								1	19	0.4%					
01:0-02:0	3	3	1							4	1								1	1									14	0.3%					
02:0-03:0	9	4	4	1	1					10	4								1	3									37	0.9%					
03:0-04:0	9	10	7	1	3			1		7	3	1																2	49	1.1%					
04:0-05:0	7	5	3	1	2					6	3	2																	34	0.8%					
05:0-06:0	38	11	10	1	2	1		2		6	6																		91	2.1%					
06:0-07:0	89	36	16	1	9	1	1	1		5	8	1																1	179	4.1%					
07:0-08:0	122	34	26	4	10	1	1	1		15	6	2														1		2	239	5.5%					
08:0-09:0	200	45	33	5	15	3	1	1		17	7	1																2	346	8.0%					
09:0-10:0	189	39	29	4	10	1			1	18	7	1																2	1	315	7.3%				
10:0-11:0	136	38	26	5	13	3				20	12	2																1	2	269	6.2%				
11:0-12:0	126	51	16	2	7	2	1			17	5																		2	246	5.7%				
12:0-13:0	143	43	22	6	8	2	1			13	7	2																		266	6.1%				
13:0-14:0	133	35	34	6	11	2	1			20	5	1																	1	2	264	6.1%			
14:0-15:0	139	35	17	5	7	1		1		13	6	1																			236	5.4%			
15:0-16:0	138	38	30	5	10	2	1	4		14	16	3																		3	278	6.4%			
16:0-17:0	123	45	28	3	15					12	5																				251	5.8%			
17:0-18:0	156	41	37	7	9	1				16	8	1																			297	6.8%			
18:0-19:0	155	39	33	9	5	1	1	4		9	8	3																			288	6.6%			
19:0-20:0	105	46	25	6	3	2	4	4	2	12	5	1																			1	224	5.2%		
20:0-21:0	94	12	18	5	3	3	4	13	3	7	3	1																				1	176	4.1%	
21:0-22:0	64	4	6		2	1	4	7		5	1	2																					104	2.4%	
22:0-23:0	32	4	2	2	1	1	2	4		13	2	1																					1	68	1.6%
23:0-24:0	28	7	3	1	1		2	2		3																								54	1.2%
TOTAL	2244	626	427	81	147	28	25	45	6	265	129	27								17	217												4344	1	
%	51.7%	14.4%	9.8%	1.9%	3.4%	0.6%	0.6%	1.0%	0.1%	6.1%	3.0%	0.6%								0.4%	5.0%													100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.1 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E4

Estación : Desvío al Hospital de contingencia

Día : viernes

Ubicación : Desvío al Hospital de contingencia

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ		
00:0-01:0	1		1							3																				6	0.3%
01:0-02:0	2	1			1					2	1							1												8	0.4%
02:0-03:0	4	2	3				1			3		2									1									16	0.7%
03:0-04:0	6	5	1		2			1		2	1						1										1			20	0.9%
04:0-05:0	5	3	1		1				1	4											2									17	0.8%
05:0-06:0	31	13	6	2					1	3							1				4									61	2.8%
06:0-07:0	36	14	12	2	3		1	1		6	3										5									83	3.8%
07:0-08:0	64	18	11	2	1	2	2			5	5						1				6									117	5.3%
08:0-09:0	85	19	12	5	5	1	2	1		6	2	1									4									138	6.3%
09:0-10:0	80	22	12	5	6	1	2		1	9	3										11									152	6.9%
10:0-11:0	79	35	13	5	7	1	2	2		7	3	1									8									163	7.4%
11:0-12:0	60	23	8	1	10	1	3	5	3	6	2									1	6									129	5.9%
12:0-13:0	75	22	14	2	6		1	3	1	9	2						1				8						1			145	6.6%
13:0-14:0	64	21	10	4	7	1		4	1	6	3						1				6					1				129	5.9%
14:0-15:0	81	20	12	2	4					7	3	1								1	6						1			139	6.3%
15:0-16:0	82	26	9	2	7	2		1		10	6										7									152	6.9%
16:0-17:0	70	18	13	3	5	1	1			7	3						1			1	9					1				133	6.1%
17:0-18:0	89	24	16	2	6	1	1			8	4										6						1			158	7.2%
18:0-19:0	63	25	10	2	5		1			7	4	1					1			2	5									126	5.7%
19:0-20:0	60	16	8	2	4	1				4	2										6									103	4.7%
20:0-21:0	44	8	5	1	1	1	1			8	4	2									6									81	3.7%
21:0-22:0	31	3	3	2	2	1	1			3	2						1			1	5					1				56	2.6%
22:0-23:0	19	3	3			1				3	1	1									5									36	1.6%
23:0-24:0	13	3	2							1	1						1			1	4					1				27	1.2%
TOTAL	1144	344	185	39	83	15	19	18	8	129	55	9					11			7	121				1			2	5	2195	1
%	52.1%	15.7%	8.4%	1.8%	3.8%	0.7%	0.9%	0.8%	0.4%	5.9%	2.5%	0.4%					0.5%			0.3%	5.5%				0.0%			0.1%	0.2%	100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4.2 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : viernes

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler					TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0		1	1	1						2	2																	8	0.4%		
01:0-02:0	2		1							3	1																1	9	0.4%		
02:0-03:0	3	1	1				2			8	5																	22	1.0%		
03:0-04:0	6	2	3		2		2	2		2		1															1	23	1.0%		
04:0-05:0	4	3	2		1					2	2																	16	0.7%		
05:0-06:0	14	7	8					3		9	7																	54	2.5%		
06:0-07:0	49	17	5	2	2					8	1	1																96	4.4%		
07:0-08:0	57	25	7		8					10	2	1																118	5.4%		
08:0-09:0	93	19	13		4					3	2	1																142	6.4%		
09:0-10:0	87	23	10	1	5				2	5	2	1															1	2	152	6.9%	
10:0-11:0	70	20	11	2	6		1	3		2	3	1																130	5.9%		
11:0-12:0	68	19	13	3	8	1	2			7	3	1																131	5.9%		
12:0-13:0	62	18	16	5	6	1	1			10	4																	134	6.1%		
13:0-14:0	72	23	13	3	4		1			10	2	1																143	6.5%		
14:0-15:0	79	25	14	3	5	1	1	1		7	4																	145	6.6%		
15:0-16:0	66	19	14		5	2			1	8	5	2																132	6.0%		
16:0-17:0	55	23	13	3	8		2			10	2																	124	5.6%		
17:0-18:0	69	33	12	4	4	1		1	2	9	5	1																151	6.9%		
18:0-19:0	92	18	12	3	3	1		2		6	3																	148	6.7%		
19:0-20:0	72	10	9	2	4					6	4																	117	5.3%		
20:0-21:0	37	5	4		2	2	2	8	2	4	3																	79	3.6%		
21:0-22:0	27	4	5	1	1		2	11	5	4	1																	65	3.0%		
22:0-23:0	15	2	4	1			1	4	1	2	2	1																40	1.8%		
23:0-24:0	14	1	2				1	1		1																		24	1.1%		
TOTAL	1113	318	193	34	78	9	18	36	13	138	65	12					15									6	135		2203	1	
%	50.5%	14.4%	8.8%	1.5%	3.5%	0.4%	0.8%	1.6%	0.6%	6.3%	3.0%	0.5%					0.7%										0.3%	0.6%		100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.4 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : viernes

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Ambos

Fecha : 07/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ		
00:0-01:0	1	1	2	1						5	2									2									14	0.3%	
01:0-02:0	4	1	1		1					5	2						1			1							1		17	0.4%	
02:0-03:0	7	3	4				3			11	5	2																	38	0.9%	
03:0-04:0	12	7	4		4		2	3		4	1	1					1					1				1			43	1.0%	
04:0-05:0	9	6	3		2				1	6	2														1				33	0.8%	
05:0-06:0	45	20	14	2				3	1	12	7						2												115	2.6%	
06:0-07:0	85	31	17	4	5		1	1		14	4	1					1												179	4.1%	
07:0-08:0	121	43	18	2	9	2	2			15	7	1					2												235	5.3%	
08:0-09:0	178	38	25		9	1	2	1		9	4	2															1		280	6.4%	
09:0-10:0	167	45	22	6	11	1	2		3	14	5	1													1	2			304	6.9%	
10:0-11:0	149	55	24	7	13	1	3	5		9	6	2					2			1							1		293	6.7%	
11:0-12:0	128	42	21	4	18	2	5	5	3	13	5	1								1							1		260	5.9%	
12:0-13:0	137	40	30	7	12	1	2	3	1	19	6						4									1	1		279	6.3%	
13:0-14:0	136	44	23	7	11	1	1	4	1	16	5	1					1			2						1			272	6.2%	
14:0-15:0	160	45	26	5	9	1	1	1		14	7	1					1										2		284	6.5%	
15:0-16:0	148	45	23	2	12	4		1	1	18	11	2					2			1						1			284	6.5%	
16:0-17:0	125	41	26	6	13	1	3			17	5						1										2		257	5.8%	
17:0-18:0	158	57	28	6	10	2	1	1	2	17	9	1					1										2		309	7.0%	
18:0-19:0	155	43	22	5	8	1	1	2		13	7	1					1			2						1			274	6.2%	
19:0-20:0	132	26	17	4	8	1				10	6						1										2		220	5.0%	
20:0-21:0	81	13	9	1	3	3	3	8	2	12	7	2					2												160	3.6%	
21:0-22:0	58	7	8	3	3	1	3	11	5	7	3						1			1						2			121	2.8%	
22:0-23:0	34	5	7	1		1	1	4	1	5	3	2					1			1						1			76	1.7%	
23:0-24:0	27	4	4				1	1		2	1						1			1						2			51	1.2%	
TOTAL	2257	662	378	73	161	24	37	54	21	267	120	21					26			13	256			1			8	19	4398	1	
%	51.3%	15.1%	8.6%	1.7%	3.7%	0.5%	0.8%	1.2%	0.5%	6.1%	2.7%	0.5%					0.6%				0.3%	5.8%			0.0%			0.2%	0.4%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.1

E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E4

Estación : Desvio al Hospital de contingencia

Día : sabado

Ubicación : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4			Semitrayler					Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0		2								1	1																			5	0.2%
01:0-02:0	1		1							1	1	1																		6	0.2%
02:0-03:0	3		2							4																				10	0.4%
03:0-04:0	5	4	2							4	2																			18	0.7%
04:0-05:0	3	3	2		1					2	2																			16	0.6%
05:0-06:0	26	16	8	1				1	1	2	1	1																		60	2.2%
06:0-07:0	40	23	15	4	2		1	1		7	6																			108	4.0%
07:0-08:0	74	27	14	6	5		2	3	1	8	4																			155	5.7%
08:0-09:0	109	34	10	3	7	2	2	5	4	9	3	1																		197	7.3%
09:0-10:0	98	37	19	2	9	1	1		2	6	4	1																		189	7.0%
10:0-11:0	123	43	14	4	8	2		1		5	2																			209	7.7%
11:0-12:0	95	37	10	3	7	1				5	4	1																		170	6.3%
12:0-13:0	103	29	19	4	6	2				7	3	1																		183	6.8%
13:0-14:0	90	27	16	2	5		1	1		7	3	1																		164	6.1%
14:0-15:0	86	45	14	3	6	1		1		6	3																			176	6.5%
15:0-16:0	97	40	11	3	6	1				7	4																			181	6.7%
16:0-17:0	120	35	8	2	7	1	1			7	3	1																		193	7.1%
17:0-18:0	91	30	6	1	7					13	3																			161	5.9%
18:0-19:0	74	33	3	1	5	1				8	2																			137	5.1%
19:0-20:0	84	24	2	1	3					4	2																			130	4.8%
20:0-21:0	54	18	4	3	3	1				5	3																			96	3.5%
21:0-22:0	40	14	4	1	1					3	1																			68	2.5%
22:0-23:0	33	8			1					3	2																			51	1.9%
23:0-24:0	16	3	1	1						1	1																			26	1.0%
TOTAL	1465	532	185	45	89	13	8	13	8	125	60	8																		2709	1
%	54.1%	19.6%	6.8%	1.7%	3.3%	0.5%	0.3%	0.5%	0.3%	4.6%	2.2%	0.3%																		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5.2 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Lima - Huánuco

Dia : sabado

Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler						Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	2		1	1							1									1									6	0.2%	
01:0-02:0		1		1						2	1						1			1	1								8	0.3%	
02:0-03:0	2	1	3							6	2									2									16	0.6%	
03:0-04:0	4	5	1	1						3	1	1							1							1			18	0.7%	
04:0-05:0	3	2	1		1					3	1									2									13	0.5%	
05:0-06:0	24	14	7	2	1					7	4						1			5									65	2.4%	
06:0-07:0	57	19	12	3	4	2				7	3	2							8						2				119	4.5%	
07:0-08:0	70	24	10	4	6		1			7	3							2	7					1				135	5.1%		
08:0-09:0	93	46	18	3	12	1	1			7	5							1	5					1	1				194	7.3%	
09:0-10:0	104	52	13	4	8					9	3								8										201	7.6%	
10:0-11:0	100	49	16	3	9	1	1	1		4	3	2						1	8						1				199	7.5%	
11:0-12:0	86	30	15	6	8	3	1			8	2							1	10						1				171	6.4%	
12:0-13:0	116	38	14	3	9	1				9	5								2	6				1					204	7.7%	
13:0-14:0	101	33	13	3	4	1				6	5							1	8						1				176	6.6%	
14:0-15:0	80	38	18	2	4		1			4	2							1	6				1						157	5.9%	
15:0-16:0	93	33	11	4	4		1	1		10	7	1						1	2	7					1				176	6.6%	
16:0-17:0	116	27	9	3	8	1				8	4								8											184	6.9%
17:0-18:0	90	24	8	4	6			1		10	5							1	9											158	5.9%
18:0-19:0	62	26	7	2	3	1	1			5	3								7											117	4.4%
19:0-20:0	70	16	4	1	3			3	2	4	3	1						1	5						1				114	4.3%	
20:0-21:0	41	12	3	3	2	1	3	17	10	4	2	2						1	4						1				106	4.0%	
21:0-22:0	38	11	1	1	1			3	2	2	1							1	2											63	2.4%
22:0-23:0	20	6	2							2	1							1	2											35	1.3%
23:0-24:0	12	3	1							1		1							2	1										21	0.8%
TOTAL	1384	510	188	54	93	12	10	26	14	128	67	10						14	10	122				1			3	10		2656	1
%	52.1%	19.2%	7.1%	2.0%	3.5%	0.5%	0.4%	1.0%	0.5%	4.8%	2.5%	0.4%						0.5%		0.4%	4.6%			0.0%			0.1%	0.4%		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.5 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4
Estacion : Desvio al Hospital de contingencia
Dia : sabado

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia
Sentido : Ambos
Fecha : 08/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4			Semitrayler					Trayler						TOTAL	%						
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ				
00:0-01:0	2	2	1	1						1	2								1												11	0.2%	
01:0-02:0	1	1	1	1						3	2	1					1		1	2											14	0.3%	
02:0-03:0	5	1	5							10	2									3											26	0.5%	
03:0-04:0	9	9	3	1						7	3	1							1	1									1		36	0.7%	
04:0-05:0	6	5	3		2					5	3							1		1	3										29	0.5%	
05:0-06:0	50	30	15	3	1				1	1	9	5	1				1	1			7										125	2.3%	
06:0-07:0	97	42	27	7	6	2	1	1	1	14	9	2							2		15							2			227	4.2%	
07:0-08:0	144	51	24	10	11		3	3	1	15	7									16						1	1				290	5.4%	
08:0-09:0	202	80	28	6	19	3	3	5	4	16	8	1					1	1		11					1		1	1			391	7.3%	
09:0-10:0	202	89	32	6	17	1	1		2	15	7	1							1		15								1		390	7.3%	
10:0-11:0	223	92	30	7	17	3	1	2		9	5	2							1		2	13							1		408	7.6%	
11:0-12:0	181	67	25	9	15	4	1			13	6	1							1		1	14							3		341	6.4%	
12:0-13:0	219	67	33	7	15	3				16	8	1							2		2	13					1				387	7.2%	
13:0-14:0	191	60	29	5	9	1	1	1		13	8	1							1		1	17						2			340	6.3%	
14:0-15:0	166	83	32	5	10	1	1	1		10	5								3		1	13		1	1						333	6.2%	
15:0-16:0	190	73	22	7	10	1	1	1		17	11	1							2		2	17				1	1				357	6.7%	
16:0-17:0	236	62	17	5	15	2	1			15	7	1							1		1	14						1			377	7.0%	
17:0-18:0	181	54	14	5	13				1	23	8								1		1	16			1		1				319	5.9%	
18:0-19:0	136	59	10	3	8	2	1			13	5								2		1	13			1				1			254	4.7%
19:0-20:0	154	40	6	2	6				3	2	8	5	1						2			13		1					1			244	4.5%
20:0-21:0	95	30	7	6	5	2	3	17	10	9	5	2							1			9		1					1			202	3.8%
21:0-22:0	78	25	5	2	2				3	2	5	2								1		5							1			131	2.4%
22:0-23:0	53	14	2		1					5	3								1		1	5							1			86	1.6%
23:0-24:0	28	6	2	1						2	1	1								1		2	2									47	0.9%
TOTAL	2849	1042	373	99	182	25	18	39	22	253	127	18							2	28		19	238		2	4		5	20		5365	1	
%	53.1%	19.4%	7.0%	1.8%	3.4%	0.5%	0.3%	0.7%	0.4%	4.7%	2.4%	0.3%							0.0%	0.5%		0.4%	4.4%		0.0%	0.1%		0.1%	0.4%		100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.1 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E4

Estación : Desvío al Hospital de contingencia

Día : domingo

Ubicación : Desvío al Hospital de contingencia

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ		
00:0-01:0	2									2																				5	0.2%
01:0-02:0	1	1								1	1	1																		7	0.3%
02:0-03:0	3		1							5						1														11	0.5%
03:0-04:0	2	3	3	1	1					6	3																			22	0.9%
04:0-05:0	4	3	3				1	2	2	4	5					1											1			29	1.2%
05:0-06:0	37	12	5		1			2	2	4	2					1														73	3.1%
06:0-07:0	59	19	9	3	5		1	5	4	5	2																			122	5.2%
07:0-08:0	117	32	18	1	9	2	2	4	2	8	2	1				1												1		205	8.7%
08:0-09:0	91	24	15	3	3	1		1		13	3					1														162	6.9%
09:0-10:0	96	20	13	4	8	2	1			7	3	1							1											164	7.0%
10:0-11:0	84	24	12	2	7	2				8	3	1				1											1			152	6.5%
11:0-12:0	69	19	12	3	8					9	4																			128	5.5%
12:0-13:0	77	24	14	1	6	1	1			8	3	1								1							1			145	6.2%
13:0-14:0	86	19	17	3	8	1				7	1	1								1										147	6.3%
14:0-15:0	92	17	13	1	5					8	3																			144	6.1%
15:0-16:0	82	17	17	3	8	2				4	4	1								1										143	6.1%
16:0-17:0	69	19	14	4	6					6	3									1								1		126	5.4%
17:0-18:0	77	15	15	1	7	1	1	1		4	4									1										135	5.8%
18:0-19:0	63	22	13	3	6					7	3	1								1										124	5.3%
19:0-20:0	53	16	13	2	4	1	1	1		5	2	1																		104	4.4%
20:0-21:0	54	8	7	3	3	1				3	2																			84	3.6%
21:0-22:0	40	5	3		1					2	1																			56	2.4%
22:0-23:0	22	3	3		1					2	1	1																		35	1.5%
23:0-24:0	16	2	1	1						3																				24	1.0%
TOTAL	1296	324	221	39	97	14	8	16	10	131	55	10																		2347	1
%	55.2%	13.8%	9.4%	1.7%	4.1%	0.6%	0.3%	0.7%	0.4%	5.6%	2.3%	0.4%																		100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6.2 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : domingo

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%							
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ						
00:0-01:0	1		2							1	1	1																	6	0.3%					
01:0-02:0		1	1	1						5							1												10	0.4%					
02:0-03:0	2	3	3	1						4	2																1		16	0.7%					
03:0-04:0	4	1	5		1					5	1	1																	23	1.0%					
04:0-05:0	3	3	2		1					6	3					1													22	1.0%					
05:0-06:0	32	11	10	2						3	3	1					2										1		69	3.0%					
06:0-07:0	68	22	8	1	4					9	4	2							1								1	1	127	5.6%					
07:0-08:0	102	31	13	1	10	1			1	11	6						1			1									185	8.2%					
08:0-09:0	86	26	17	3	12	1				14	5	1					1								1				171	7.5%					
09:0-10:0	90	23	12	5	7	1	1	1		8	3						1												158	7.0%					
10:0-11:0	73	28	16	1	6	2	1			6	7	1					1												145	6.4%					
11:0-12:0	61	22	10	2	7	1	1			7	2																		118	5.2%					
12:0-13:0	67	20	15	4	9		1			10	3	1					1			1							1		137	6.0%					
13:0-14:0	64	18	15	2	8	1	1			6	4														1				125	5.5%					
14:0-15:0	73	22	13	3	5					5	2																		127	5.6%					
15:0-16:0	70	21	13	2	5	1				7	5					1											1		132	5.8%					
16:0-17:0	64	16	16	3	9		1			7	2								1								1		123	5.4%					
17:0-18:0	82	17	14	2	5	1	1			8	2																		138	6.1%					
18:0-19:0	75	20	15	4	7	1				6	2	1																	136	6.0%					
19:0-20:0	42	18	13	2	3					4	1						1												87	3.8%					
20:0-21:0	43	5	9	1	2	1	2	3	3	3	1						1												77	3.4%					
21:0-22:0	37	3	4		1	1	2	10	5	4	2						1												72	3.2%					
22:0-23:0	15	2	2	1	1		1	13	3	5	1	1																	47	2.1%					
23:0-24:0	10	1	2							2	1																		17	0.7%					
TOTAL	1164	334	230	41	103	12	12	28	11	146	63	10					1	12										4	88			2268	1		
%	51.3%	14.7%	10.1%	1.8%	4.5%	0.5%	0.5%	1.2%	0.5%	6.4%	2.8%	0.4%					0.0%	0.5%											0.2%	3.9%				100.0%	

FUENTE : Censos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.6 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : domingo

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Ambos

Fecha : 09/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%		
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ	
00:0-01:0	3		2							3	1	1																	11	0.2%
01:0-02:0	1	2	1	1						6	1	1				1													17	0.4%
02:0-03:0	5	3	4	1						9	2					1										1		27	0.6%	
03:0-04:0	6	4	8	1	2					11	4	1																45	1.0%	
04:0-05:0	7	6	5		1		1	2	2	10	8					2									1		51	1.1%		
05:0-06:0	69	23	15	2	1			2	2	7	5	1				3									1		142	3.1%		
06:0-07:0	127	41	17	4	9		1	5	4	14	6	2				2			1	14					1	1	249	5.4%		
07:0-08:0	219	63	31	2	19	3	2	5	2	19	8	1				1	1		1	12					1		390	8.5%		
08:0-09:0	177	50	32	6	15	2		1		27	8	1				2				11			1				333	7.2%		
09:0-10:0	186	43	25	9	15	3	2	1		15	6	1				3			1	12							322	7.0%		
10:0-11:0	157	52	28	3	13	4	1			14	10	2				2			1	9				1			297	6.4%		
11:0-12:0	130	41	22	5	15	1	1			16	6									9							246	5.3%		
12:0-13:0	144	44	29	5	15	1	2			18	6	2				1			2	11					2		282	6.1%		
13:0-14:0	150	37	32	5	16	2	1			13	5	1				1				8			1				272	5.9%		
14:0-15:0	165	39	26	4	10					13	5									9							271	5.9%		
15:0-16:0	152	38	30	5	13	3				11	9	1				1			1	10				1			275	6.0%		
16:0-17:0	133	35	30	7	15		1			13	5					1			1	6				2			249	5.4%		
17:0-18:0	159	32	29	3	12	2	2	1		12	6							1	13				1				273	5.9%		
18:0-19:0	138	42	28	7	13	1				13	5	2				1				9				1	1		260	5.6%		
19:0-20:0	95	34	26	4	7	1	1	1		9	3	1				2				6			1				191	4.1%		
20:0-21:0	97	13	16	4	5	2	2	3	3	6	3					1				5				1			161	3.5%		
21:0-22:0	77	8	7		2	1	2	10	5	6	3					2				5							128	2.8%		
22:0-23:0	37	5	5	1	2		1	13	3	7	2	2								3					1		82	1.8%		
23:0-24:0	26	3	3	1						5	1									2							41	0.9%		
TOTAL	2460	658	451	80	200	26	20	44	21	277	118	20				1	27			9	184				4	14	4615	1		
%	53.3%	14.3%	9.8%	1.7%	4.3%	0.6%	0.4%	1.0%	0.5%	6.0%	2.6%	0.4%				0.0%	0.6%			0.2%	4.0%				0.1%	0.3%	100.0%			

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.1 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Código de Estación : E4

Estación : Desvío al Hospital de contingencia

Día : lunes

Ubicación : Desvío al Hospital de contingencia

Sentido : Huánuco - Lima

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%					
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ				
00:0-01:0	2	1					1																						5	0.2%			
01:0-02:0	4	2		1						1	1																		9	0.4%			
02:0-03:0	1	4	1							2	2					1													12	0.5%			
03:0-04:0	3	5	5		1					1	1																		19	0.8%			
04:0-05:0	4	3	3		1			1		3		1																	17	0.7%			
05:0-06:0	33	6	3	1						3	1									1	4					1			53	2.2%			
06:0-07:0	45	14	13	2	3	1				6	5					2				1	5								97	4.0%			
07:0-08:0	94	22	10	5	7	1	1			7	4									1	8						1		161	6.7%			
08:0-09:0	86	25	12	4	7	1				7	3					1					4								150	6.3%			
09:0-10:0	75	22	18	2	9		1	5	4	8	2	1							1	3									152	6.3%			
10:0-11:0	83	16	12	3	8	1	2	3	2	12	3	2									7								154	6.4%			
11:0-12:0	76	23	14	2	6	1		7	3	7	2									1	5					1			148	6.2%			
12:0-13:0	84	20	16	4	9	1		1	1	8	2	1									6								154	6.4%			
13:0-14:0	73	22	18	3	6		1			7	3									1	6					1			143	6.0%			
14:0-15:0	91	18	14	1	7	1				13	2										4								151	6.3%			
15:0-16:0	70	21	15	1	11	2		1		12	4	1									4					1			145	6.1%			
16:0-17:0	79	18	18	3	7	1				7	3										6								142	5.9%			
17:0-18:0	98	22	14	1	8		1			6	5									1	4						1		163	6.8%			
18:0-19:0	109	18	13	1	9	1	1			5	2										5						1		166	6.9%			
19:0-20:0	80	13	13	2	7					4	2										8						1		130	5.4%			
20:0-21:0	54	9	8		3	1				5	2	1									7								91	3.8%			
21:0-22:0	41	6	5	2	1				1	3	3										4								66	2.8%			
22:0-23:0	22	4	3							1	2	1									1	3					1		39	1.6%			
23:0-24:0	15	3	2		1					2	1										1	4							29	1.2%			
TOTAL	1322	317	230	38	111	12	8	18	11	130	55	8								13							10	103	1	2396	1		
%	55.2%	13.2%	9.6%	1.6%	4.6%	0.5%	0.3%	0.8%	0.5%	5.4%	2.3%	0.3%								0.5%							0.4%	4.3%	0.0%		0.4%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7.2 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : lunes

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Lima - Huánuco

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler					TOTAL	%			
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	1	1	1					1		2	1								1	2									10	0.4%
01:0-02:0	2	2	2	1						4										1		1							13	0.6%
02:0-03:0	1	3	3					1		2											1	2							13	0.6%
03:0-04:0	2	3	6							3	1											2							17	0.7%
04:0-05:0	5	5	3		1					2	1											2							19	0.8%
05:0-06:0	26	10	5	2	1			1		3	2											2							58	2.5%
06:0-07:0	54	17	7	1	4	2				8	7	1									2	5				1	1		110	4.7%
07:0-08:0	89	20	15	3	8			1		5	4											1							153	6.5%
08:0-09:0	80	14	13	3	6	1	1			10	3											2							140	6.0%
09:0-10:0	87	21	17	2	8	1				7	2	1										1							151	6.4%
10:0-11:0	68	28	16	3	6	2				9	4	1															1		145	6.2%
11:0-12:0	62	21	18	1	10					8	3																	1	132	5.6%
12:0-13:0	75	25	14	2	6	1				10	4	1																	145	6.2%
13:0-14:0	84	19	16	2	5	2	1			9	5																		148	6.3%
14:0-15:0	78	23	15	2	6					10	3																	1	143	6.1%
15:0-16:0	61	20	13	4	8	1				8	7	1																	130	5.5%
16:0-17:0	81	19	16	2	6			1		10	4	1																	145	6.2%
17:0-18:0	102	15	17	2	7	1				7	3	1																	164	7.0%
18:0-19:0	116	17	14	3	6	1				7	3																		174	7.4%
19:0-20:0	72	11	10	1	4	2		2	2	5	4																		122	5.2%
20:0-21:0	43	7	7	1	2	1	3	12	4	5	2																		93	4.0%
21:0-22:0	32	5	4	1	1		2	6	6	2	1																		66	2.8%
22:0-23:0	17	5	3	1						2																			35	1.5%
23:0-24:0	9	2	2							1	1	1																	20	0.9%
TOTAL	1247	313	237	37	95	15	11	21	12	139	65	8																	2346	1
%	53.2%	13.3%	10.1%	1.6%	4.0%	0.6%	0.5%	0.9%	0.5%	5.9%	2.8%	0.3%																	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

1.7 E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4

Estacion : Desvio al Hospital de contingencia

Dia : lunes

Ubicacion : Desvio al Hospital de contingencia

Sentido : Ambos

Fecha : 10/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4		Semitrayler							Trayler						TOTAL	%				
												C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2	C3R3			> 6 EJ			
00:0-01:0	3	2	1				1	1		2	1								1	3									15	0.3%		
01:0-02:0	6	4	2	2						5	1									1	1								22	0.5%		
02:0-03:0	2	7	4				1			4	2									1	3								25	0.5%		
03:0-04:0	5	8	11		1					4	2										5								36	0.8%		
04:0-05:0	9	8	6		2			1		5	1	1									3								36	0.8%		
05:0-06:0	59	16	8	3	1		1			6	3									2	1	10					1		111	2.3%		
06:0-07:0	99	31	20	3	7	3				14	12	1								2	3	10				1	1		207	4.4%		
07:0-08:0	183	42	25	8	15	1	2			12	8									1	1	15					1		314	6.6%		
08:0-09:0	166	39	25	7	13	2	1			17	6									3	1	10							290	6.1%		
09:0-10:0	162	43	35	4	17	1	1	5	4	15	4	2								2	1	7							303	6.4%		
10:0-11:0	151	44	28	6	14	3	2	3	2	21	7	3								1		13				1			299	6.3%		
11:0-12:0	138	44	32	3	16	1		7	3	15	5										1	13						2	280	5.9%		
12:0-13:0	159	45	30	6	15	2		1	1	18	6	2								2	2	10							299	6.3%		
13:0-14:0	157	41	34	5	11	2	2			16	8									1	1	11			1				291	6.1%		
14:0-15:0	169	41	29	3	13	1				23	5										1	8						1	294	6.2%		
15:0-16:0	131	41	28	5	19	3		1		20	11	2								2		9				1	1		275	5.8%		
16:0-17:0	160	37	34	5	13	1	1			17	7	1									1	9						1	287	6.1%		
17:0-18:0	200	37	31	3	15	1	1			13	8	1									3	11							327	6.9%		
18:0-19:0	225	35	27	4	15	2	1			12	5									3	1	9				1	1		340	7.2%		
19:0-20:0	152	24	23	3	11	2		2	2	9	6									1		15				1	1		252	5.3%		
20:0-21:0	97	16	15	1	5	2	3	12	4	10	4	1								2		11						1	184	3.9%		
21:0-22:0	73	11	9	3	2		2	6	7	5	4											9						1	132	2.8%		
22:0-23:0	39	9	6	1						3	2	1								2		9						1	74	1.6%		
23:0-24:0	24	5	4		1					3	2	1										6					1		49	1.0%		
TOTAL	2569	630	467	75	206	27	19	39	23	269	120	16								28		22	210		1			6	15	4742	1	
%	54.2%	13.3%	9.8%	1.6%	4.3%	0.6%	0.4%	0.8%	0.5%	5.7%	2.5%	0.3%									0.6%		0.5%	4.4%		0.0%			0.1%	0.3%	100.0%	

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 1

E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E4

Ubicacion :

Desvio al Hospital de contingencia

Estacion :

Desvio al Hospital de contingencia

Sentido :

Huánuco - Lima

Año :

2019

Fecha :

Jun-19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	Semitrayler						Trayler					TOTAL	%				
														T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ	
00:0-01:0	2	1	0				0			1	0	0																	6	0.3%
01:0-02:0	2	1	1	0	0					1	1	0					0												9	0.4%
02:0-03:0	3	2	2				0			3	1	0					0												12	0.5%
03:0-04:0	4	4	3	0	1			0		4	2	0					0				0								20	0.9%
04:0-05:0	4	3	2	0	1		0	0	0	3	2	0					0	1						0	0				18	0.8%
05:0-06:0	30	9	5	1	0	0	0	1	1	3	2	0				0	1							0	0				60	2.6%
06:0-07:0	43	19	11	3	3	1	1	3	1	5	4	0					1												102	4.4%
07:0-08:0	79	19	12	3	5	1	1	2	1	7	3	0					0							0	6				141	6.1%
08:0-09:0	93	22	15	2	6	1	1	2	1	9	3	0				0	1							0	5				161	7.0%
09:0-10:0	85	22	16	2	7	1	1	1	1	8	3	1				0	1							0	5				155	6.7%
10:0-11:0	85	24	13	3	7	2	1	1	0	10	3	1					1							0	6				159	6.9%
11:0-12:0	73	23	11	2	6	0	1	2	1	8	3	0					1							0	6				139	6.0%
12:0-13:0	79	23	14	3	6	1	1	1	0	9	3	1					1							0	7				149	6.5%
13:0-14:0	77	21	15	3	7	0	0	1	0	9	3	0					1							0	6				146	6.3%
14:0-15:0	84	22	12	2	5	1	0	0		9	3	0					1							0	6				145	6.3%
15:0-16:0	79	22	13	2	8	2	0	1		8	6	1					1							0	7				149	6.4%
16:0-17:0	77	22	12	3	7	1	1			6	3	0				0	0							0	7				140	6.1%
17:0-18:0	84	23	16	2	6	1	1	0		7	4						0							0	6				152	6.6%
18:0-19:0	76	22	11	3	5	0	0	1		6	3	1					1							0	6				136	5.9%
19:0-20:0	64	16	10	2	4	1	1	1	0	5	2	1					0							0	6				113	4.9%
20:0-21:0	46	9	5	1	2	1	1	2	0	5	2	1					0							0	5				81	3.5%
21:0-22:0	34	5	3	1	1	0	1	0	0	2	1	0					1							0	4				54	2.4%
22:0-23:0	21	4	2	0	1	0		0		2	1	1					0							0	3				36	1.6%
23:0-24:0	14	3	2	1	0		0			1	1						1							0	3				25	1.1%
TOTAL	1238	341	206	39	88	13	13	19	8	132	58	10				1	13			9	111		1	1		3	8	2311	1	
%	53.6%	14.8%	8.9%	1.7%	3.8%	0.6%	0.6%	0.8%	0.3%	5.7%	2.5%	0.4%				0.0%	0.6%			0.4%	4.8%		0.0%	0.0%		0.1%	0.4%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los leslistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD 2

E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E4

Ubicacion :

Desvio al Hospital de contingencia

Estacion :

Desvio al Hospital de contingencia

Sentido :

Lima - Huánuco

Año :

2019

Fecha :

01/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	Semitrayer						Trayler						TOTAL	%		
														T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4	C3R2			C3R3	> 6 EJ
00:0-01:0	2	1	1	0			0	0		1	1	0							0	1							0	9	0.4%
01:0-02:0	1	1	1	1	0		0	0		3	1						0		0	1							0	9	0.4%
02:0-03:0	2	2	2	0	0		0			4	2	0					0		0	1							0	16	0.7%
03:0-04:0	4	3	4	0	1		0	0		3	1	1					0		0	2						1	21	0.9%	
04:0-05:0	4	4	2		1	0				3	2	0					1		0	2					0	0	18	0.8%	
05:0-06:0	20	8	6	1	0		0	1		4	4	0					1			4						0	51	2.3%	
06:0-07:0	53	18	8	1	4	1				7	4	1					0		1	6					0	1	0	104	4.6%
07:0-08:0	72	21	11	2	7	0	0	0		8	3	0				0	1		0	6					0	0	132	5.8%	
08:0-09:0	87	24	16	2	8	1	1	0		8	4	0					1		0	5					0	1	160	7.0%	
09:0-10:0	93	26	13	2	6	0	0	0	0	8	3	0				0	1		0	7					0	0	161	7.1%	
10:0-11:0	72	26	13	3	6	1	0	1		5	4	1				0	1		0	6				0	0	142	6.2%		
11:0-12:0	67	22	12	4	7	1	1	0		7	2	0				0	1		0	7					0	1	134	5.9%	
12:0-13:0	71	24	14	4	6	1	0	0		10	4	0					1		1	5					0	0	142	6.3%	
13:0-14:0	76	22	15	3	6	1	1			8	3	0				0	1		1	6			0		0	0	0	144	6.4%
14:0-15:0	79	25	13	2	4	1	0	0		7	3	1					0		0	4			0		0	0	141	6.2%	
15:0-16:0	69	23	13	2	6	1	0	0	0	7	6	1				0	1		1	6					0	1	137	6.0%	
16:0-17:0	72	21	14	3	7	0	1		0	8	3	0					0		1	5					1	0	137	6.0%	
17:0-18:0	82	21	13	4	5	1	0	0	0	8	3	1					0		0	8					0	1	147	6.5%	
18:0-19:0	78	20	14	3	4	1	0	1		6	3	0					1		0	7					0	0	140	6.2%	
19:0-20:0	60	14	10	2	4	0	0	1	1	6	4	0					1			6					1	1	0	111	4.9%
20:0-21:0	41	7	6	2	2	1	2	6	3	4	2	0					1			6					0	0	84	3.7%	
21:0-22:0	31	4	4	1	1	0	2	8	4	3	1	0					1		1	3					0	0	64	2.8%	
22:0-23:0	17	3	3	1	0	0	1	5	2	4	2	0					1		0	3					0	0	42	1.8%	
23:0-24:0	12	2	2	0	0	0	0	1		1	1	0						1		2					0	0	23	1.0%	
TOTAL	1165	343	211	44	85	12	12	27	10	136	64	10				1	15		9	110			0	0	5	10	2269	1	
%	51.3%	15.1%	9.3%	1.9%	3.7%	0.5%	0.5%	1.2%	0.4%	6.0%	2.8%	0.5%				0.0%	0.6%		0.4%	4.9%			0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

ESTUDIO DE TRAFICO

IMD

E4

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion :

E4

Ubicacion :

Desvio al Hospital de contingencia

Estacion :

Desvio al Hospital de contingencia

Sentido :

Ambos

Dia :

2019

Fecha :

Fecha :

01/06/19

Hora	Auto	Camta SW	Camta pick up	Camta panel	Camta Rural	Micro M3	Omnib B2	Omnib B3	Omnib B4	Camion C4			Semitrayer						Trayler						TOTAL	%					
										Camion C2	Camion C3	Camion C4	8x4	T2S1	T2S2	T2S3	T2S4	T3S1	T3S2	T3S3	> 6 EJ	C2R2	C2R3	C2R4			C3R2	C3R3	> 6 EJ		
00:0-01:0	4	2	1	0			0	0		3	1	0								0	2									15	0.3%
01:0-02:0	4	2	1	1	1		0			4	2	0				1				0	2									18	0.4%
02:0-03:0	6	4	4	0	0		1			7	3	0				0				0	3									29	0.6%
03:0-04:0	8	7	6	1	2		0	1		7	3	1				1				0	4			0						41	0.9%
04:0-05:0	8	7	4	0	1	0	0	0	0	6	4	1				1				0	3					0	0			37	0.8%
05:0-06:0	49	17	11	2	1	0	1	2	1	8	6	0			0	2				0	9									111	2.4%
06:0-07:0	96	37	19	4	7	1	1	3	1	12	8	1				2				1	12					0	1	0		206	4.5%
07:0-08:0	151	40	24	4	12	1	2	2	1	14	6	1			0	1				1	11			0		0	1			274	6.0%
08:0-09:0	180	46	32	4	14	2	2	2	1	17	6	1			0	2				1	10			0		0	1			321	7.0%
09:0-10:0	178	47	29	5	14	1	2	1	2	16	6	1			0	1				1	13					0	1			316	6.9%
10:0-11:0	158	50	26	6	13	3	1	2	0	16	7	2			0	2				1	11			0		0	1			301	6.6%
11:0-12:0	140	45	24	6	13	2	2	2	1	15	5	1			0	1				1	14			0						272	5.9%
12:0-13:0	150	47	28	7	12	2	1	1	0	19	7	1				2				1	12					1	1			292	6.4%
13:0-14:0	153	43	30	6	13	2	1	1	0	17	6	1			0	2				2	12			0		1	1	0		290	6.3%
14:0-15:0	163	47	25	5	9	1	1	0		16	6	1				1				1	10			0	0	0	1			287	6.3%
15:0-16:0	147	45	25	4	13	3	0	1	0	15	12	2			0	1				1	13					0	1			286	6.2%
16:0-17:0	149	43	26	5	13	1	1		0	15	6	1			0	1				1	12			0		1	1			277	6.0%
17:0-18:0	165	44	29	6	11	1	1	0	0	16	7	1				1				1	14				0		1	1		299	6.5%
18:0-19:0	154	42	25	6	9	1	1	2		12	6	1				1				1	13					0	1			276	6.0%
19:0-20:0	124	31	20	4	8	1	2	2	1	11	6	1				1				0	12			0		1	1	0		224	4.9%
20:0-21:0	87	15	12	3	4	2	3	8	3	9	4	1				2				0	11					0	1			165	3.6%
21:0-22:0	65	9	7	2	2	0	3	8	4	5	2	0				1				1	7					0	1			118	2.6%
22:0-23:0	38	7	5	1	1	0	1	6	2	6	3	1				1				0	6					0	1			78	1.7%
23:0-24:0	26	5	4	1	0	0	1	1		3	1	0				1				1	5			0		0	0			49	1.1%
TOTAL	2402	684	417	84	173	25	25	46	18	268	123	20			1	28			18	221			1	1	7	18			4581	1	
%	52.4%	14.9%	9.1%	1.8%	3.8%	0.6%	0.5%	1.0%	0.4%	5.8%	2.7%	0.4%			0.0%	0.6%			0.4%	4.8%			0.0%	0.0%	0.2%	0.4%			100.0%		

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Algunos ceros corresponden a decimales inferiores a 0,5, que son acumulados en la suma total, dando una cifra superior a la suma individual.

321

ESTUDIO DE TRAFICO**AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS**

Codigo de Estacion : E4 **Ubicacion :** Desvio al Hospital de contingencia
Estacion : Desvio al Hospital de contingencia **Sentido :** Huánuco - Lima
Año : 2019 **Fecha :** Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Observaciones
00:0-01:0	15	13	22	19	14	11	11	105	15	
01:0-02:0	22	24	18	14	17	14	17	126	18	
02:0-03:0	25	25	23	37	38	26	27	201	29	
03:0-04:0	36	35	40	49	43	36	45	284	41	
04:0-05:0	36	42	33	34	33	29	51	258	37	
05:0-06:0	111	105	90	91	115	125	142	779	111	
06:0-07:0	207	213	185	179	179	227	249	1439	206	
07:0-08:0	314	264	185	239	235	290	390	1917	274	
08:0-09:0	290	292	315	346	280	391	333	2247	321	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
09:0-10:0	303	292	289	315	304	390	322	2215	316	
10:0-11:0	299	301	238	269	293	408	297	2105	301	
11:0-12:0	280	304	230	246	260	341	246	1907	272	
12:0-13:0	299	297	231	266	279	387	282	2041	292	
13:0-14:0	291	328	263	264	272	340	272	2030	290	
14:0-15:0	294	312	277	236	284	333	271	2007	287	
15:0-16:0	275	286	247	278	284	357	275	2002	286	
16:0-17:0	287	295	223	251	257	377	249	1939	277	
17:0-18:0	327	287	280	297	309	319	273	2092	299	
18:0-19:0	340	262	254	288	274	254	260	1932	276	
19:0-20:0	252	228	212	224	220	244	191	1571	224	
20:0-21:0	184	144	128	176	160	202	161	1155	165	
21:0-22:0	132	114	96	104	121	131	128	826	118	
22:0-23:0	74	76	84	68	76	86	82	546	78	
23:0-24:0	49	48	50	54	51	47	41	340	49	
cantidad maxima	340	328	315	346	309	408	390	2247	321	
TOTAL	4742	4587	4013	4344	4398	5365	4615	32064	4581	

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

321 IMD

se da en el horario de 08:0-09:0

ESTUDIO DE TRAFICO

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E4 **Ubicacion :** Hospital de contingencia
Estacion : HOSP. CONTINGENCIA **Sentido :** Huánuco - Lima
Año : 2019 **Fecha :** Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Obervaciones
00:0-01:0	15	11	18	13	17	14	18	106	15	
01:0-02:0	19	12	32	16	26	18	29	152	22	
02:0-03:0	33	15	41	24	37	29	39	218	31	
03:0-04:0	41	21	56	31	49	36	53	287	41	
04:0-05:0	56	36	72	46	64	51	68	393	56	
05:0-06:0	164	55	89	110	127	137	108	790	113	
06:0-07:0	165	86	103	126	134	146	119	879	126	
07:0-08:0	212	185	182	199	197	206	190	1371	196	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
08:0-09:0	166	121	165	144	166	155	166	1083	155	
09:0-10:0	138	136	145	137	142	138	144	980	140	
10:0-11:0	121	121	133	121	127	121	130	874	125	
11:0-12:0	86	100	162	93	124	90	143	798	114	
12:0-13:0	95	125	167	110	131	103	149	880	126	
13:0-14:0	204	133	121	169	163	187	142	1119	160	
14:0-15:0	172	146	147	159	160	166	154	1104	158	
15:0-16:0	138	121	128	130	133	134	131	915	131	
16:0-17:0	121	89	102	105	112	113	107	749	107	
17:0-18:0	175	106	132	141	154	158	143	1009	144	
18:0-19:0	166	128	102	147	134	157	118	952	136	
19:0-20:0	142	133	92	138	117	140	105	867	124	
20:0-21:0	96	79	76	88	86	92	81	598	85	
21:0-22:0	66	68	59	67	63	67	61	451	64	
22:0-23:0	32	41	48	37	40	35	44	277	40	
23:0-24:0	21	32	19	27	20	24	20	163	23	
cantidad maxima	212	185	182	199	197	206	190	1371	196	
TOTAL	2644	2100	2391	2378	2523	2517	2462	17015	2431	0

FUENTE : Conteos realizados por los tesisistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

196 IMD

se da en el horario de 08:0-09:0

IMD USAR=

2431

ESTUDIO DE TRAFICO

AFORO VEHICULAR DE 24 HORAS

Codigo de Estacion : E1

Ubicacion : Hospital de contingencia

Estacion : HOSP. CONTINGENCIA

Sentido : Huánuco - Lima

Año : 2019

Fecha : Jun-19

Hora	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Total	IMD	Obervaciones
00:0-01:0	121	132	115	118	117	116	117	836	119	
01:0-02:0	135	182	148	142	145	147	145	1044	149	
02:0-03:0	142	221	155	149	152	154	152	1125	161	
03:0-04:0	248	265	188	218	203	196	207	1525	218	
04:0-05:0	255	235	241	248	245	243	246	1713	245	
05:0-06:0	385	311	348	367	358	353	360	2482	355	
06:0-07:0	525	448	515	520	518	517	519	3562	509	
07:0-08:0	785	848	798	792	795	797	795	5610	801	HORARIO DE MAXIMA DEMANDA
08:0-09:0	642	789	678	660	669	674	667	4779	683	
09:0-10:0	678	825	745	712	729	737	725	5151	736	
10:0-11:0	589	744	612	601	607	610	606	4369	624	
11:0-12:0	512	634	689	601	645	667	634	4382	626	
12:0-13:0	440	722	785	613	699	742	678	4679	668	
13:0-14:0	725	831	732	729	731	732	731	5211	744	
14:0-15:0	552	799	735	644	690	713	679	4812	687	
15:0-16:0	642	740	636	639	638	637	638	4570	653	
16:0-17:0	621	688	719	670	695	707	689	4789	684	
17:0-18:0	702	726	650	676	663	657	667	4741	677	
18:0-19:0	689	825	714	702	708	711	707	5056	722	
19:0-20:0	587	833	642	615	629	636	626	4568	653	
20:0-21:0	577	735	548	563	556	552	558	4089	584	
21:0-22:0	513	630	310	412	361	336	374	2936	419	
22:0-23:0	457	484	217	337	277	247	292	2311	330	
23:0-24:0	188	220	121	155	138	130	143	1095	156	
cantidad maxima	785	848	798	792	795	797	795	5610	801	
TOTAL	11710	13867	12041	11883	11968	12011	11955	85435	12205	0

FUENTE : Conteos realizados por los testistas.

NOTA: Los ceros corresponden a decimales inferiores a 0.5

801 IMD

se da en el horario de 08:0-09:0

IMD USAR=

12205