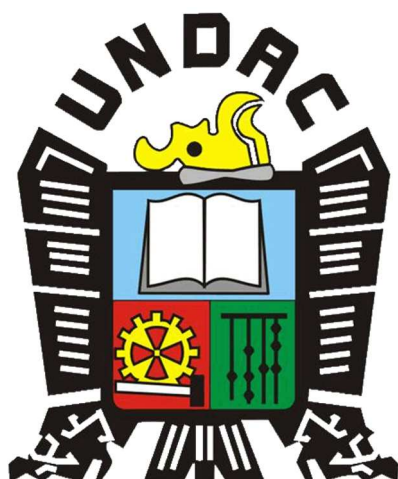


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo
00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y
Región de Pasco – 2019**

**Para optar el título profesional de:
Ingeniero Civil**

Autor: Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

Asesor: Mg. José German RAMIREZ MEDRANO

Cerro de Pasco – Perú - 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo
00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y
Región de Pasco – 2019**

Sustentada y aprobada ante la comisión de jurados:

Mg. José Eli CASTILLO MONTALVAN
PRESIDENTE

Mg. Ramiro SIUCE BONIFACIO
MIEMBRO

Mg. Pedro YARASCA CORDOVA
MIEMBRO

DEDICATORIA

El presente tesis, es dedicado a mi familia (abuelos, mama y hermana), a mi esposa, a mis hijos, quienes han sido parte fundamental para realizar este trabajo de investigación, ellos son quienes me dieron grandes enseñanzas y son los principales protagonistas de este “sueño”.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en especial a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil, por brindarme la oportunidad de desarrollar capacidades, competencias y optar el Grado Académico de Ingeniero Civil.

RESUMEN

La carretera en estudio se encuentra en mal estado de conservación, causado por huaicos y lluvias torrenciales en la ruta Ninacaca – Huachón (Pasco); situación que imposibilita una adecuada transitabilidad a los pobladores de las zonas de Huay Huay, Pinculloyoc, Carhuac, Chipa y Huachón, a causa del mal estado de la infraestructura vial.

Siendo prioridad ejecutar los trabajos de Infraestructura Vial para lo cual se elaborará el estudio de inversión pública, debido a que en la actualidad se encuentra en mal estado de conservación.

Según inspecciones de campo en la zona del tramo de la carretera Ninacaca – Huachón, se encuentra seriamente afectada por las intensas lluvias de la temporada. Por lo cual la investigación tuvo como objetivo: Evaluar la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco.

Para alcanzar el objetivo de la investigación se realizó previamente un conteo vehicular, el levantamiento topográfico y procesamiento de datos del cual se obtuvo las características geométricas de la vía a detalle, tales como: curvas horizontales, tangentes, pendientes, curvas verticales, distancias de visibilidad, sobre anchos y peraltes máximos. Los procedimientos adoptados para la verificación de la hipótesis fueron: estimación de velocidades de operación del percentil 85 en curvas y tangentes a partir de las ecuaciones propuestas por Fitzpatrick y Lamm, asimismo se midió las velocidades de operación en campo con el fin de comparar las velocidades estimadas y medidas para la construcción

de un perfil de velocidades de la vía en estudio. Se concluyó que los elementos geométricos inconsistentes o puntos de riesgo que representa el 37.07% de la longitud total de la carretera (seguridad vial – nominal), no están cumpliendo con los parámetros establecidos del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018. Por lo que se recomienda contar con herramientas, como la evaluación de la consistencia, que permitan evaluar los diseños geométricos previos a la ejecución de los proyectos viales para obtener la seguridad vial deseada.

Palabras clave: Seguridad vial nominal, puntos de riesgo.

ABSTRACT

The study road is in poor condition, caused by landslides and torrential rains in the Ninacaca route - Huachón (Pasco); which precludes adequate walkability to the people of Huay Huay areas, Pinculloyoc, Carhuac, Chipa and Huachón, because of the poor state of road infrastructure.

Priority being run road infrastructure works for which the study of public investment, because today is in poor condition will be developed.

According to field inspections in the area of the stretch of road Ninacaca - Huachón, it is seriously affected by the heavy rains of the season. So the research aimed to evaluate the road safety PA-106 local road at section 00 + 000 Km 47 + 260 Km (Ninacaca - Huachon) according to MTC, Province and Region of Pasco.

horizontal curves, tangents, slopes, vertical curves, sight distances: to achieve the objective of the investigation, a vehicle count, surveying and data processing which the geometric characteristics of the road to detail, such as obtained previously performed on widths and maximum camber. The procedures adopted for the verification of the hypothesis were estimated operating speeds 85th percentile curves and tangents from the equations proposed by Fitzpatrick and Lamm also speeds field operation in order to be measured to compare the speeds estimated and measures to build a velocity profile of the road under study. It was concluded that the geometric elements inconsistent or risk points representing 37.07% of the total length of the road (road safety - nominal), are not complying with the established parameters of the Manual of Geometric

Design of Highways DG-2018. So it is recommended to have tools such as evaluation of consistency, to assess the pre-implementation of road projects to obtain the desired road safety geometric designs.

Keywords: Nominal road safety risk points.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de desarrollo de la siguiente investigación es evaluar la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco.

El cual es viene siendo justificada en la necesidad de conocer la consistencia del diseño geométrico de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon), utilizando los criterios MTC, quien relacionó los ángulos de curvaturas de curvas sucesivas con la tasa de accidentes. Esto indica que la velocidad de operación se ve condicionada por el radio, significando una inconsistencia del diseño geométrico. Por lo tanto, que un diseño sea inconsistente significa que es poco seguro para los conductores, de ahí la importancia de la aplicación de estos criterios en la presente investigación.

La ficha de diagnóstico presenta información sobre cada paso del proceso constructivo y con lenguaje muy simple.

Esta investigación se divide en:

- CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION, en donde se efectúa la identificación del problema; en el uso empírico del canto rodado, dentro del diseño de concreto para elementos estructurales.

- CAPITULO II: MARCO TEORICO, en donde se describe en macro las bases teóricas que sustente el desarrollo de la presente investigación.
- CAPITULO III: METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN, en donde describe el proceso del desarrollo de la investigación; la cual es desarrollada mediante ensayos de laboratorio.
- CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION, en donde se describe los resultados.
- CONCLUSIONES, es donde se describe las ideas en conclusiones de la investigación.
- RECOMENDACIONES, es donde se describe las recomendaciones que se desprende los resultados obtenidos.
- BIBLIOGRAFÍA, es donde se describe las referencias utilizadas para la redacción de la presente investigación.
- ANEXOS, es donde se detalla todo lo necesario para complementar la presente investigación.

INDICE GENERAL

DEDICATORIA	iii
RECONOCIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	ix
INDICE GENERAL	xi
INDICE DE TABLA	xv
ÍNDICE DE GRAFICO.....	xvi
ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN.....	xvii
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3.1. PROBLEMA GENERAL.....	3
1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS.....	3
1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.....	3
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.6.1. LIMITACIONES DE ESTUDIO	5
1.6.2. LIMITACIONES GEOGRÁFICAS	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEORICO.....	6
2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO	6
2.2. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS	11
2.2.1. DISEÑO GEOMÉTRICO.....	11
2.2.1.1 DEFINICION.....	11
2.2.2. VELOCIDAD DE DISEÑO.....	14
2.2.2.1 DEFINICIÓN.....	14
2.2.2.2 VELOCIDAD DE DISEÑO DEL TRAMO HOMOGENEO.....	15
2.2.2.3 VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL TRAZO EN PLANTA Y PERFIL.....	16

2.2.2.4 VELOCIDAD ESPECÍFICA EN LAS CURVAS HORIZONTALES	17
2.2.2.5 VELOCIDAD EN MARCHA	17
2.2.2.6 VELOCIDAD DE OPERACIÓN.....	19
2.2.3. CLASIFICACIÓN DE LA VIA	23
2.2.3.1 CLASIFICACION POR SU FUNCION	24
2.2.3.1.1 RED VIAL PRIMARIO	24
2.2.3.1.2 RED VIAL SECUNDARIO	24
2.2.3.1.3 RED VIAL VECINAL	24
2.2.3.1.4 VIAL NACIONAL	24
2.2.3.1.5 VIAS DEPARTAMENTAL	25
2.2.3.1.6 VIAS VECINAL.....	25
2.2.3.2 CLASIFICACION POR DEMANDA	26
2.2.3.2.1 AUTOPISTAS DE PRIMERA CLASE	26
2.2.3.2.2 AUTOPISTAS DE SEGUNDA CLASE.....	27
2.2.3.2.3 CARRETERAS DE PRIMERA CLASE	27
2.2.3.2.4 CARRETERAS DE SEGUNDA CLASE.....	28
2.2.3.2.5 CARRETERAS DE TERCERA CLASE	28
2.2.3.2.6 TROCHAS CARROZABLES	29
2.2.3.3 CLASIFICACION POR OROGRAFIA	29
2.2.3.3.1 TERRENO PLANO (Tipo 1).....	29
2.2.3.3.2 TERRENO ONDULADO (Tipo 2)	30
2.2.3.3.3 TERRENO ACCIDENTADO (Tipo 3).....	30
2.2.3.3.4 TERRENO ESCARPADO (Tipo 4).....	30
2.2.4. DISEÑO GEOMÉTRICO EN PLANTA.....	31
2.2.4.1 GENERALIDADES	31
2.2.4.2 CONSIDERACIONES DE DISEÑO.....	31
2.2.4.3 TRAMOS EN TANGENTE	33
2.2.4.4 CURVAS CIRCULARES.....	34
2.2.4.4.1 ELEMENTOS DE UNA CURVA CIRCULAR	34
2.2.4.4.2 RADIOS MINIMOS	34
2.2.4.5 CURVAS DE TRANSICION.....	36
2.2.4.5.1 GENERALIDADES	36
2.2.4.5.1 DETERMINACIÓN DEL PARÁMETRO PARA UNA CURVA DE TRANSICIÓN	36
2.2.4.6 CURVAS COMPUESTAS.....	37

2.2.4.6.1 GENERALIDADES	37
2.2.4.7 CURVAS DE VUELTAS.....	37
2.2.4.8 TRANSICIÓN DE PERALTE.....	38
2.2.5. DISEÑO GEOMÉTRICO EN PERFIL.....	39
2.2.5.1 GENERALIDADES	39
2.2.5.3 PENDIENTE	39
2.2.5.3.1 PENDIENTE MINIMA.....	39
2.2.5.3.2 PENDIENTE MAXIMA.....	40
2.2.5.3.3 LONGITUD EN PENDIENTE	41
2.2.5.3.3 CARRILES ADICIONALES.....	45
2.2.5.3.4 CURVAS VERTICALES	47
2.2.5.3.4.1 TIPOS DE CURVAS VERTICALES	47
2.2.6. SEGURIDAD VIAL	49
2.2.6.1 SEGURIDAD VIAL ACTIVA.....	49
2.2.6.2 SEGURIDAD VIAL PASIVA.....	50
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	50
2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	53
2.4.1. HIPOTESIS GENERAL	53
2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS	53
2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	53
2.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES	53
2.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES	53
2.6. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES	54
CAPÍTULO III	55
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	55
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	55
3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	56
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	56
3.4.1. POBLACIÓN	56
3.4.2. MUESTRA.....	56
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	57
3.5.1. TÉCNICAS.....	57
3.5.2. INSTRUMENTOS	57
3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	62
3.6.1. SELECCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	62

3.6.2. CONTEO VEHICULAR	62
3.6.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.	65
3.7. TRATAMIENTO ESTADISTICO	65
3.8. SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.	67
3.9. ORIENTACIÓN ÉTICA.	67
CAPÍTULO IV	68
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	68
4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	68
4.1.1. CONTEO VEHICULAR	69
4.1.1.1. Procesamiento de la Información	72
4.1.1.2. Análisis de la Información y Resultados Obtenidos	73
4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ...	74
4.2.1. CONTEO VEHICULAR	74
4.2.1.1. Índice Medio Diario (IMD)	76
4.2.1.2. Clasificación Vehicular Promedio	79
4.2.1.3. Variación Diaria en los Tramos:	79
4.2.1.4. Variación Horaria en los Tramos:	82
4.2.1.5. Variación Estacional	83
4.2.1.6. Factores de Corrección Estacional	84
4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS	85
4.3.1. HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO	85
4.3.2. PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO	85
4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	87
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	89
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	91

INDICE DE TABLA

Tabla 1. Rasgos de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía	15
Tabla 2. Velocidades de marcha teóricas en función de la velocidad de diseño	19
Tabla 3. Ecuaciones de Fitzpatrick para la estimación de velocidades de operación	20
Tabla 4. Valores de velocidades máximas de operación	23
Tabla 5. La longitud mínima	32
Tabla 6. Deflexión máxima - sin curva circular.....	33
Tabla 7. Longitudes de tramos en tangentes.....	33
Tabla 8. Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras	35
Tabla 9. Variación de la aceleración transversal por unidad de tiempo	36
Tabla 10. Longitudes mínimas de transición.....	38
Tabla 11. Pendientes máximas (%).....	41
Tabla 12. Operatividad de las Variables.....	54
Tabla 13. Las coordenadas UTM y altitud del punto inicial y final	57
Tabla 14. Ubicación de la estación de conteo.....	63
Tabla 15. Clasificación vehicular para el conteo	64
Tabla 16. Ubicación de la estación de conteo.....	69
Tabla 17. la composición del IMDS e IMDA – Ninacaca - Huachon	77
Tabla 18. la composición del IMDS e IMDA – Tarma - Oxapampa.....	79
Tabla 19. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Ninacaca a Huachon.....	80
Tabla 20. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Tarma a Oxapampa	81
Tabla 21. Resultados de la evaluación del alineamiento horizontal.....	86
Tabla 22. Resultados de la evaluación de la distancia de visibilidad en curvas horizontales.	86
Tabla 23. R. de la evaluación de las distancias de visibilidad de parada y de adelantamiento.....	87

ÍNDICE DE GRAFICO

Gráfico 1. el efecto de las pendientes uniformes de subida	44
Gráfico 2. Longitud crítica en pendiente	44
Gráfico 3. Cantidades Totales de Vehículos Contabilizados – IMD - Huachon	75
Gráfico 4. Cantidades Totales de Vehículos Contabilizados – IMD - Oxapampa	75
Gráfico 5. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Ninacaca a Huachon.....	81
Gráfico 6. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Tarma a Oxapampa	82
Gráfico 7. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario. Ninacaca - Huachon	83
Gráfico 8. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario. Tarma - Oxapampa.....	83

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. Ubicación Geográfica – Mapa Política.....	5
Ilustración 2. Ubicación Geográfica PA-106	5
Ilustración 3. Sección típica de carretera	13
Ilustración 4. Modelo tridimensional de carretera.....	13
Ilustración 5. Asignación de la Velocidad Específica de las curvas horizontales 1	21
Ilustración 6. Asignación de la Velocidad Específica de las curvas horizontales 2	22
Ilustración 7. Simbología de la curva circular	34
Ilustración 8. Alineamientos de entrada y salida.....	38
Ilustración 9. Tipos de curvas verticales convexas y cóncavas	48
Ilustración 10. Tipos de curvas verticales simétricas y asimétricas.....	48
Ilustración 11. Imagen Satelital del Tramo a Estudiar.....	56
Ilustración 12. Ubicación de las Estaciones de Cuento y Encuestas OD.....	64

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La región de Pasco con capital política Cerro de Pasco – Chaupimarca. Teniendo como uno sus distritos a Ninacaca y el distrito Huachon. Tienen en común el camino vecinal que interconecta ambos distritos.

El problema se genera debido a que, en carreteras departamentales, caminos rurales y vecinales, se ha llevado a un vicioso debido al sistema de contratación a que se construye o rehabilita sin contemplar un mantenimiento vial idóneo dejando en abandono la vía, la cual

pierde su transpirabilidad provocando la necesidad de una nueva intervención económica basada en un mantenimiento periódico.

También existen factores que inciden en el deterioro de la carretera entre los factores principales son: el tipo de vehículos y su peso, así como el número de vehículos que transitan una carretera en un periodo determinado, ocasionando deterioros, deformaciones y agrietamientos en la superficie de rodadura; los fenómenos meteorológicos, como la precipitación pluvial, la radiación solar y el viento, que afectan gradualmente la resistencia y durabilidad de las estructuras; el tipo y la calidad de materiales utilizados en la construcción, que normalmente presentan el comportamiento previsto y una durabilidad limitada, conforme a lo proyectado. Por otra parte, los escurrimientos superficiales extraordinarios del agua por el paso eventual de fuertes precipitaciones, provocan el rompimiento de terraplenes, fallas de puentes y obstrucciones en las obras de drenaje. Los deterioros y fallas que se presentan en una carretera se traducen en pérdidas de tiempo en los recorridos previstos del tráfico y pueden originar accidentes con pérdidas humanas y materiales.

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente de investigación intitulada: Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco

– 2019, tiene como delimitación; a la geografía del tramo de la carretera en estudio.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco?

1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son las velocidades en las curvas y tangentes de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco?
- ¿Cuál es el porcentaje en longitud, los puntos de riesgo para la evaluación de su seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco?

1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las velocidades en las curvas y tangentes de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco.
- Determinar el porcentaje en longitud, los puntos de riesgo para la evaluación de su seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La prioridad de la presente investigación fue conocer la consistencia del diseño geométrico de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon), utilizando los criterios MTC, quien relacionó los ángulos de curvaturas de curvas sucesivas con la tasa de accidentes.

Esto indica que la velocidad de operación se ve condicionada por el radio, significando una inconsistencia del diseño geométrico. Por lo tanto, que un diseño sea inconsistente significa que es poco seguro para los conductores, de ahí la importancia de la aplicación de estos criterios en la presente investigación.

1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. LIMITACIONES DE ESTUDIO

En la investigación se el volumen de vehículos del tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon).

1.6.2. LIMITACIONES GEOGRÁFICAS



Ilustración 1. Ubicación Geográfica – Mapa Política.
Fuente: Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

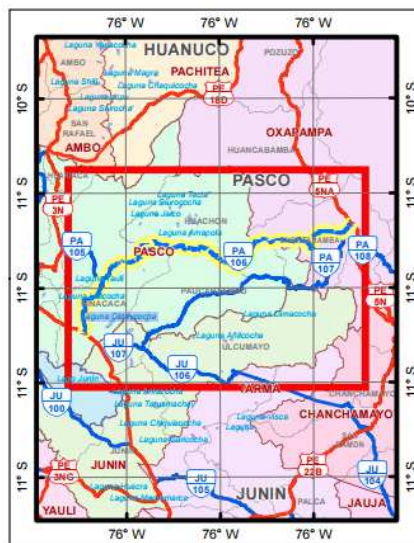


Ilustración 2. Ubicación Geográfica PA-106
Fuente: Dirección General de Caminos y Ferrocarriles

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

El presente proyecto de investigación tiene antecedentes en las siguientes investigaciones:

TEMA	:	ESTUDIO	COMPARATIVO	DE	
		METODOLOGIAS	DE RELEVAMIENTO	DE	
		FALLAS	EN	CAMINOS	NO
		PAVIMENTADOS			
AUTOR	:	CARDENAS ROBLES JOHN NEALS			
INSTITUCION	:	UNIVERSIDAD RICARDO PALMA			

AÑO : 2012

RESUMEN : Los caminos rurales de nuestro país son fundamentales de recorrer debido a que ellos son el único medio de acceso de las poblaciones rurales; tanto en la sierra, costa y selva; por lo que en mi condición de haber vivido en la sierra me tocó recorrer parte de ellas en su mayoría caminos de tierra y afirmados, generalmente en mal estado; me llamó la atención y me hago la pregunta: ¿cómo podría mejorar esta situación? , ya que en algunos casos los caminos rurales son peligrosos de recorrerlos por su deterioro, falta de mantenimiento y desconocimiento de las causas de tipos de fallas que se presentan..(...)

TEMA : LA SEÑALIZACIÓN VIAL: DE LOS
CONCEPTOS A LA PRÁCTICA

AUTOR : Juan Carlos Dextre

INSTITUCION : Pontificia Universidad Católica del Perú

AÑO : 2017

RESUMEN : La señalización vial responde a la necesidad de organizar y brindar seguridad en caminos, calles, pistas o carreteras. La vida y la integridad de quienes transitan por dichas vías dependen de lo que la señalización indique, de la atención que se le preste y de la responsabilidad de asumir lo que ordenen. En ese sentido, el lenguaje vial guía tanto a transeúntes como a conductores por el camino de la seguridad y la prevención de cualquier tragedia.

A pesar de la importancia que tiene la señalización vial, por lo general, los manuales que explican su significado y el uso de las mismas, están escritos pensando en el personal técnico que tiene la responsabilidad de colocar y mantener las señales, o en su defecto están orientados para ser aprendidos de memoria, razón por la cual, los conceptos no quedan claros y esto da como resultado, en algunos casos, a una interpretación errónea de las señales.

Las redes de carreteras sin pavimentar son vitales para el desarrollo de cualquier país, y particularmente para la mayoría de los países en vías de desarrollo como el nuestro que presentan un 81.8% de caminos sin pavimentar, según la Dirección de Caminos y Ferrocarriles, PROVIAS descentralizado y oficina de estadística- MTC; cómo podemos observar en el Cuadro 1.1, de 84,244.87 Km. de carreteras en el Perú, tenemos 68,931.88 Km. sin pavimentar que representa el 81.8%.

TEMA : ESTRATEGIAS OPTIMAS PARA LA CONSERVACION Y DESARROLLO VIAL POR NIVELES DE SERVICIO, DE SUPERFICIES DE RODADURA ASFALTICAS EN CARRETERAS DEL PERU

AUTOR : VICTOR RAUL SALVATIERRA RODRIGUEZ

INSTITUCION : UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

AÑO : 2017

RESUMEN : La Presente Tesis, se desarrolla en ix capítulos, al Problema del mantenimiento de

las vías asfaltadas y el desarrollo vial, se presenta la Estrategia Óptima de los Contratos por Niveles de Servicio.

La Conservación Vial se describe en su marco teórico, su historia, su normatividad, los tipos de condiciones de Vía y Como será la evaluación Funcional de un Pavimento.

Se emplea una metodología Descriptiva y Explicativa, con sus variables, dependiente e independiente.

Presentamos los resultados de la evaluación y la discusión de los Contratos por Niveles de Servicio.

Se propone las estrategias óptimas para la conservación y desarrollo vial por Contratos por niveles de servicio, de superficies de rodadura asfálticas en carreteras del Perú.

Así, en el campo de la conservación, la gestión consiste en tomar y llevar a cabo las decisiones conducentes a mantener las vías siempre en buen estado de transpirabilidad y seguridad.

Siendo que el criterio de pago es el buen estado de las rutas, verificado mediante parámetros objetivos, y no por el volumen de obras ejecutado.

2.2. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS

2.2.1. DISEÑO GEOMÉTRICO

2.2.1.1 DEFINICION

El Diseño geométrico de carreteras es la técnica de ingeniería civil que consiste en situar el trazado de una carretera o calle en el terreno. Los condicionantes para situar una carretera sobre la superficie son muchos, entre ellos la topografía del terreno, la geología, el medio ambiente, la hidrología o factores sociales y urbanísticos.¹ El primer paso para el trazado de una carretera es un estudio de viabilidad² que determine el corredor donde podría situarse el trazado de la vía. Generalmente se estudian varias vías y se estima cuál puede ser el costo ambiental, económico o social de la construcción de la carretera. Una vez elegido una vía se determina el trazado exacto, minimizando el costo y estimando en el proyecto de

¹ según el Manual de carreteras DG-2018

² Estudio de Viabilidad Carretera Baza-Purchena

construcción el costo total, especialmente el que supondrá el volumen de tierra desplazado y el firme necesario.

Las características principales consideradas para el diseño geométrico de la carretera son:

- Elementos de la sección transversal.
- El gradiente.
- La intersección.
- La consideración de distancia visual.

El diseño geométrico de la carretera está influenciado por:

- Las características del vehículo.
- El comportamiento del conductor.
- La psicología del conductor
- Características del tráfico.
- Volumen de tráfico.
- Velocidad del tráfico.

La gravedad del movimiento y los accidentes se pueden reducir en gran medida mediante la implementación de un diseño adecuado. El objetivo principal del diseño geométrico es obtener una eficiencia óptima en el período de operación del tráfico y la máxima seguridad.

Todas estas características se deben alcanzar con una economía máxima en el costo y la construcción. A diferencia de la construcción de pavimento, el proceso de planificación se lleva a cabo con anticipación.³

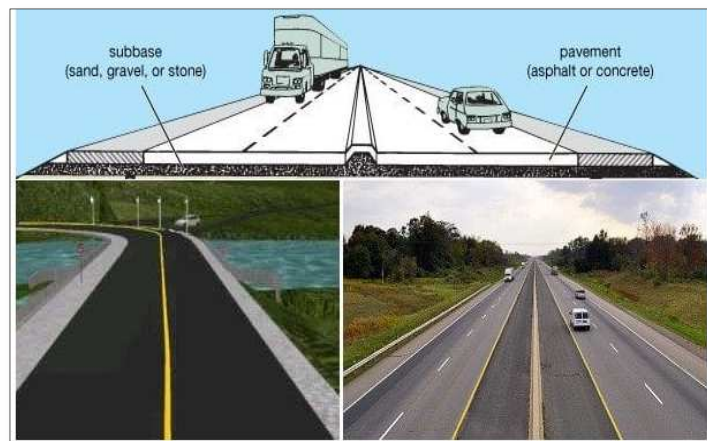


Ilustración 3. Sección típica de carretera
Fuente: Página web www.yoingeniero.xyz

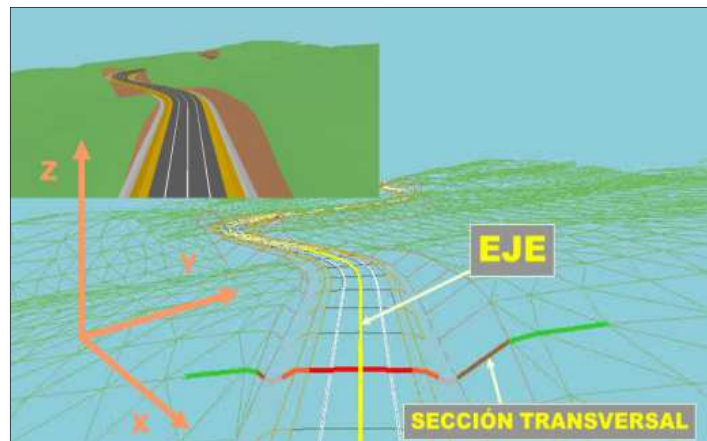


Ilustración 4. Modelo tridimensional de carretera
Fuente: Departamento de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes – Universidad
politécnica

³ Página web www.yoingeniero.xyz

2.2.2. VELOCIDAD DE DISEÑO

2.2.2.1 DEFINICIÓN

Es la velocidad escogida para el diseño, entendiéndose que será la máxima que se podrá mantener con seguridad y comodidad, sobre una sección determinada de la carretera, cuando las circunstancias sean favorables para que prevalezcan las condiciones de diseño. En el proceso de asignación de la Velocidad de Diseño, se debe otorgar la máxima prioridad a la seguridad vial de los usuarios. Por ello, la velocidad de diseño a lo largo del trazo, debe ser tal, que los conductores no sean sorprendidos por cambios bruscos y/o muy frecuentes en la velocidad a la que pueden realizar con seguridad el recorrido. ⁴

En el diseño geométrico de carreteras la velocidad que podrán desarrollar los vehículos sobre la vía es un parámetro fundamental y básico. Históricamente el criterio clásico ha sido seleccionar y aplicar la velocidad de proyecto (internacionalmente conocida como velocidad de diseño), tal y como fue definida y adoptada en Estados Unidos en 1936 (Barnett, J.), suponiendo que todos los vehículos van a circular y mantener

⁴ según el Manual de carreteras DG-2018

uniformemente esa velocidad a lo largo de la vía. Su selección se basa principalmente en la clase o tipo de carretera y en las características orográficas y urbanísticas del entorno.

Su aplicación permite establecer la referencia mínima para algunos parámetros básicos del diseño, como el radio mínimo de las curvas y las distancias de visibilidad necesarias para determinadas maniobras a lo largo de la vía.⁵

2.2.2.2 VELOCIDAD DE DISEÑO DEL TRAMO HOMOGENEO

Tabla 1. Rasgos de la velocidad de diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía.

CLASIFICACIÓN	OROGRAFÍA	VELOCIDAD DE DISEÑO DE UN TRAMO HOMOGÉNEO VTR (km/h)											
		30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	
Autopista de primera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Autopista de segunda clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de primera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de segunda clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												
Carretera de tercera clase	Plano												
	Ondulado												
	Accidentado												
	Escarpado												

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

⁵ Departamento de ingeniería e infraestructura de los transportes – Universidad Politécnica

La Velocidad de Diseño está definida en función de la clasificación por demanda u orografía de la carretera a diseñarse. A cada tramo homogéneo se le puede asignar la Velocidad de Diseño en el rango que se indica en la Tabla 1.⁶

2.2.2.3 VELOCIDAD ESPECÍFICA DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRAN EL TRAZO EN PLANTA Y PERFIL

La velocidad máxima de un vehículo en un momento dado, está en función principalmente, a las restricciones u oportunidades que ofrezca el trazo de la carretera, el estado de la superficie de la calzada, las condiciones climáticas, la intensidad del tráfico y las características del vehículo.

En tal sentido, es necesario dimensionar los elementos geométricos de la carretera, en planta, perfil y sección transversal, en forma tal que pueda ser recorrida con seguridad, a la velocidad máxima asignada a cada uno de dichos elementos geométricos.

La velocidad máxima con que sería abordado cada elemento geométrico, es la Velocidad Específica con la que se debe diseñar.

⁶ según el Manual de carreteras DG-2018

2.2.2.4 VELOCIDAD ESPECÍFICA EN LAS CURVAS HORIZONTALES

Para asignar la Velocidad Específica a las curvas horizontales incluidas en un Tramo homogéneo, se consideran los siguientes parámetros:

- La Velocidad de Diseño del Tramo homogéneo en que se encuentra la curva horizontal.
- El sentido en que el vehículo recorre la carretera.
- La Velocidad Específica asignada a la curva horizontal anterior.
- La longitud del segmento en tangente anterior.
Para efectos de este Manual, se considera segmento en tangente a la distancia horizontal medida entre los puntos medios de las espirales de las curvas al inicio y al final del segmento si éstas son espiralizadas o entre el PT y el PC de las curvas si son circulares.
- La deflexión en la curva analizada.

2.2.2.5 VELOCIDAD EN MARCHA

Denominada también velocidad de crucero, es el resultado de dividir la distancia recorrida entre el tiempo durante el cual el vehículo estuvo en movimiento, bajo

las condiciones prevalecientes del tránsito, la vía y los dispositivos de control.

En particular, en las curvas con bajas velocidades de diseño (en relación a las expectativas del conductor) se suele conducir a velocidades mayores lo que implica menores condiciones de seguridad. Por tanto, es importante que la velocidad de diseño utilizada para la configuración de la curva horizontal sea un reflejo conservador de la velocidad que se espera de la instalación construida.

El efecto del volumen de tránsito en la velocidad de marcha promedio puede ser determinado de la siguiente manera:

- En las carreteras de primera, segunda y tercera clase, la velocidad disminuye linealmente con el incremento del tránsito, en el rango existente entre cero y la capacidad de la carretera.

Cuando no se disponga de un estudio de campo bajo las condiciones prevalecientes a analizar, se tomarán como valores teóricos, los comprendidos entre el 85% y el 95% de la

velocidad de diseño, tal como se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Velocidades de marcha teóricas en función de la velocidad de diseño

Velocidad de diseño	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0	80.0	90.0	100.0	110.0	120.0	130.0
Velocidad media de marcha	27.0	36.0	45.0	54.0	63.0	72.0	81.0	90.0	99.0	108.0	117.0
Rangos de velocidad media	25.5 @ 28.5	34.0 @ 38.0	42.5 @ 47.5	51.0 @ 57.0	59.5 @ 66.5	68.0 @ 76.0	76.5 @ 85.5	85.0 @ 95.0	93.5 @ 104.5	102.0 @ 114.0	110.5 @ 123.5

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.2.6 VELOCIDAD DE OPERACIÓN

Es la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos en un determinado tramo de una carretera, en función a la velocidad de diseño, bajo las condiciones prevalecientes del tránsito, estado del pavimento, meteorológicas y grado de relación de ésta con otras vías y con la propiedad adyacente.

Un concepto utilizado para la mejor estimación de la velocidad de operación, es el denominado percentil 85 de la velocidad, que consiste en determinar la velocidad bajo la cual circula el 85% de los vehículos.

Considerando la velocidad de operación en cada punto del camino, es posible construir un diagrama de velocidad de operación: velocidad de operación –

distancia, dónde se podrán apreciar aquellos lugares que puedan comprometer la seguridad en el trazo.

El análisis del indicado diagrama, constituye el método más común, para evaluar la consistencia del diseño geométrico.

En la Tabla 3 (ecuaciones de Fitzpatrick), se puede apreciar estimaciones para la determinación de velocidades de operación.

Tabla 3. Ecuaciones de Fitzpatrick para la estimación de velocidades de operación

	Condiciones de alineamiento	Ecuación
1	Curva horizontal sobre pendiente (-9% < i < -4%)	$V_{85} = 102.10 - \frac{3077.13}{R}$
2	Curva horizontal sobre pendiente (-4% < i < 0%)	$V_{85} = 105.98 - \frac{3709.90}{R}$
3	Curva horizontal sobre pendiente (0% < i < 4%)	$V_{85} = 104.82 - \frac{3574.51}{R}$
4	Curva horizontal sobre pendiente (4% < i < 9%)	$V_{85} = 96.61 - \frac{2752.19}{R}$
5	Curva horizontal combinada con curvas cóncavas (sag)	$V_{85} = 105.32 - \frac{3438.19}{R}$
6	Curva horizontal combinada con curvas convexas sin limitación de visibilidad	(Nota 2)
7	Curva horizontal combinada con curvas convexas con limitación de visibilidad ($K \leq 43$ m / %)	$V_{85} = 103.24 - \frac{3576.51}{R}$; (nota 2)
8	Curva vertical cóncava sobre recta horizontal	V_{85} se asume como la velocidad deseada
9	Curva vertical convexa con distancia de visibilidad no limitada ($K > 43$ m / %) sobre recta horizontal	V_{85} se asume como la velocidad deseada
10	Curva vertical convexa con distancia de visibilidad limitada ($K \leq 43$ m / %) sobre recta horizontal	$V_{85} = 105.08 - \frac{149.69}{K}$

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

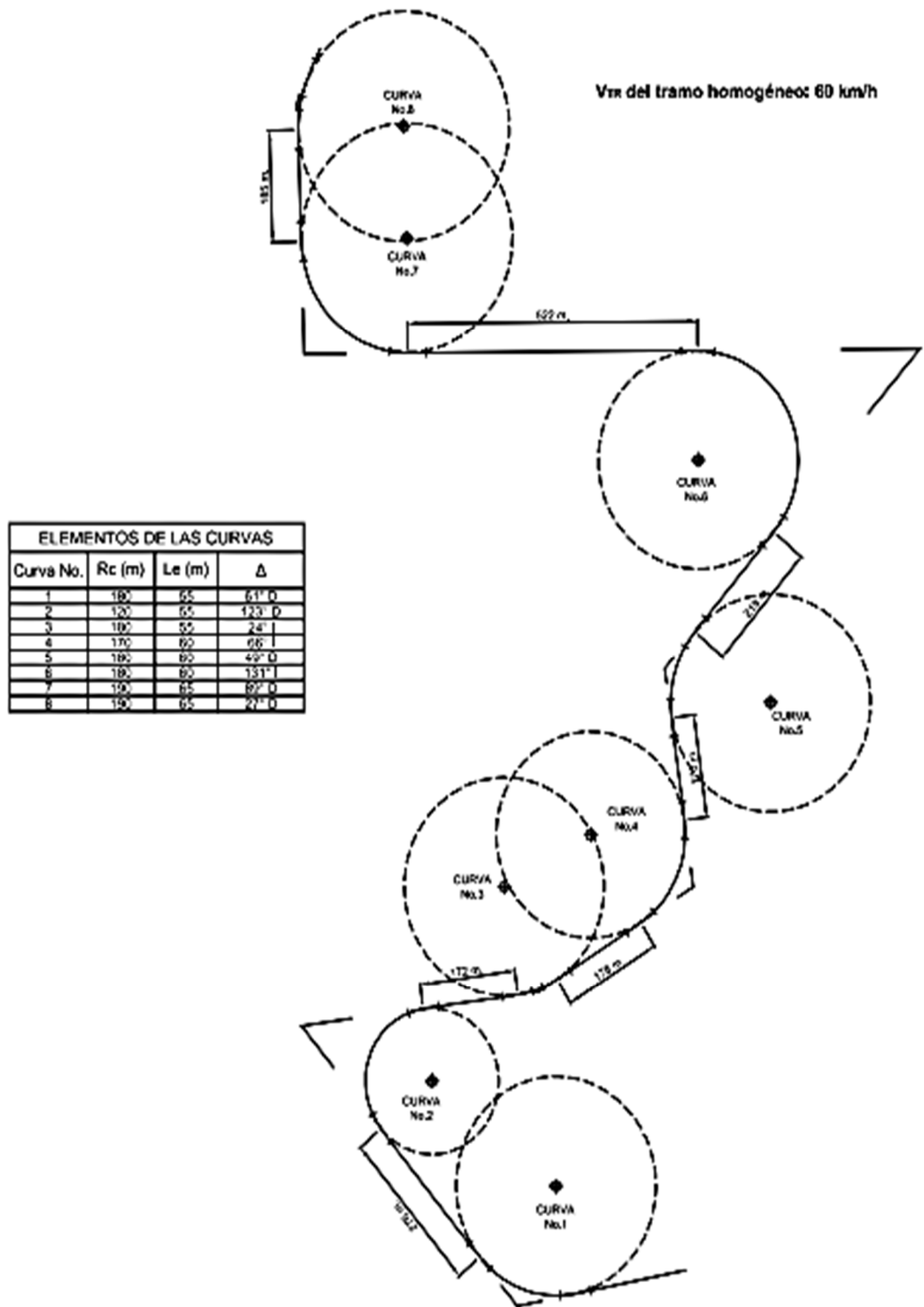


Ilustración 5. Asignación de la Velocidad Específica de las curvas horizontales 1

Fuente: Instituto nacional de vías

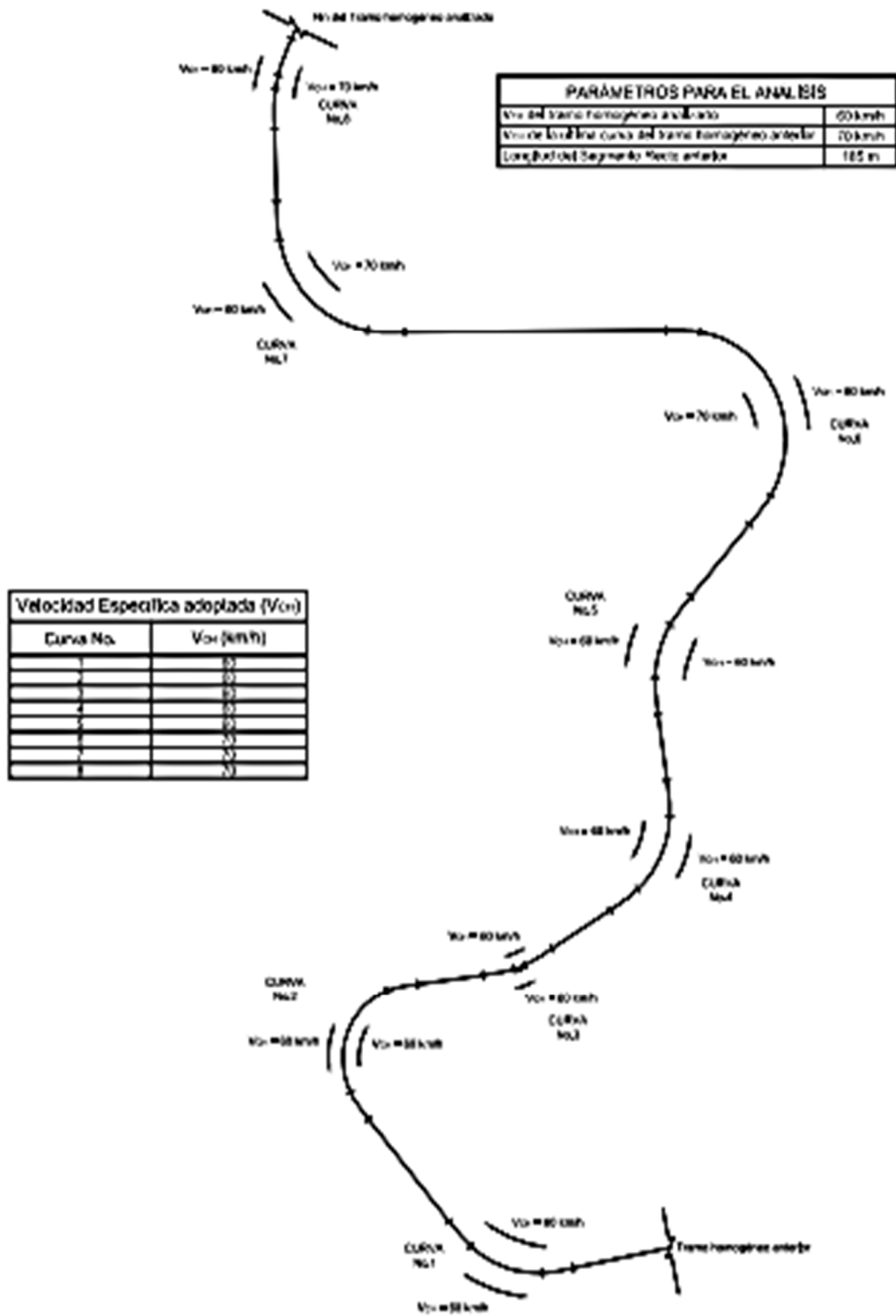


Ilustración 6. Asignación de la Velocidad Específica de las curvas horizontales 2

Fuente: Instituto nacional de vías

Tabla 4. Valores de velocidades máximas de operación

Clasificación de la carretera	Velocidad máxima de operación (km/h)			
	Vehículos ligeros	Vehículos pesados		
		Buses	Camiones (5)	
Autopista 1 ^{ra} clase	(1)	130	100	90
	(2)	120	90	80
	(3)	100	80	70
	(4)	90	70	60
Autopista 2 ^{da} clase	(1)	120	90	80
	(2)	120	90	80
	(3)	100	80	70
	(4)	90	70	60
Carretera 1 ^{ra} clase	(1)	100	90	80
	(2)	100	80	70
	(3)	90	70	60
	(4)	80	60	50

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.3. CLASIFICACIÓN DE LA VIA

El transporte de pasajeros, así como el de carga, ha venido mostrando preferencia por el uso de carreteras, siguiendo a las facilidades que estas ofrecen, bien sea por los costos de transporte, bien por la flexibilidad en su utilización. Estas condiciones y otras más, influyen en el desarrollo económico de la región.

A su vez aumento de la producción y del consumo y mejora del nivel de vida de la población, por obra del sistema de transporte en general y de las carreteras en particular. El sistema de transporte por carretera hace patente la necesidad de una red eficiente segura y cómoda, a su vez como para usuarios como para vehículos, dentro de principios de compatibilidad entre la oferta y la demanda.⁷

⁷ Historia del tránsito – Jaime Villacorta Delgado

2.2.3.1 CLASIFICACION POR SU FUNCION ⁸

2.2.3.1.1 RED VIAL PRIMARIO

Sistema nacional conformado por carreteras, que unen las principales ciudades de la nación con puertos fronteras.

2.2.3.1.2 RED VIAL SECUNDARIO

Sistema departamental constituye la red principalmente a la zona de un departamento, visión (política de la nación o en zonas de influencia económica, constituye las carreteras troncales departamentales.

2.2.3.1.3 RED VIAL VECINAL.

Sistema vecinal caminos troncales vecinales que unen pequeñas poblaciones compuesta por dos caminos.

2.2.3.1.4 VIAL NACIONAL

Interconectar al país longitudinalmente o transversalmente, permitiendo la vinculación con los países vecinos, así como las capitales de departamento de todas las ciudades. Interconectar al país longitudinalmente o

⁸ UNI – Eduardo Chávez

transversalmente, permitiendo la vinculación con los países vecinos, así como las capitales de departamento, constituir el acceso a un puerto o aeropuerto de interés nacional o internacional.

2.2.3.1.5 VIAS DEPARTAMENTAL

Son aquellas carreteras que cumplen con los siguientes criterios, interconectarla capital de la región con sus capitales de provincia, permitir la interconexión de los principales centros de producción y consumo a nivel regional, cuando sus operaciones están orientadas principalmente a facilitar el transporte de personas y el intercambio comercial a nivel regional y departamental y tenga influencia, básicamente, en el movimiento económico regional

2.2.3.1.6 VIAS VECINAL

Son aquellas carreteras que cumplan cualesquiera de los siguientes criterios, interconectar los distritos y centros poblados de su jurisdicción, cuando sus operaciones estén orientadas a facilitar el transporte de

personas y el intercambio comercial a nivel local, permitir la conexión de las áreas internas de desarrollo y su interconexión con las otras redes de carreteras y por lo tanto vincular los centros de producción con los centros de consumo a nivel.

2.2.3.2 CLASIFICACION POR DEMANDA⁹

2.2.3.2.1 AUTOPISTAS DE PRIMERA CLASE

Son carreteras con IMDA (Índice Medio Diario Anual) mayor a 6 000 veh/día, de calzadas divididas por medio de un separador central mínimo de 6.00 m; cada una de las calzadas debe contar con dos o más carriles de 3.60 m de ancho como mínimo, con control total de accesos (ingresos y salidas) que proporcionan flujos vehiculares continuos, sin cruces o pasos a nivel y con puentes peatonales en zonas urbanas. La superficie de rodadura de estas carreteras debe ser pavimentada.

⁹ según el Manual de carreteras DG-2018

2.2.3.2.2 AUTOPISTAS DE SEGUNDA CLASE

Son carreteras con un IMDA entre 60 00 y 4 001 veh/día, de calzadas divididas por medio de un separador central que puede variar de 6.00 m hasta 1.00 m, en cuyo caso se instalará un sistema de contención vehicular; cada una de las calzadas debe contar con dos o más carriles de 3.60 m de ancho como mínimo, con control parcial de accesos (ingresos y salidas) que proporcionan flujos vehiculares continuos; pueden tener cruces o pasos vehiculares a nivel y puentes peatonales en zonas urbanas. La superficie de rodadura de estas carreteras debe ser pavimentada.

2.2.3.2.3 CARRETERAS DE PRIMERA CLASE

Son carreteras con un IMDA entre 4 000 y 2 001 veh/día, con una calzada de dos carriles de 3.60 m de ancho como mínimo. Puede tener cruces o pasos vehiculares a nivel y en zonas urbanas es recomendable que se cuente con puentes peatonales o en su defecto con dispositivos de seguridad vial, que permitan velocidades de operación, con mayor

seguridad. La superficie de rodadura de estas carreteras debe ser pavimentada.

2.2.3.2.4 CARRETERAS DE SEGUNDA CLASE

Son carreteras con IMDA entre 2 000 y 400 veh/día, con una calzada de dos carriles de 3.30 m de ancho como mínimo. Puede tener cruces o pasos vehiculares a nivel y en zonas urbanas es recomendable que se cuente con puentes peatonales o en su defecto con dispositivos de seguridad vial, que permitan velocidades de operación, con mayor seguridad. La superficie de rodadura de estas carreteras debe ser pavimentada.

2.2.3.2.5 CARRETERAS DE TERCERA CLASE

Son carreteras con IMDA menores a 400 veh/día, con calzada de dos carriles de 3.00 m de ancho como mínimo. De manera excepcional estas vías podrán tener carriles hasta de 2.50 m, contando con el sustento técnico correspondiente. Estas carreteras pueden funcionar con soluciones denominadas básicas o económicas, consistentes en la aplicación de

estabilizadores de suelos, emulsiones asfálticas y/o micro pavimentos; o en afirmado, en la superficie de rodadura. En caso de ser pavimentadas deberán cumplirse con las condiciones geométricas estipuladas para las carreteras de segunda clase.

2.2.3.2.6 TROCHAS CARROZABLES

Son vías transitables, que no alcanzan las características geométricas de una carretera, que por lo general tienen un IMDA menor a 200 veh/día. Sus calzadas deben tener un ancho mínimo de 4.00 m, en cuyo caso se construirá ensanches denominados plazoletas de cruce, por lo menos cada 500 m. La superficie de rodadura puede ser afirmada o sin afirmar.

2.2.3.3 CLASIFICACION POR OROGRAFIA¹⁰

2.2.3.3.1 TERRENO PLANO (Tipo 1)

Tiene pendientes transversales al eje de la vía, menores o iguales al 10% y sus pendientes longitudinales son por lo general menores de tres por ciento (3%), demandando un mínimo

¹⁰ según el Manual de carreteras DG-2018

de movimiento de tierras, por lo que no presenta mayores dificultades en su trazo.

2.2.3.3.2 TERRENO ONDULADO (Tipo 2)

Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 11% y 50% y sus pendientes longitudinales se encuentran entre 3% y 6 %, demandando un moderado movimiento de tierras, lo que permite alineamientos rectos, alternados con curvas de radios amplios, sin mayores dificultades en el trazo.

2.2.3.3.3 TERRENO ACCIDENTADO (Tipo 3)

Tiene pendientes transversales al eje de la vía entre 51% y el 100% y sus pendientes longitudinales predominantes se encuentran entre 6% y 8%, por lo que requiere importantes movimientos de tierras, razón por la cual presenta dificultades en el trazo.

2.2.3.3.4 TERRENO ESCARPADO (Tipo 4)

Tiene pendientes transversales al eje de la vía superiores al 100% y sus pendientes longitudinales excepcionales son superiores al 8%, exigiendo el máximo de movimiento de

tierras, razón por la cual presenta grandes dificultades en su trazo.

2.2.4. DISEÑO GEOMÉTRICO EN PLANTA

2.2.4.1 GENERALIDADES

El diseño geométrico en planta o alineamiento horizontal, está constituido por alineamientos rectos, curvas circulares y de grado de curvatura variable, que permiten una transición suave al pasar de alineamientos rectos a curvas circulares o viceversa o también entre dos curvas circulares de curvatura diferente.

La definición del trazo en planta se referirá a un eje, que define un punto en cada sección transversal. En general, salvo en casos suficientemente justificados, se adoptará para la definición del eje:

En carreteras de vía única

- El centro de la superficie de rodadura.

2.2.4.2 CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Algunos aspectos a considerar en el diseño en planta:

- Deben evitarse tramos con alineamientos rectos demasiado largos. Tales tramos son monótonos durante el día, y en la noche aumenta el peligro

de deslumbramiento de las luces del vehículo que avanza en sentido opuesto. Es preferible reemplazar grandes alineamientos, por curvas de grandes radios.

- Para las autopistas de primer y segundo nivel, el trazo deberá ser más bien una combinación de curvas de radios amplios y tangentes no extensas.
- En el caso de ángulos de deflexión Δ pequeños, iguales o inferiores a 5° , los radios deberán ser suficientemente grandes para proporcionar longitud de curva mínima L obtenida con la fórmula siguiente:

$$L > 30(10 - \Delta), \Delta < 5^\circ$$

(L en metros; Δ en grados)

No se usará nunca ángulos de deflexión menores de 59' (minutos).

La longitud mínima de curva (L) será:

Tabla 5. La longitud mínima

Carretera red nacional	L (m)
Autopistas	6 V
Carreteras de dos carriles	3 V

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

- No se requiere curva horizontal para pequeños ángulos de deflexión, en el siguiente cuadro se muestran los ángulos de inflexión máximos para los cuales no es requerida la curva horizontal.

Tabla 6. Deflexión máxima - sin curva circular

Velocidad de diseño Km/h	Deflexión máxima aceptable sin curva circular
30	2° 30´
40	2° 15´
50	1° 50´
60	1° 30´
70	1° 20´
80	1° 10´

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.4.3 TRAMOS EN TANGENTE

Las longitudes mínimas admisibles y máximas deseables de los tramos en tangente, en función a la velocidad de diseño, serán las indicadas en la Tabla 7.

Tabla 7. Longitudes de tramos en tangentes

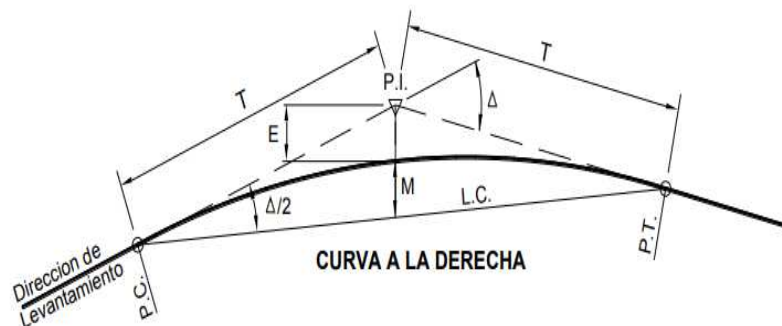
V (km/h)	L mín.s (m)	L mín.o (m)	L máx (m)
30	42	84	500
40	56	111	668
50	69	139	835
60	83	167	1002
70	97	194	1169
80	111	222	1336
90	125	250	1503
100	139	278	1670
110	153	306	1837
120	167	333	2004
130	180	362	2171

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.4.4 CURVAS CIRCULARES

Las curvas horizontales circulares simples son arcos de circunferencia de un solo radio que unen dos tangentes consecutivas, conformando la proyección horizontal de las curvas reales o espaciales.

2.2.4.4.1 ELEMENTOS DE UNA CURVA CIRCULAR



P.C. = Punto de Inicio de la Curva

P.I. = Punto de Intersección

P.T. = Punto de Tangencia

E = Distancia a Externa (m.)

M = Distancia de la Ordenada Media (m.)

R = Longitud del Radio de la Curva (m.)

T = Longitud de la Subtangente (P.C. a P.I. a P.T.) (m.)

L = Longitud de la Curva (m.)

L.C. = Longitud de la Cuerda (m.)

Δ = Angulo de Deflexión

$$T = R \tan \frac{\Delta}{2}$$

$$L.C. = 2 R \sin \frac{\Delta}{2}$$

$$L = 2\pi R \frac{\Delta}{360}$$

$$M = R[1 - \cos(\Delta/2)]$$

$$E = R[\sec(\Delta/2) - 1]$$

Ilustración 7. Simbología de la curva circular

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.4.4.2 RADIOS MINIMOS

Los radios mínimos de curvatura horizontal son los menores radios que pueden recorrerse con la velocidad de diseño y la tasa máxima de peralte, en condiciones aceptables de

seguridad y comodidad, para cuyo cálculo puede utilizarse la siguiente fórmula:

$$R_{\text{mín}} = \frac{V^2}{127 (P_{\text{máx}} + f_{\text{máx}})}$$

Tabla 8. Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras

Ubicación de la vía	Velocidad de diseño	P máx. (%)	f máx.	Radio calculado (m)	Radio redondeado (m)
Área urbana	30	4.00	0.17	33.7	35
	40	4.00	0.17	60.0	60
	50	4.00	0.16	98.4	100
	60	4.00	0.15	149.2	150
	70	4.00	0.14	214.3	215
	80	4.00	0.14	280.0	280
	90	4.00	0.13	375.2	375
	100	4.00	0.12	492.10	495
	110	4.00	0.11	635.2	635
	120	4.00	0.09	872.2	875
Área rural (con peligro de hielo)	130	4.00	0.08	1,108.9	1,110
	30	6.00	0.17	30.8	30
	40	6.00	0.17	54.8	55
	50	6.00	0.16	89.5	90
	60	6.00	0.15	135.0	135
	70	6.00	0.14	192.9	195
	80	6.00	0.14	252.9	255
	90	6.00	0.13	335.9	335
	100	6.00	0.12	437.4	440
	110	6.00	0.11	560.4	560
Área rural (plano u ondulada)	120	6.00	0.09	755.9	755
	130	6.00	0.08	950.5	950
	30	8.00	0.17	28.3	30
	40	8.00	0.17	50.4	50
	50	8.00	0.16	82.0	85
	60	8.00	0.15	123.2	125
	70	8.00	0.14	175.4	175
	80	8.00	0.14	229.1	230
	90	8.00	0.13	303.7	305
	100	8.00	0.12	393.7	395
Área rural (accidentada o escarpada)	110	8.00	0.11	501.5	500
	120	8.00	0.09	667.0	670
	130	8.00	0.08	831.7	835
	30	12.00	0.17	24.4	25
	40	12.00	0.17	43.4	45
	50	12.00	0.16	70.3	70
	60	12.00	0.15	105.0	105
	70	12.00	0.14	148.4	150
	80	12.00	0.14	193.8	195
	90	12.00	0.13	255.1	255
	100	12.00	0.12	328.1	330
	110	12.00	0.11	414.2	415
	120	12.00	0.09	539.9	540
	130	12.00	0.08	665.4	665

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.4.5 CURVAS DE TRANSICION

2.2.4.5.1 GENERALIDADES

Las curvas de transición, son espirales que tienen por objeto evitar las discontinuidades en la curvatura del trazo, por lo que, en su diseño deberán ofrecer las mismas condiciones de seguridad, comodidad y estética que el resto de los elementos del trazado.

2.2.4.5.1 DETERMINACIÓN DEL PARÁMETRO PARA UNA CURVA DE TRANSICIÓN

Para determinar el parámetro mínimo ($A_{\text{mín}}$), que corresponde a una clotoide calculada para distribuir la aceleración transversal no compensada, a una tasa J compatible con la seguridad y comodidad, se emplea la siguiente fórmula.

$$A_{\text{mín}} = \sqrt{\frac{VR}{46.656 J} \left(\frac{V^2}{R} - 1.27p \right)}$$

Tabla 9. Variación de la aceleración transversal por unidad de tiempo

V (km/h)	V < 80	80 < V < 100	100 < V < 120	V > 120
J (m/s ³)	0.5	0.4	0.4	0.4
J _{máx} (m/s ³)	0.7	0.8	0.5	0.4

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.4.6 CURVAS COMPUESTAS

2.2.4.6.1 GENERALIDADES

Consisten en dos o más curvas simples de diferente radio, orientadas en la misma dirección, y dispuestas una a continuación de la otra.

En general, se evitará el empleo de curvas compuestas, tratando de reemplazarlas por una sola curva. Esta limitación será especialmente observada en el caso de carreteras de Tercera Clase.

2.2.4.7 CURVAS DE VUELTAS

Son aquellas curvas que se proyectan sobre una ladera, en terrenos accidentados, con el propósito de obtener o alcanzar una cota mayor, sin sobrepasar las pendientes máximas, y que no es posible lograr mediante trazados alternativos.

Este tipo de curvas no se emplearán en autopistas, en tanto que en carreteras de Primera Clase podrán utilizarse en casos excepcionales justificados técnica y económicamente, debiendo ser 20 m. el radio interior mínimo.

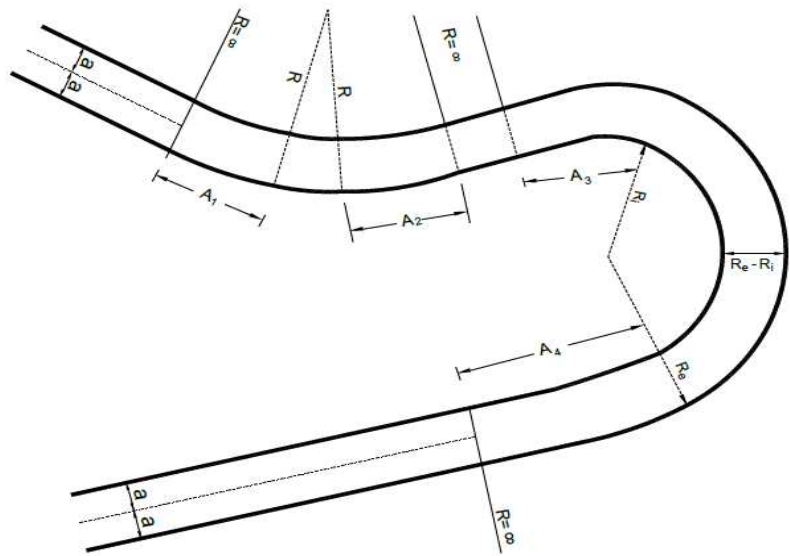


Ilustración 8. Alineamientos de entrada y salida
Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.4.8 TRANSICIÓN DE PERALTE

Tabla 10. Longitudes mínimas de transición

Velocidad de diseño (Km/h)	Valor del peralte						Longitud mínima de transición de bombeo (m)**
	2%	4%	6%	8%	10%	12%	
	Longitud mínima de transición de peralte (m)*						
20	9	18	27	36	45	54	9
30	10	19	29	38	48	58	10
40	10	21	31	41	51	62	10
50	11	22	33	44	55	66	11
60	12	24	36	48	60	72	12
70	13	26	39	52	65	79	13
80	14	29	43	58	72	86	14
90	15	31	46	61	77	92	15

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

Siendo el peralte la inclinación transversal de la carretera en los tramos de curva, destinada a contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo, la transición de peralte viene a ser la traza del borde de la

calzada, en la que se desarrolla el cambio gradual de la pendiente de dicho borde, entre la que corresponde a la zona en tangente, y la que corresponde a la zona peraltada de la curva.

2.2.5. DISEÑO GEOMÉTRICO EN PERFIL

2.2.5.1 GENERALIDADES

El diseño geométrico en perfil o alineamiento vertical, está constituido por una serie de rectas enlazadas por curvas verticales parabólicas, a los cuales dichas rectas son tangentes; en cuyo desarrollo, el sentido de las pendientes se define según el avance del kilometraje, en positivas, aquellas que implican un aumento de cotas y negativas las que producen una disminución de cotas.

El perfil longitudinal está controlado principalmente por la Topografía, Alineamiento, horizontal, Distancias de visibilidad, Velocidad de proyecto, Seguridad, Costos de Construcción, Categoría de la vía, Valores Estéticos y Drenaje.

2.2.5.3 PENDIENTE

2.2.5.3.1 PENDIENTE MINIMA

Es conveniente proveer una pendiente mínima del orden de 0.5%, a fin de asegurar en todo

punto de la calzada un drenaje de las aguas superficiales. Se pueden presentar los siguientes casos particulares:

- Si la calzada posee un bombeo de 2% y no existen bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendientes de hasta 0.2%.
- Si el bombeo es de 2.5% excepcionalmente podrá adoptarse pendientes iguales a cero.
- Si existen bermas, la pendiente mínima deseable será de 0.5% y la mínima excepcional de 0.35%.
- En zonas de transición de peralte, en que la pendiente transversal se anula, la pendiente mínima deberá ser de 0.5%.

2.2.5.3.2 PENDIENTE MAXIMA

Es conveniente considerar las pendientes máximas que están indicadas en la Tabla 7, no obstante, se pueden presentar los siguientes casos particulares:

- En zonas de altitud superior a los 3.000 msnm, los valores máximos, se reducirán en 1% para terrenos accidentados o escarpados.
- En autopistas, las pendientes de bajada podrán superar hasta en un 2% los máximos establecidos.

Tabla 11. Pendientes máximas (%)

Demanda	Autopistas								Carretera				Carretera				Carretera			
	> 6.000				6.000 - 4001				4.000-2.001				2.000-400				< 400			
Características	Primera clase				Segunda clase				Primera clase				Segunda clase				Tercera clase			
Tipo de orografía	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Velocidad de diseño: 30 km/h																			10.00	10.00
40 km/h															9.00	8.00	9.00	10.00		
50 km/h											7.00	7.00			8.00	9.00	8.00	8.00	8.00	
60 km/h					6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	7.00	8.00	9.00	8.00	8.00		
70 km/h			5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	7.00	6.00	6.00	7.00	7.00	6.00	6.00	7.00		7.00	7.00		
80 km/h	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00		6.00	6.00			7.00	7.00		
90 km/h	4.50	4.50	5.00		5.00	5.00	6.00		5.00	5.00			6.00				6.00	6.00		
100 km/h	4.50	4.50	4.50		5.00	5.00	6.00		5.00				6.00							
110 km/h	4.00	4.00			4.00															
120 km/h	4.00	4.00			4.00															
130 km/h	3.50																			

Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.5.3.3 LONGITUD EN PENDIENTE

En el Grafico N°01 ilustra el efecto de las pendientes uniformes de subida, de longitudes

dadas, sobre la velocidad de operación de camiones.

El ábaco está elaborado para camiones pesados del tipo 150 a 180 Kg/Hp ~ 203 a 244 kg/kw Neto, que representan el parque de camiones con remolque o semirremolque. Así mismo, es independiente de la velocidad de entrada a la pendiente, en tanto la rasante de aproximación sea prácticamente horizontal.

Además, el ábaco muestra la caída de velocidad para un camión con remolque o semirremolque cargado, cuya relación peso/potencia sea del orden de 150 kg/Hp ~ 203 kg/kw Neto.

Se considera que la rasante de aproximación a la pendiente es prácticamente horizontal y la velocidad al comienzo de la pendiente de 65 km/h.

La sección horizontal de las curvas indica la velocidad de régimen del camión, la que no puede ser superada en tanto no disminuya la pendiente.

En el Grafico N°02 ilustra el concepto de la longitud crítica en pendiente, es decir, la combinación de magnitud y longitud de pendiente que causa un descenso en la velocidad de operación del camión de “X” km/h.

El ábaco, por tanto, permite establecer la longitud máxima que puede darse a una pendiente de magnitud dada, si se desea evitar que la velocidad de operación de los camiones en horizontal disminuya en más de “X” km/h en las zonas en pendientes.

Si la longitud y magnitud de una pendiente inevitable produce descensos superiores a los 25 km/h, en especial en caminos bidireccionales dónde no existe visibilidad para adelantar, debe realizarse un análisis técnico económico a fin de establecer la factibilidad de proyectar carriles de ascenso.

En pendiente, como norma general, es recomendable no superar los 15 km/h de caída de velocidad, para camiones.

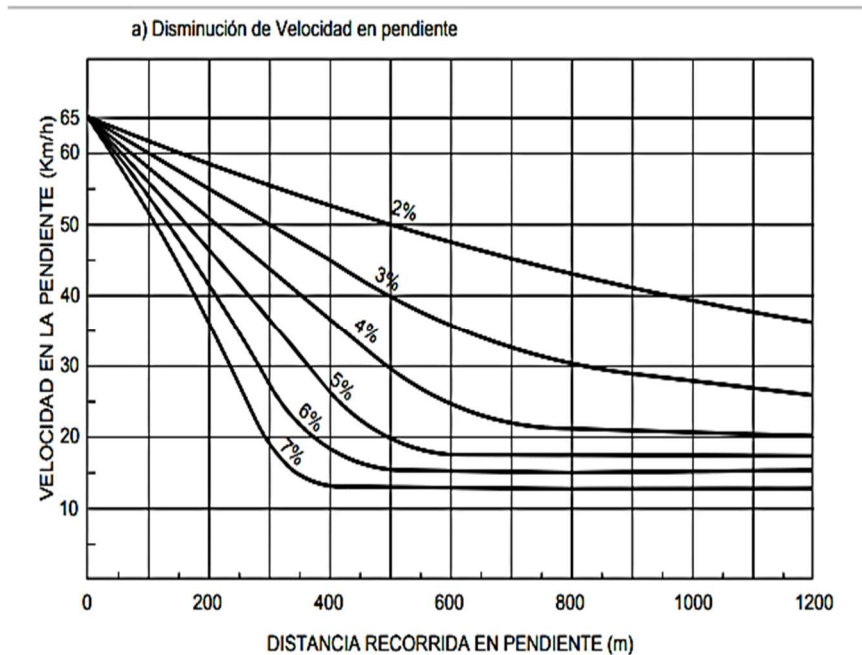


Gráfico 1. el efecto de las pendientes uniformes de subida
Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

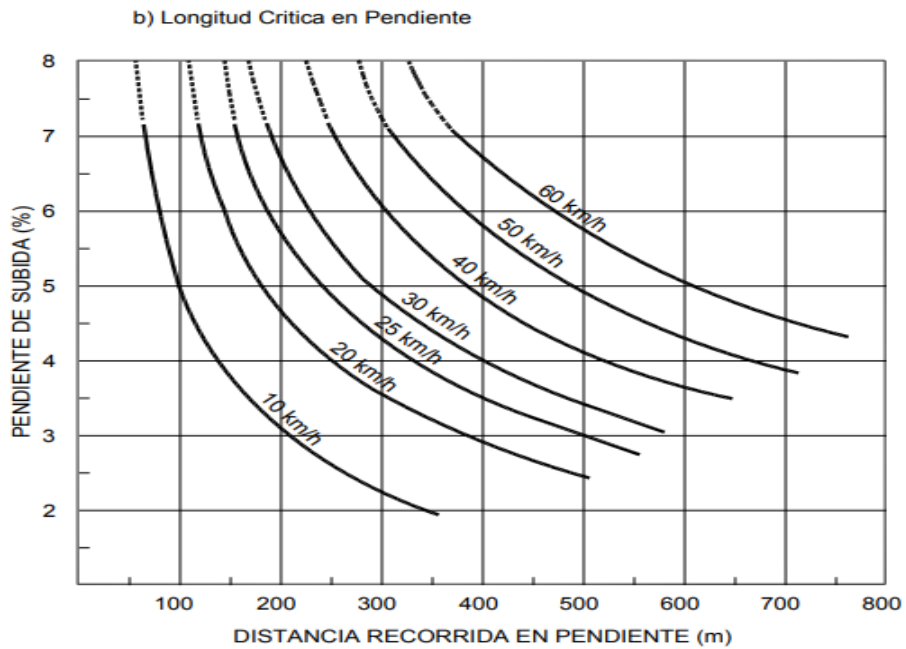


Gráfico 2. Longitud crítica en pendiente
Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.5.3.3 CARRILES ADICIONALES

Cuando la pendiente implique una reducción de la velocidad de operación de 25 km/h o más, debe evaluarse técnica y económicamente la posibilidad de añadir un carril adicional en la vía, en función al volumen de tránsito y porcentaje de camiones. Siempre que se amplíe la plataforma para disponer un carril adicional, se mantendrán las dimensiones de las bermas. En carreteras de una calzada, el carril de ascenso no debe utilizarse como carril de adelantamiento. Para la implementación de los carriles adicionales se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- En Autopistas: Los carriles adicionales deben ubicarse al lado izquierdo de la calzada (carriles para circulación rápida).
- Carreteras de una calzada: Los carriles adicionales deben ubicarse al lado derecho de la calzada (carriles para circulación lenta). En lo que respecta a las dimensiones de los carriles adicionales, estos tendrán el mismo ancho que los de

la calzada, evitando proyectar carriles con longitudes menores a 250 m. Antes del inicio de los carriles adicionales para circulación lenta o rápida, debe existir una transición, con una longitud mínima de 70 m.

El carril adicional para circulación rápida se prolongará a partir de la sección, en la que desaparecen las condiciones que lo hicieron necesario, cuya longitud se calculará con la siguiente fórmula:

$$L = \frac{6(V + 20)}{5}$$

Dónde:

- L: Longitud de prolongación (m).
- V : Velocidad de diseño (km/h)

A la prolongación anterior le seguirá una transición con una longitud mínima de 120 m y una zona señalizada en una longitud mínima de 200 m.

El carril adicional para circulación lenta, se prolongará hasta que el vehículo lento alcance el 85% de la velocidad de diseño, sin que dicho porcentaje pueda sobrepasar los 80 km/h. A la prolongación anterior, se añadirá una transición con una longitud mínima de 100 m.

El final de un carril adicional para circulación lenta, no deberá coincidir con un tramo de carretera dónde exista prohibición de adelantamiento.

2.2.5.3.4 CURVAS VERTICALES

Los tramos consecutivos de rasante, serán enlazados con curvas verticales parabólicas, cuando la diferencia algebraica de sus pendientes sea mayor del 1%, para carreteras pavimentadas y del 2% para las demás.

2.2.5.3.4.1 TIPOS DE CURVAS VERTICALES

Las curvas verticales se pueden clasificar por su forma como curvas verticales convexas y cóncavas y de acuerdo con la proporción entre sus

ramas que las forman como simétricas y asimétricas.

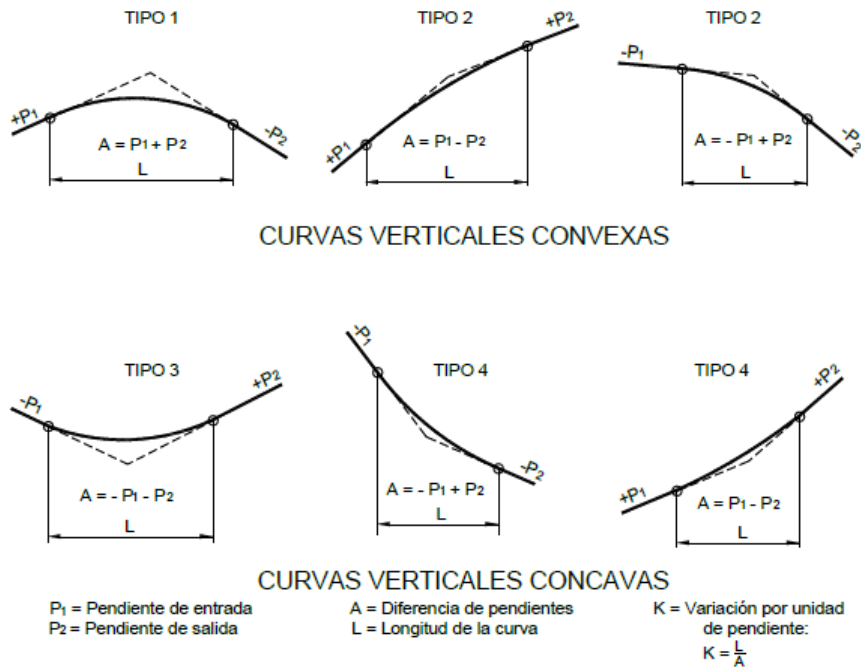
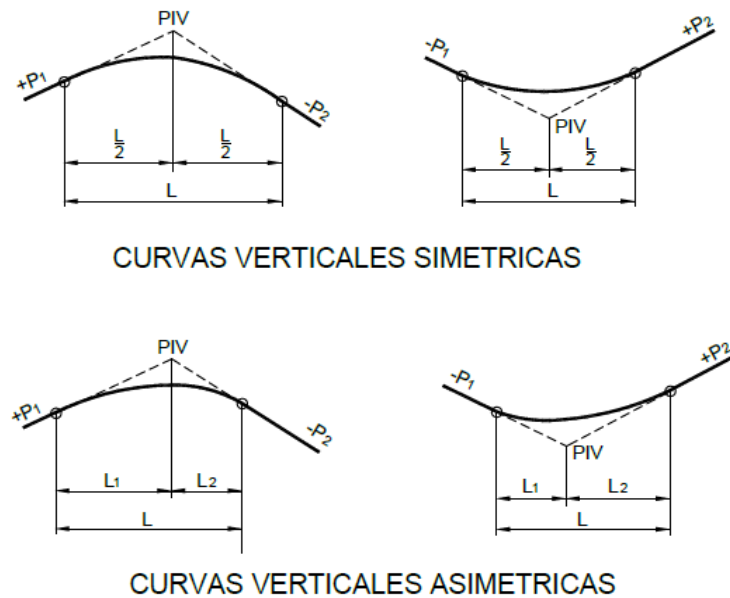


Ilustración 9. Tipos de curvas verticales convexas y cóncavas
 Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018



L = Longitud de la curva L_1 = Longitud rama de entrada L_2 = Longitud rama de salida

Ilustración 10. Tipos de curvas verticales simétricas y asimétricas
 Fuente: Manual de carreteras: DG- 2018

2.2.6. SEGURIDAD VIAL

La seguridad vial es el conjunto de acciones y mecanismos que garantizan el buen funcionamiento de la circulación del tránsito; mediante la utilización de conocimientos (leyes, reglamento y disposiciones) y normas de conducta; bien sea como peatón, pasajero o conductor, a fin de usar correctamente la vía pública previniendo los accidentes de tránsito.

Se encarga de prevenir y/o minimizar los daños y efectos que provocan los accidentes viales. Su principal objetivo es salvaguardar la integridad física de las personas que transitan por la vía pública eliminando y/o disminuyendo los factores de riesgo.

Dentro de seguridad vial existe la activa o primaria y la pasiva o secundaria.¹¹

2.2.6.1 SEGURIDAD VIAL ACTIVA

Tiene como objetivo principal evitar que el accidente suceda.

Se aplica al factor humano, a los vehículos y a las vías. Por ejemplo; un elemento de este tipo de seguridad en las vías, son las señales de tránsito; en el vehículo

¹¹ Según Julián Pérez Porto

serían los frenos abs; y en el factor humano la velocidad adecuada a la que se conduce.¹²

2.2.6.2 SEGURIDAD VIAL PASIVA

Comprende una serie de dispositivos cuya misión consiste en tratar de disminuir al máximo la gravedad de las lesiones producidas a las víctimas de un accidente una vez que éste se ha producido.

Al igual que la seguridad vial activa ésta se puede aplicar en el factor humano, en los vehículos y en las vías. Por ejemplo, el cinturón de seguridad es un elemento de este tipo de seguridad aplicada al vehículo.

13

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **INVENTARIO VIAL:** Registro ordenado, sistemático y actualizado cada año de todas las carreteras existentes, especificando su ubicación, características físicas y estado operativo.
- **REHABILITACIÓN:** Ejecución de las obras necesarias para devolver a la infraestructura vial sus características originales y adecuarla a su nuevo periodo de servicio; las cuales están referidas principalmente a reparación, refuerzo y/o recuperación de

¹² Según Página web www.Culturavial.com

¹³ Según Página web www.Culturavial.com

pavimentos, puentes, túneles, obras de drenaje y de ser el caso movimiento de tierras en zonas puntuales y otros.

- **REPARACIÓN:** Consiste en arreglar, enmendar o recuperar cualquier elemento de la infraestructura vial que se encuentre en mal estado por efectos del tránsito o carga vial o ha sido dañada por efectos de la naturaleza o por terceros.
- **VIA:** Carretera o camino, arteria y calle existente en el territorio nacional, cualquiera sea el estado en que se encuentre, que está destinado al uso público y en especial al tránsito vehicular y peatonal.
- **AFIRMADO:** Capa compactada de material granular natural ó procesado con gradación específica que soporta directamente las cargas y esfuerzos del tránsito.
- **AHUELLAMIENTO:** Surcos o huellas que presentan en la superficie de rodadura de una carretera pavimentada o no pavimentada y que son el resultado de la consolidación o movimiento lateral de los materiales por efectos del tránsito.
- **BACHE:** Depresión que se forma en la superficie de rodadura producto del desgaste originado por el transporte vehicular y la desintegración localizada.
- **BACHEO:** Actividad de mantenimiento rutinario que consiste en rellenar y compactar los baches o depresiones que pudieran presentarse en la superficie de rodadura.

- **BOMBEO:** Inclinación transversal que se construye en las zonas en tangente a cada lado del eje de la plataforma de una carretera con la finalidad de facilitar el drenaje lateral de la vía.
- **ENCALAMINADO:** Ondulaciones u ondas en la superficie de rodadura de una vía, producto de un movimiento plástico en sentido longitudinal.
- **CARRETERAS ASFALTADOS:** Superficies de vías cubiertas con mezclas de asfalto.
- **CARRETERAS AFIRMADAS:** Capa compactada de material granular natural o procesado que sirve como superficie de rodadura en carreteras y trochas corrosibles.
- **CARRETERAS SIN AFIRMAR:** Carretera a nivel de subrasante o aquella donde la superficie de rodadura ha perdido el afirmado.
- **CARRETERA NO PAVIMENTADA:** Carretera cuya superficie de rodadura está conformada por gravas o afirmados, suelos estabilizados o terreno natural.
- **CARRETERA PAVIMENTADA:** Carretera cuya superficie de rodadura está conformada por mezclas bituminosa (flexible), o de concreto portland (rígida).
- **TROCHAS:** Vía transitable que no alcanza las características geométricas de una carretera.

2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1. HIPOTESIS GENERAL

La seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) depende significativamente de la consistencia de diseño geométrico conforme a los criterios de la Norma del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

2.4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS

- Las velocidades de operación as velocidades en las curvas y tangentes de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco. Fluctuaran en un rango de 30 km/h a 60 km/h.
- Los puntos de riesgo para la evaluación de porcentaje de la seguridad vial representaran más o menos 50% de la longitud total de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon).

2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

- La seguridad vial.

2.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES

- Norma la MTC (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).

2.6. DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla 12. Operatividad de las Variables

VARIABLE		INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Independientes	La seguridad vial	<ul style="list-style-type: none">- Conteo Vehicular.- Estudio de Origen y Destino.- Señalización de vertical.- Señalización preventivas, etc	Ficha de Recolección de Datos.
Dependientes	Norma del Ministerio de Transporte y Comunicaciones "MTC".	<ul style="list-style-type: none">- Norma del Ministerio de Transporte y Comunicaciones "MTC".	Leyes y Normas.

FUENTE: Elaboración Propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La metodología a seguir es una metodología descriptiva a través de la investigación bibliográfica, y aplicada en el campo, relacionando con el comportamiento de la superficie de caminos no pavimentados.

El nivel de investigación en el presente trabajo de investigación es Descriptivo y Explicativo.

3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la tesis será de carácter descriptivo y referencial, para lo cual se investigará una amplia bibliografía existente relacionada al tema de la presente investigación.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

M ----- O ----- A ----- E

M = Muestra O = Observación

A = Análisis E = Evaluación

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. POBLACIÓN

La población está conformada por 47 kilómetros de carretera no pavimentada:

- NINACACA : 0+000 KM INICIO
- HUACHON : 47+260 KM FINAL

3.4.2. MUESTRA

La muestra está conformada por el total de 24 kilómetros de la carretera no asfaltado.

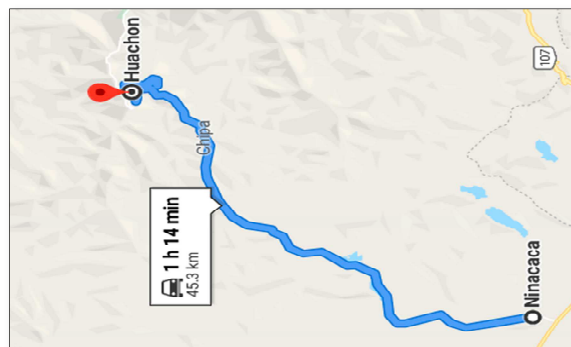


Ilustración 11. Imagen Satelital del Tramo a Estudiar
Fuente: Propio.

Las coordenadas UTM y altitud del punto inicial y final del trazo son:

Tabla 13. Las coordenadas UTM y altitud del punto inicial y final

PROGRESIVA	NORTE	ESTE	ALTITUD (m.s.n.m.)
00 + 000 "Ninacaca"	8 798 613.118	378 437.099	4,163.298
47+ 260 "Huachon"	8 824 441.300	396 489.405	3,389.646

Fuente: Propio.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. TÉCNICAS

Se utilizará la Evaluación Visual y toma de datos a través de formulario como instrumento de recolección de datos en la muestra según el muestreo establecido.

3.5.2. INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados fueron los formatos de campo y gabinete, donde se anotaron de manera organizada los datos recabados en el proceso del estudio del tráfico, procesamiento de datos del levantamiento topográfico, observación de velocidades de operación medidas en campo y evaluación de los sitios inconsistentes, que sirvieron para llegar a los resultados que se muestran en la presente investigación, dichos formatos mejoraron la posibilidad de análisis de datos y resultados.

Como instrumentos metodológicos se emplearon textos especializados en teoría de la metodología de la investigación de diversos autores, así como otros especializados en la rama

de transportes como el manual DG-2018. Es así que los instrumentos para la recolección de datos en la investigación fueron:

- Ficha de Conteo Vehicular.
- Formato de Cálculo de IMDA.
- Encuesta de Origen – Destino de Pasajeros.
- Encuesta de Origen – Destino de Carga.
- Formato de PIs, Peraltes, Sobrecanchos y Longitud de Transición.

URDAG		UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION FACULTAD DE INGENIERIA ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL										URDAG										
TESIS :		Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00-000 km al 47-260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019																				
TESISTA :		Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ																				
		YOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO																				
Carretera		NINACACA - HUACHON																				
Tramo		NINACACA - HUACHON																				
Cod Estación		E-1																				
Estación		NINACACA																				
		Bach. Nilo Honorio CONDOR																				
		Ubicaci: SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900																				
		Dia: MIERCOLES																				
		Fe: 11-Dic-13																				
SENTIDO:HUACHON																						
Hora	Moto	Moto	Auto	S.V	Camionetas			Mio	Omnibus			Camion			Semitraglers	Traglers			TOTAL	PORC. %		
					Pick	Pa	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E		2S1	2S2	2S3			3S1	3S2
00-01																						
01-02																						
02-03																						
03-04																						
04-05																						
05-06																						
06-07																						
07-08																						
08-09																						
09-10																						
10-11																						
11-12																						
12-13																						
13-14																						
14-15																						
15-16																						
16-17																						
17-18																						
18-19																						
19-20																						
20-21																						
21-22																						
22-23																						
23-24																						
TOTAL																						
%																						



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco - 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

Demanda vehicular para via de Huacho - Oxapampa

Estacion	Auto	S. wagon	Camionetas		Micro	Omnibus		Camion				Semitrailers				Trailers				Total Veh. Pesados	TOTAL							
			Pick Up	Panel		C. Rural	2E	3E	4E	2E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3						
Factor de correccion																												
Oxapampa																												
Total Muestra IMD																												
Usarian Via Huachon - Oxapampa																												
Usarian Via Huachon - Oxapampa IMDA																												
IMD 2013																												
Factor																												
Trafico Desviado Via Huachon - Oxapampa																												
%																												



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
 FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+00 km al 47+260 km (Minacaca - Huachon) de acuerdo a MTC,
 TESISISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

**CARRETERA MINACACA - HUACHON
 ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS**

VIA : Incaca - Huachon
 UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
 DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
 SENTIDO : Ambos
 ESTACION : El

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje						
											Trabajo	Paseo	Estudios	Otros			
03:50																	
04:26																	
04:41																	
05:01																	
05:09																	
05:19																	
05:20																	
05:27																	
05:30																	
05:34																	
05:40																	
05:42																	
05:46																	
05:47																	
05:50																	
05:50																	
05:51																	
05:51																	
05:52																	
05:52																	
05:53																	
05:54																	
05:55																	
05:57																	
05:57																	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-105 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Mnacaca - Huachón) de acuerdo a MITC. Provincia y Región de Pasco -
 TESIS : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

**CARRETERA MNACACA - HUACHON
 ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE CARGA**

VIA : Inca - Huachón
 UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
 DIA : Viernes, Sábado y Domingo
 FECHA :
 SENTIDO : Ambos
 ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Carrocería	Peso Seco	Peso T. Util	Origen	Destino	Producto	Peso Carga	A	P
04:13															
05:06															
05:16															
05:23															
05:40															
06:10															
06:23															
06:24															
06:29															
06:44															
06:53															
07:03															
07:24															
07:37															
07:39															
07:40															
08:21															
08:25															
08:29															
08:32															
08:45															
08:48															
08:58															
09:05															
09:12															
09:15															
09:16															
09:21															
09:22															
09:23															

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.6.1. SELECCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

El tramo de carretera motivo del presente Estudio, se encuentra ubicado en el departamento de Pasco en la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon), la cual se desarrolla entre los 4,321 y 2,798 msnm, aproximadamente.

3.6.2. CONTEO VEHICULAR

Conocer el tráfico que ha soportado una carretera es dato fundamental para proyectar y valorar su seguridad. Es necesario conocer el número total de vehículos, su tipo, distribución en el tiempo y su factor de crecimiento anual, no solo para determinar la sección transversal sino también las pendientes longitudinales máximas admisibles, entre otras.

En general, para la ubicación de las estaciones de conteo vehicular con fines de estudio de tráfico, se recomienda evaluar la red vial en estudio teniendo en cuenta que la estación de conteo debe ubicarse al principio y al final de las secciones o tramos en estudio, que represente flujos vehiculares continuos, en lo posible que tenga menor flujo vehicular adicional de incremento o de salida, por ello se planificó previamente al

estudio de tráfico redes con nodos, donde se ubicó las estaciones de conteo, desde la cual permitió obtener una información lo más real posible, registrándose todos los vehículos que crucen la estación de conteo en ambos sentidos.

Tabla 14. Ubicación de la estación de conteo

TRAMO	ESTACION
NINACACA - HUACHON	NINACACA (E-1)
DV. TARMA – TARMA – LA MERCED – OXAPAMPA (PARA HALLAR TRAFICO DESVIADO)	OXAPAMPA (C-1)

Fuente. Propia

Las características básicas del conteo vehicular fueron los siguientes:

- a. Los conteos fueron realizados durante 7 días por estación siendo estos: miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo, lunes y martes.
- b. Los conteos se realizaron durante 24 horas, con el objetivo de identificar el comportamiento del flujo vehicular durante el día y la noche.
- c. Las horas de conteo fueron desde las 06:00 AM hasta 06:00 AM del día siguiente, dos turnos: de día y de noche de 12 horas respectivamente.
- d. Los conteos vehiculares fueron cerrados cada hora, con el objetivo de evaluar posibles variaciones horarias.

e. Los vehículos fueron agrupados según la siguiente clasificación:

Tabla 15. Clasificación vehicular para el conteo

LIGEROS	PESADOS
Auto	Micro
Station Wagon	Bus 2E
Mini Bus	Camión 2E
Motos	Camión 2E
Pick Up	

Fuente: Propia

Para esta estación de conteo se estableció 01 jefe de brigada, cuya labor consistió en la supervisión de los trabajos programados, así como la capacitación a los encuestadores, control y recojo de las encuestas en los cambios de horario y/o dar solución a algunos imprevistos que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos, por tanto, se contó con personal con experiencia para este tipo de trabajos.



Ilustración 12. Ubicación de las Estaciones de Conteo y Encuestas OD

El conteo volumétrico (aforo vehicular) se realizó en la estación E-1 durante 7 días y en la estación C-1 durante 7 días, durante las 24 horas y de dos turnos rotativos de 12 horas cada uno.

3.6.3. LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.

Para la recolección de los datos del relieve terrestre se necesitaron los instrumentos que se muestran a continuación:

- Estación total.
- Prismas con bastones.
- Trípode que soporte el equipo de medición.
- GPS MAP 64s.
- Wincha de 3m.

3.7. TRATAMIENTO ESTADISTICO

Los conteos se realizaron durante 7 días en 01 estación principal E-1 (Ninacaca - Huachón) y 7 días en la estación de cobertura C-1 (Dv. Tarma – Tarma – La Merced – Oxapampa), en esta estación C-1 se realizó con la finalidad de hallar el Trafico Desviado y determinar los orígenes y destinos de viaje que se dan en la situación actual.

De modo tal que se pueda considerar un porcentaje de la demanda desviada para la ruta Ninacaca – Huachón, aclarando además de existir esta demanda desviada que será determinado conjuntamente con las encuestas OD.

Para la elaboración del estudio de tráfico a nivel de Perfil es necesario contar con la información de campo, para luego efectuar trabajos de gabinete y llevar a cabo el análisis resultados obtenidos, por tanto, como requisito mínimo para la elaboración del estudio se llevan a cabo las siguientes etapas:

- Recopilación de la información en campo
- Procesamiento y cálculo de datos tomados en campo
- Análisis de los resultados obtenidos.

La información básica para la elaboración del estudio procede de Recopilación de la información en campo a través de conteos vehiculares. Estas labores exigieron una etapa previa de trabajo en gabinete, además del reconocimiento para identificar las estaciones de control y finalmente realizar el trabajo de campo.

El trabajo de gabinete consistió en la elaboración de los formatos para el aforo vehicular para ser utilizados en las diferentes estaciones de control preestablecidas durante el reconocimiento de la carretera Ninacaca – Huachón.

El formato del Conteo vehicular, considera la toma de información correspondiente al nombre de la estación de control preestablecido, la hora, día y fecha del conteo, para cada tipo de vehículo según eje y características técnicas del vehículo.

3.8. SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.

La confiabilidad de los instrumentos de investigación, basada en el principio normativo del “Manual de Seguridad Vial” aprobada mediante RD N° 05-2017-MTC/14 de fecha 03 de marzo del 2017.

3.9. ORIENTACIÓN ÉTICA.

En la presente tesis para obtención de grado profesional, se hace realizo la evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km (Ninacaca – Huachon) según la Norma del Ministerio de Transportes y comunicaciones “MC-10-17”, aprobado mediante RD N° 05-2017-MTC/14 de fecha 03 de marzo del 2017.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

La carretera en estudio se encuentra en mal estado de conservación, causado por huaicos y lluvias torrenciales en la ruta Ninacaca – Huachón (Pasco); situación que imposibilita una adecuada transitabilidad a los pobladores de las zonas de Huay Huay, Pinculloyoc, Carhuac, Chipa y Huachón, a causa del mal estado de la infraestructura vial.

Siendo prioridad ejecutar los trabajos de Infraestructura Vial para lo cual se elaborará el estudio de inversión pública, debido a que en la actualidad se encuentra en mal estado de conservación.

Según inspecciones de campo en la zona del tramo de la carretera Ninacaca – Huachón, se encuentra seriamente afectada por las intensas lluvias de la temporada.

En la actualidad la vía es transitado por vehículos particulares como: Autos, Pick Up, Camiones de carga liviano y pesado; y de servicio público de pasajeros Station Wagon, a una velocidad promedio de operación de 45 KPH, presenta pendientes de 3%, 4% a largo del tramo.

- a) **Estado Actual de los Tramos de la Vía.** - A continuación, se muestra el Cuadro donde se indica el estado actual de la vía en el tramo de la carretera en estudio.

Tabla 16. Ubicación de la estación de conteo

TRAMO	ESTACION
NINACACA - HUACHON	NINACACA (E-1)
DV. TARMA – TARMA – LA MERCED – OXAPAMPA (PARA HALLAR TRAFICO DESVIADO)	OXAPAMPA (C-1)

Fuente. Propia

4.1.1. CONTEO VEHICULAR

Las características básicas de los conteos vehiculares fueron los siguientes:

- Los conteos se realizaron durante 7 días en 01 estación principal E-1 (Ninacaca - Huachón) y 7 días en la estación de cobertura C-1 (Dv. Tarma – Tarma – La Merced – Oxapampa), en esta estación C-1 se realizó con la finalidad de hallar el Trafico Desviado y determinar los orígenes y destinos de viaje que se dan en la situación actual. De modo tal que se pueda considerar un porcentaje de la demanda desviada para la ruta Ninacaca – Huachón, aclarando además de existir esta demanda desviada que será determinado conjuntamente con las encuestas OD.
- Los conteos se realizaron durante 24 horas, con el objetivo de identificar lo más claramente posible, el comportamiento del flujo vehicular durante el día y la noche.
- Las horas de conteo fueron desde las 06:00 am – 06:00 am del día siguiente, dos turnos, de día y de noche de 12 horas respectivamente.
- Los conteos vehiculares fueron cerrados cada hora, con el objetivo de evaluar posibles intensidades de flujo extraordinarios.

El tráfico se define como el desplazamiento de bienes y/o personas en los medios de transporte; mientras que el tránsito

viene a ser el desplazamiento de vehículos y/o personas de un punto llamado origen y otro destino.

Para la elaboración del estudio de tráfico a nivel de Perfil es necesario contar con la información de campo, para luego efectuar trabajos de gabinete y llevar a cabo el análisis resultados obtenidos, por tanto, como requisito mínimo para la elaboración del estudio se llevan a cabo las siguientes etapas:

- Recopilación de la información en campo.
- Procesamiento y cálculo de datos tomados en campo.
- Análisis de los resultados obtenidos.

La información básica para la elaboración del estudio procede de Recopilación de la información en campo a través de conteos vehiculares.

Estas labores exigieron una etapa previa de trabajo en gabinete, además del reconocimiento para identificar las estaciones de control y finalmente realizar el trabajo de campo.

El trabajo de gabinete consistió en la elaboración de los formatos para el aforo vehicular para ser utilizados en las diferentes estaciones de control preestablecidas durante el reconocimiento de la carretera Ninacaca – Huachón.

El formato del Conteo vehicular, considera la toma de información correspondiente al nombre de la estación de control preestablecido, la hora, día y fecha del conteo, para cada tipo de

vehículo según eje y características técnicas del vehículo.

Antes de realizar el trabajo de campo y con el propósito de identificar y precisar in situ las estaciones predeterminadas, se realizó el reconocimiento de la carretera en estudio para ubicar estratégicamente las estaciones necesarias para la aplicación del conteo de vehículos.

Durante el reconocimiento de la carretera Ninacaca – Huachón la estación de conteo vehicular, el cual detalla Tabla 13.

Para esta estación de conteo se estableció 01 jefe de brigada, cuya labor consistió en la supervisión de los trabajos programados, así como la capacitación a los encuestadores, control y recojo de las encuestas en los cambios de horario y/o dar solución a algunos imprevistos que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos, por tanto se contó con personal con experiencia para este tipo de trabajos. El conteo volumétrico (aforo vehicular) se realizó en la estación E-1 durante 7 días y en la estación C-1 durante 7 días.

4.1.1.1. Procesamiento de la Información

El procesamiento de los datos tomados en campo corresponde íntegramente al trabajo de gabinete, la misma que ha sido procesada en el programa Excel; mediante hojas de cálculo, a fin de analizar y graficar los resultados para una mejor visualización y luego, con los

resultados obtenidos, ver la rentabilidad del Proyecto “Carretera Ninacaca – Huachón, tramo: Ninacaca – Huachón “

Los conteos vehiculares de tráfico obtenidos en campo han sido procesados en Formatos de Resumen, por día y según el sentido, indicando su distribución por horas.

4.1.1.2. *Análisis de la Información y Resultados Obtenidos*

Los conteos volumétricos realizados tienen por objeto conocer los volúmenes de tráfico vehicular que soporta la carretera en estudio, así como su composición vehicular y la variación diaria.

Para convertir el volumen de tráfico obtenido del conteo en Índice Medio Diario (IMD), se ha empleado la siguiente fórmula:

$$\text{I.M.D.} = \frac{5\text{VDL} + \text{VS} + \text{VD}}{7} \times \text{F.C.}$$

Donde:

- VDL = Promedio de Volumen de Tránsito de Días Laborables.
- VS = Volumen de Tránsito del sábado.
- VD = Volumen de Tránsito del Domingo.
- F.C. = Factor de Corrección, obtenido de una Estación de Mayor Control (Challhuahuacho), de

similares características, para el mes que se ha realizado la cobertura.

Cabe precisar además que, de los conteos llevados a cabo, se han proyectado los resultados obtenidos, a fin de obtener los volúmenes para los días laborables y no laborables, con la fórmula indicada anteriormente.

4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.2.1. CONTEO VEHICULAR

Luego de la consolidación y consistencia de la información recogida de los conteos, se obtuvieron los resultados de los volúmenes de tráfico en la vía, por día, tipo de vehículo, por sentido y el consolidado de ambos sentidos, cuyo resumen se incluye en el texto del Informe.

En los Cuadros de los anexos se muestran los resultados de los conteos de tráfico diarios, las variaciones horarias vehiculares por sentido de circulación y la clasificación horaria y total para cada día de trabajo. Así mismo el promedio semanal por sentido y el consolidado para ambos sentidos, para la estación predeterminada.

Así mismo, en los siguientes Gráficos se pueden apreciar las cantidades de vehículos contabilizadas y su composición vehicular, con sus respectivas cantidades.

a) Estación E-1: Ninacaca, salida hacia Huachón.

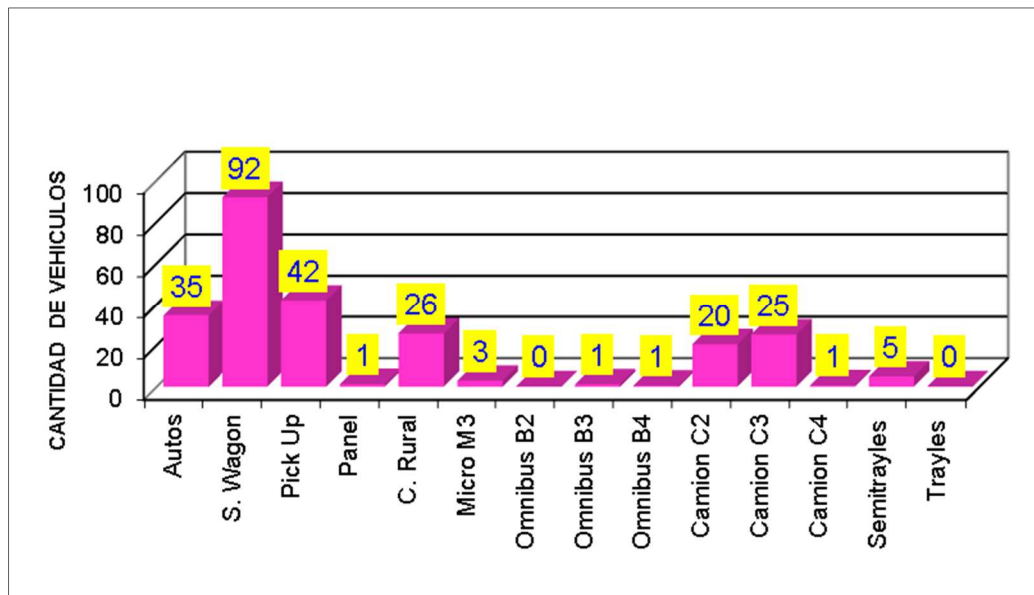


Gráfico 3. Cantidades Totales de Vehículos Contabilizados – IMD - Huachon

b) Estación C-1: Oxapampa, ingreso a Oxapampa.

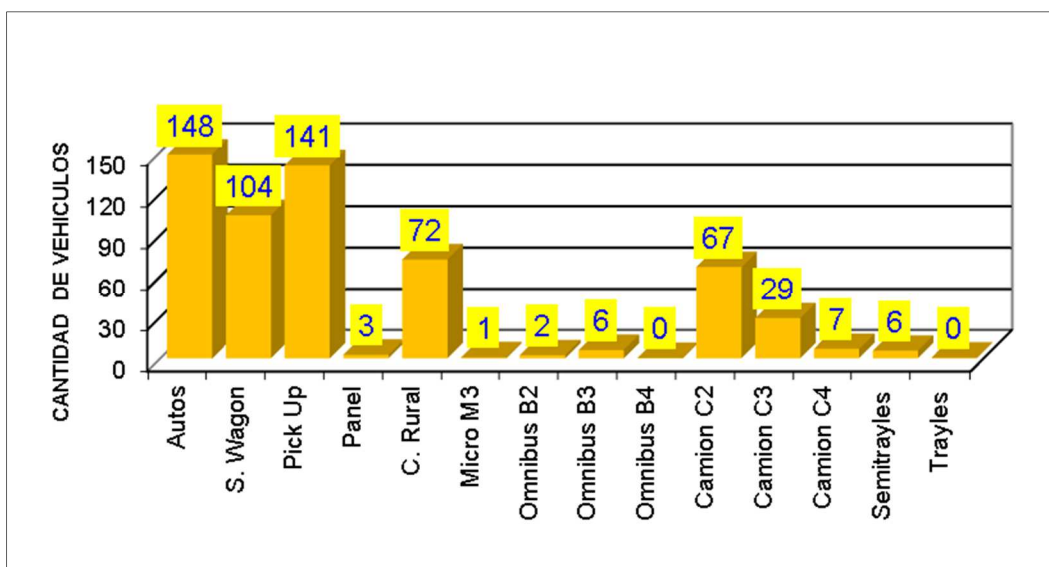


Gráfico 4. Cantidades Totales de Vehículos Contabilizados – IMD - Oxapampa

4.2.1.1. Índice Medio Diario (IMD)

La Ruta, Ninacaca – Huachón, es una ruta importante pues es la red vial que conecta los distritos de Ninacaca y Huachón y centros poblados importantes ubicados a lo largo de la carretera, en la actualidad se encuentra a nivel de afirmado y es transitado por vehículos particulares, de servicio público y de carga pesada.

En el tramo el flujo vehicular está representada principalmente por vehículos particulares y de transporte público, presenta nivel de servicio “A”, el flujo es bajo en comparación con la ruta Dv. Tarma – Tarma – La Merced – Oxapampa donde hay mayor afluencia de vehículos de servicio público, en el tramo en estudio predominan los automóviles y las camionetas Pick Up, los índices medios vehiculares se indican en el presente informe.

a) **Tramo: Ninacaca – Huachón.**

En este Tramo se ubicó la Estación de Control E-1, ubicada a la salida del poblado de Ninacaca hacia el distrito de Huachón.

Lugar : Poblado de Ninacaca

Duración : 7 días

El Índice Medio Diario Anual en este tramo es de **252 vehículos**, compuesto por 78.82% de vehículos ligeros, 21.18% de vehículos pesados. En el siguiente Cuadro N.º 4.1.2-1 se presenta la composición del IMDS e IMDA y el detalle del volumen de tráfico por tipo de vehículo, los resultados directos y el IMDA del conteo vehicular, por tipo de vehículos y los porcentajes.

Tabla 17. la composición del IMDS e IMDA – Ninacaca - Huachon

TRAFICO VEHICULAR				
Clasificación E-1				
(Veh/dia)				
Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.00827	36	35	13.73
S. Wagon	1.00827	96	92	36.55
Pick Up	1.00827	44	42	16.67
Panel	1.00827	1	1	0.49
C. Rural	1.00827	27	26	10.24
Micro M3	1.00827	3	3	1.14
Omnibus B2	0.95957	0	0	0.06
Omnibus B3	0.95957	1	1	0.46
Omnibus B4	0.95957	1	1	0.23
Camion C2	0.95957	20	20	8.13
Camion C3	0.95957	25	25	10.02
Camion C4	0.95957	1	1	0.29
Semitrayles	0.95957	3	5	1.09
Trayles	0.95957	2	0	0.92
TOTAL		260	252	100.00

Fuente: Propio.

Del cuadro, se observa que en el Tramo hay bastante incidencia de vehículos tipo station wagon con 36.55%, seguido por vehículos pick up con 16.67% y autos con 13.73% del total contabilizados.

b) Tramo: Dv. Tarma – Tarma – La Merced – Oxapampa

En este Tramo se ubicó la Estación de Control C-1, ubicada en el poblado de Oxapampa, que fue básicamente con la finalidad de determinar el tráfico desviado que pudiera estar circulando por la ruta Dv. Tarma – Tarma – la Merced – Oxapampa, de tal modo que una vez hallado se pueda incrementar un porcentaje de demanda para el tramo en evaluación carretera Ninacaca – Huachón. Aclarando además que este porcentaje de incremento se hará de existir una demanda desviada.

Esta demanda será explicada en el acápite de Tráfico Desviado.

- Lugar : Oxapampa
- Duración : 7 días

El Índice Medio Diario Anual en este tramo es de **587 vehículos**, compuesto por 79.95% de vehículos ligeros, 20.05% de vehículos pesados.

En el siguiente se presenta la composición del IMDS e IMDA y el detalle del volumen de tráfico por tipo de vehículo, los resultados directos y el IMDA del conteo vehicular, por tipo de vehículos y los porcentajes.

Tabla 18. la composición del IMDS e IMDA – Tarma - Oxapampa

TRAFICO VEHICULAR				
Clasificación C-1				
(Veh/día)				
Tipo de Vehículos	FC	IMDs	IMDa	Distrib. %
Autos	1.00827	155	148	25.29
S. Wagon	1.00827	109	104	17.81
Pick Up	1.00827	146	141	23.96
Panel	1.00827	3	3	0.44
C. Rural	1.00827	75	72	12.34
Micro M3	1.00827	1	1	0.12
Omnibus B2	0.95957	2	2	0.39
Omnibus B3	0.95957	6	6	1.04
Omnibus B4	0.95957	0	0	0.05
Camion C2	0.95957	68	67	11.40
Camion C3	0.95957	30	29	4.99
Camion C4	0.95957	7	7	1.18
Semitrayles	0.95957	6	6	0.94
Trayles	0.95957	0	0	0.07
TOTAL		608	587	100.00

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Fuente: Propio.

Del gráfico, se observa que en el Tramo hay bastante incidencia de vehículos tipo auto con 25.29%, seguido por vehículos camionetas pick up con 23.96% y station wagon que representan el 17.81% del total contabilizados.

4.2.1.2. Clasificación Vehicular Promedio

La clasificación vehicular en el área de estudio se presenta de la siguiente manera: Autos, Station Wagon, Camionetas Pick Up, Camioneta Rural, Buses, Camiones Unitarios, Semitraylers y Traylers.

4.2.1.3. Variación Diaria en los Tramos:

a) Tramo: Ninacaca – Huachón.

La variación diaria del flujo vehicular se presenta con mayor intensidad los días sábado y martes para la Estación (E-1), donde el tráfico vehicular llega a una variación del orden de **318 y 364** veh/día, respectivamente.

A continuación, se muestra el cuadro y gráfico N° 4.1.4-1 de los resultados de tráfico vehicular de siete (07) días para la estación.

Tabla 19. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Ninacaca a Huachon

HORAS	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Lunes	Martes	TOTAL
00-01	10	1	4	4	2	4	2	27
01-02	8	2	4	3	3	6	4	30
02-03	9	1	8	2	2	5	2	29
03-04	14	2	10	8	8	8	5	55
04-05	21	4	21	13	14	14	11	98
05-06	30	11	10	24	17	21	18	131
06-07	19	4	11	8	10	11	10	73
07-08	9	17	5	9	14	9	12	75
08-09	4	15	8	11	10	15	13	76
09-10	5	3	6	5	10	17	10	56
10-11	5	6	11	15	14	25	17	93
11-12	9	6	15	20	10	14	20	94
12-13	5	10	8	30	7	9	9	78
13-14	12	8	16	19	8	12	19	94
14-15	6	9	24	28	12	13	13	105
15-16	6	7	16	26	7	11	11	84
16-17	5	5	11	26	10	11	17	85
17-18	5	8	11	15	9	21	10	79
18-19	4	15	8	18	9	13	41	108
19-20	7	11	10	9	9	19	25	90
20-21	3	14	11	5	8	12	29	82
21-22	5	11	6	9	10	11	27	79
22-23	3	9	2	7	8	4	31	64
23-24	2	6	6	4	4	2	8	32
TOTAL	206	185	242	318	215	287	364	

FUENTE: Elaboracion Propia

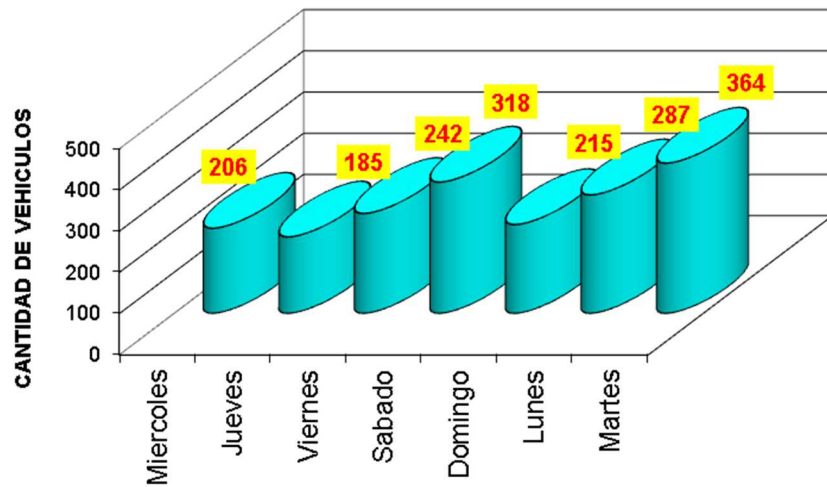


Gráfico 5. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Ninacaca a Huachon

Fuente: Propia

b) Tramo: Dv. Tarma – Tarma – La Merced – Oxapampa.

Tabla 20. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Tarma a Oxapampa

HORAS	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo	Lunes	Martes	TOTAL
00-01	7	6	2	4	5	8	4	36
01-02	11	2	4	4	3	1	2	27
02-03	11	2	2	3	4	4	5	31
03-04	10	3	7	2	7	6	10	45
04-05	14	4	14	10	3	6	7	58
05-06	11	18	11	21	16	22	19	118
06-07	22	37	24	26	25	25	29	188
07-08	31	34	31	29	34	33	31	223
08-09	50	35	28	39	26	37	30	245
09-10	44	38	36	40	33	38	37	266
10-11	38	37	33	46	34	28	33	249
11-12	29	41	30	43	50	36	46	275
12-13	24	30	30	54	26	37	33	234
13-14	34	34	35	32	30	36	29	230
14-15	21	41	38	42	36	39	39	256
15-16	28	28	44	53	39	34	44	270
16-17	38	57	43	53	39	46	39	315
17-18	37	44	47	35	31	40	35	269
18-19	26	36	40	54	23	42	41	262
19-20	25	32	34	40	29	43	28	231
20-21	19	19	29	28	25	21	20	161
21-22	21	7	16	15	15	17	17	108
22-23	9	8	15	18	5	21	21	97
23-24	9	6	7	11	5	4	17	59
TOTAL	569	599	600	702	543	624	616	

FUENTE: Elaboracion Propia

Fuente: Propia

La variación diaria del flujo vehicular se presenta con mayor intensidad los días sábado y lunes para la Estación (C-1), donde el tráfico vehicular llega a una variación del orden de 702 y 624 veh/día, respectivamente.

A continuación, se muestra el cuadro y gráfico de los resultados de tráfico vehicular de siete (07) días para la estación.

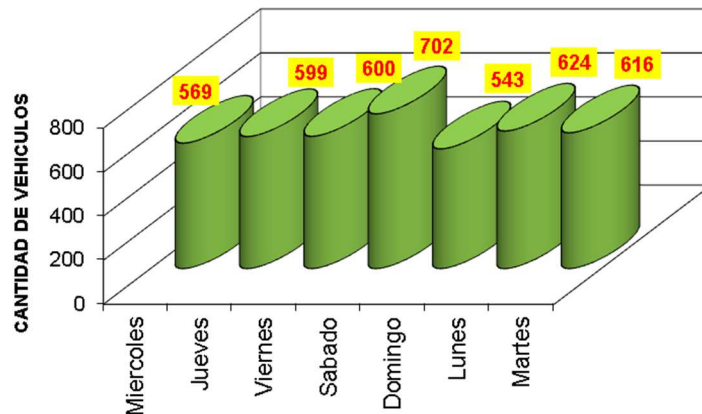


Gráfico 6. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario – Tarma a Oxapampa
Fuente: Propia

4.2.1.4. Variación Horaria en los Tramos:

- Ninacaca - Huachón
- Dv. Tarma – Tarma – La Merced – Oxapampa

Las variaciones horarias de tráfico vehicular en general para los dos (02) tramos se presentan en los horarios 03:00am – 23:00pm, donde los flujos vehiculares aumentan y en el horario de 21:00pm – 04:00am los flujos disminuyen.

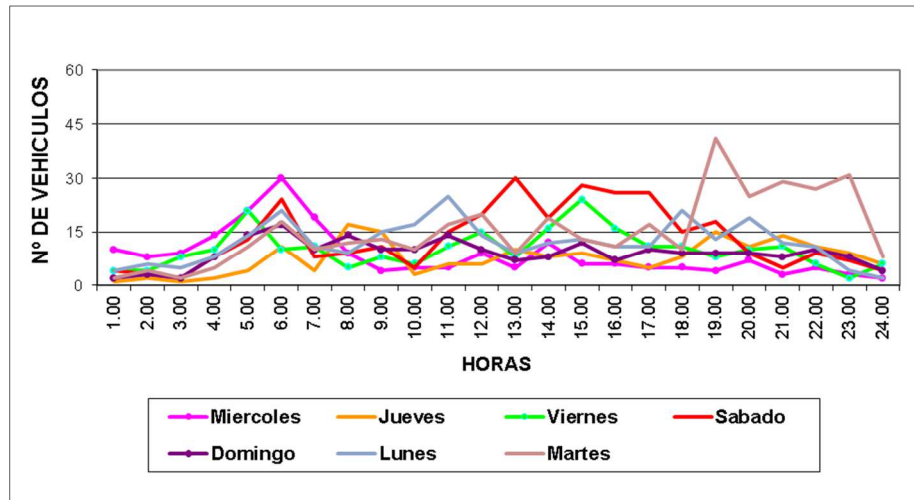


Gráfico 7. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario. Ninacaca - Huachon
Fuente: Propia

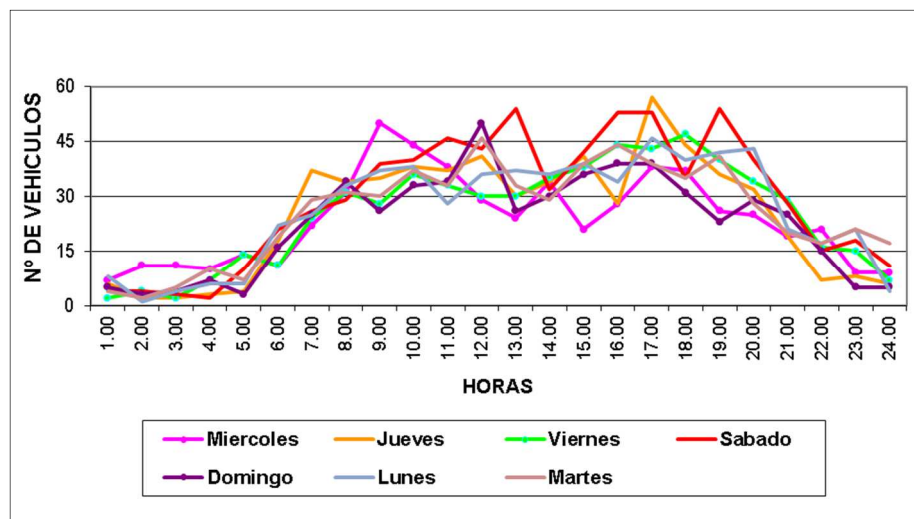


Gráfico 8. Comportamiento del Flujo Vehicular Diario. Tarma - Oxapampa
Fuente: Propia

4.2.1.5. Variación Estacional

Esta variación se da en los meses de festividades, ferias, semanas de feriados largos, fines de semana, así como en épocas de cosecha de productos agrícolas, donde el tráfico vehicular tiene un incremento con respecto a otros días normales.

4.2.1.6. Factores de Corrección Estacional

El volumen de tráfico además de las variaciones horarias y diarias varía según las estaciones climatológicas del año, por lo tanto es necesario efectuar una corrección para eliminar estas fluctuaciones. Para expandir la muestra tomada se utiliza los factores de corrección estacional FCE.

En la carretera Ninacaca - Huachón, no existe ninguna Unidad de Peaje, por lo que fue necesario buscar una Unidad de Peaje con patrón estacional similar al que se puede encontrar en la carretera del proyecto.

El factor usado fue de la unidad de peaje Challhuahuacho mes de diciembre, a) FC promedios 2000-2010, publicada en la Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, Anexo SNIP 09 y b) Anexo N° 03: Factores de Corrección 2000 - 2006 para determinar el IMDa - Guía de Caminos.

Tipo de Vehículo	FCE
Ligeros	1.008267 (a)
Pesados	0.95957377 (b)

a) FC promedios para vehículos ligeros 2000-2010-Applicativo de la Guía Simplificada de Caminos Vecinales

b) Anexo N° 03: Factores de Corrección 2000-2006 para determinar el IMDa – Guía de Caminos.

4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.3.1. HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO

La seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 Km al 47+260 Km (Ninacaca - Huachon) depende significativamente de la consistencia de diseño geométrico conforme a los criterios de la Norma del Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

4.3.2. PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO

Para su demostración se utilizó del perfil de velocidades, identificando 41 puntos de riesgo con diseño pobre y tolerable, a partir del cual se pudo evaluar el cumplimiento de su seguridad vial - nominal respecto a los parámetros establecidos en el manual de diseño geométrico de carreteras DG – 2018, por lo cual de acuerdo a los resultados obtenidos tabla 20, tabla 21 y tabla 22, se demuestra que la consistencia de diseño geométrico no cumple en su totalidad con los parámetros.

Sobre las bases de los resultados expuestos podemos afirmar que la carretera al depender significativamente de la consistencia de diseño geométrica, llega ser en la actualidad insegura.

Tabla 21. Resultados de la evaluación del alineamiento horizontal

DATOS DEL ALINEAMIENTO HORIZONTAL							EVALUACIÓN DE PARÁMETROS						
1	2	3	4	5	6		8	9	10	11	12	13	14
SITIO	PI (km)	ELEMENTO	L (m)	Radio (m)	DEFLEXIÓN		TIPO DE TANGENTE EN CURVA	SOBRE ANCHO EN CAMPO (m)	NECESIDAD DE CURVA HORIZONTAL	LC MÍN	VERIF. RMIN.	VERIF. LTG	SOBRE ANCHO NECESARIO (m)
					Δ	SENTIDO							
21	1+300.601	curva	46.67	50	53°28'	I		1.5	C	Ucar Lc. MIn	OK		2.68
22	1+304.486	tangente	30.13				S					Lmin.	
25	1+554.719	curva	32.67	60	31°12'	D		1.5	C	Ucar Lc. MIn	OK		2.26
30	1+638.031	tangente	137.80				S					OK	
31	1+723.344	curva	30.19	350	4°56'	D		0.9	C	Ucar Lc. MIn	OK		0.48
32	1+772.18	tangente	66.28				O					Lmin.	
33	1+821.016	curva	30.97	40	44°21'	I		1.35	C	Ucar Lc. MIn	OK		3.31
34	1+845.484	tangente	21.16				S					Lmin.	
35	1+868.973	curva	26.28	150	18°10'	D		1.5	C	Ucar Lc. MIn	OK		0.74
36	1+952.211	tangente	72.78				S					OK	
38	2+034.45	curva	40.52	40	58°10'	I		1.5	C	Ucar Lc. MIn	OK		3.31
40	2+055.655	tangente	11.63				S					Lmin.	
57	2+803.56	curva	53.07	46	66°16'	I		1.5	C	Ucar Lc. MIn	OK		2.69
58	2+472.59	tangente	79.34				S					OK	
68	3+318.32	tangente	318.32				S					OK	
75	4+345.69	curva	81.97	98	47°55'	I		1.5	C	Ucar Lc. MIn	OK		1.44
76	4+458.165	tangente	156.83				S					OK	
77	4+570.64	curva	52.50	45	68°50'	I		1.5	C	Ucar Lc. MIn	OK		2.96
78	4+810.005	tangente	48.32				O					Lmin.	
79	4+649.38	curva	15.22	150	5°48'	D		0.6	C	Ucar Lc. MIn	OK		0.99
80	4+672.515	tangente	10.74				S					Lmin.	
81	4+695.65	curva	53.22	27.5	110°53'	D		2.4	C	Ucar Lc. MIn	Uca R. min		4.78
82	4+840.925	tangente	257.26				O					OK	
83	4+986.2	curva	15.99	250	3°39'	D		0.4	C	Ucar Lc. MIn	OK		0.64

Tabla 22. Resultados de la evaluación de la distancia de visibilidad en curvas horizontales.

EVALUACIÓN DE DISTANCIAS DE VISIBILIDAD													
SITIO	PI	PROGRESIVA (km)	ELEMENTO	RADIO (m)	LC (m)	VELOCIDAD (km/h)	tp (s)	f max	± i (%)	Dp CALCULADO (m)	"a" DESPEJE REQUERIDO MÉTODO GRAFICO (m)	"a" DESPEJE EN CAMPO (m)	CUMPLIMIENTO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
39	28	2+034.45	curva	40	40.52	30	2	0.17	0.0274	35	4.50	2.30	NO CUMPLE
57	37	2+803.56	curva	46	53.07	30	2	0.17	0.0744	31	2.90	2.60	NO CUMPLE
81	49	4+695.65	curva	28	53.22	30	2	0.17	0.0568	32	5.60	2.10	NO CUMPLE
85	51	5+208.86	curva	50	116.15	30	2	0.17	0.0614	32	2.85	2.20	NO CUMPLE
99	58	5+716.81	curva	22	34.68	30	2	0.17	0.0722	31	6.54	2.10	NO CUMPLE
100	59	5+751.49	curva	22	34.68	30	2	0.17	0.0883	30	6.54	2.10	NO CUMPLE
122	70	6+696.71	curva	26	43.51	30	2	0.17	0.0726	31	5.41	2.20	NO CUMPLE
123	71	6+739.51	curva	26	42.27	30	2	0.17	0.0726	31	5.41	2.20	NO CUMPLE
139	79	7+526.98	curva	19	30.94	30	2	0.17	0.0737	31	9.31	2.15	NO CUMPLE
140	80	7.557.93	curva	19	30.94	30	2	0.17	0.0737	31	9.31	2.15	NO CUMPLE

Tabla 23. R. de la evaluación de las distancias de visibilidad de parada y de adelantamiento

EVALUACIÓN DE LA CARRETERA CON VISIBILIDAD ADECUADA PARA ADELANTAR							
TRAMO I ENACO (0+530) - PUMAMARCA(05+100)				TRAMO II PUMAMARCA (05+100)- ABRA CCORAO (FINAL)			
CONDICIÓN OROGRÁFICA		ESCARPADO TIPO 4		CONDICIÓN OROGRÁFICA		ACCIDENTADO TIPO3	
LONGITUD TOTAL		4570		LONGITUD TOTAL		4100	
dp	%	da	%	dp	%	da	%
0+530 al 0+900	8%	0+900 al 1+160	6%	5+100 al 6+300 pendiente	29%	6+300 al 6+580	7%
1+160 al 2+100	21%	2+110 al 2+560	10%	6+580 al 6+800 pendiente y curva	5%	6+800 al 7+440	16%
2+560 al 2+820	6%	2+820 al 4+240	31%	7+440 al 7+620 curva	4%	7+620 al 7+880	6%
4+240 al 4+740	11%	4+740 al +5+100	8%	7+880 al 8+020	3%	8+020 al 9+200(final)	29%
TOTAL	45%	TOTAL	55%	TOTAL	42%	TOTAL	58%
De acuerdo a la tabla 205.05 del DG 2014 el porcentaje de la carretera Enaco (0+530) a Pumamarca (05+100) con visibilidad adecuada de adelantamiento cumple con el mínimo establecido que es de 15%.				De acuerdo a la tabla 205.05 del DG 2014 el porcentaje de la carretera Pumamarca (5+100) al Abra Ccorao (final) con visibilidad adecuada de adelantamiento cumple con el mínimo establecido que es de 25%.			
MÁXIMAS LONGITUDES SIN VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO O PASO ES DE 2070 m		CUMPLE		MÁXIMAS LONGITUDES SIN VISIBILIDAD DE ADELANTAMIENTO O PASO ES DE 1740 m		CUMPLE	

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La evaluación de elementos sucesivos esto quiere decir que toma en cuenta la velocidad de operación del elemento evaluado y del que le sigue, asimismo es más utilizado, ya que su relación con la siniestralidad es clara (es totalmente intuitivo que una mayor reducción de velocidad a priori presentará más problemas para el conductor), además de que localiza la zona sobre la que hay que actuar.

La evaluación de la consistencia de diseño se puede utilizar para proyectos de nuevo trazados, porque durante la etapa de diseño el proyectista puede modificar los tramos inconsistentes.

CONCLUSIONES

- Los elementos geométricos inconsistentes o puntos de riesgo que representa el 37.07% de la longitud total de la carretera (seguridad vial – nominal), no están cumpliendo con los parámetros establecidos del Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG-2018. Por lo que se recomienda contar con herramientas, como la evaluación de la consistencia, que permitan evaluar los diseños geométricos previos a la ejecución de los proyectos viales para obtener la seguridad vial deseada.
- La evaluación de la consistencia de diseño se puede utilizar para proyectos de nuevo trazados, porque durante la etapa de diseño el proyectista puede modificar los tramos inconsistentes.
- Los estudios de velocidad deben ser realizados en el lugar de la curva donde se propicia un aumento de la velocidad de operación (Fitzpatrick, 2000), según los estudios realizados estos lugares están localizados en el centro para curvas horizontales donde estos tienden a desarrollar mayores velocidades que los vehículos pesados.
- De las mediciones de velocidades realizadas en campo, se calculó la velocidad media aritmética para el sentido de subida de 40 km/h y para el de bajada 50 km/h.

RECOMENDACIONES

- A partir del presente estudio se recomienda, para futuras investigaciones profundizar en el tema de seguridad vial, evaluando la consistencia de diseño, con el uso de los umbrales de aceleración y desaceleración para curvas.
- Se debe aplicarse el diseño geométrico, después del trazado en planta y antes del diseño de la rasante, debido a que se tiene radios y tangentes ya casi definidos y pendientes en campo existentes donde aún se puede modificar.
- Utilizar la evaluación de consistencia de diseño (estimación de velocidades, medición de velocidades, aplicación de los criterios de consistencia y representación gráfica del perfil de velocidades) en la etapa de proyecto y durante la ejecución de una obra vial, debido a que los proyectistas y ejecutores no interactúan con el conductor al momento de modificar el diseño de la vía.

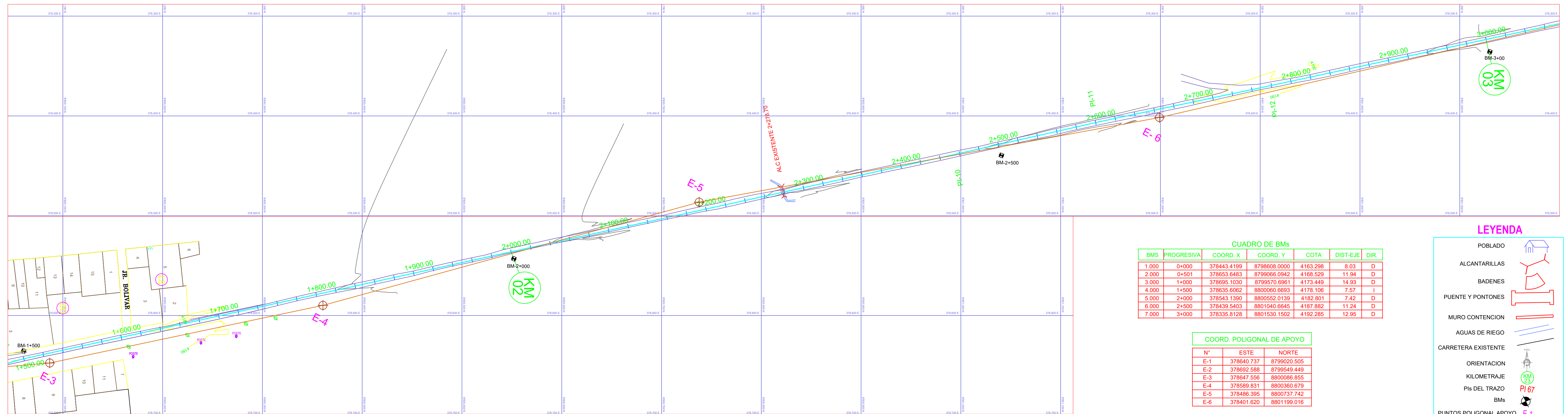
BIBLIOGRAFÍA

- ELIFIO, Q. R. (2011). Planeamiento y Diseño Preliminar de Carriles de Sobrepaso para Vías de Primer Orden en Zonas Accidentadas y de Altura. Lima.
- FELIPE, E. (2014). Analisis de Consistencia del Trazado en Caminos de Montaña en la Republica de Guatemala. Guatemala.
- FERNANDO, S. O. (2011). Metodologia para la Evaluacion de la Consistencia del Trazado de Carreteras Interurbanas de dos Carreles. Madrid.
- FITZPATRICK, K., WOOLDRIDGE, K., TSIMHONI, O., COLLINS, J., GREEN, P.,
- GARCIA Y, .. (2014). Aceleracion y Desacelaciones de Vehiculos Livianos en Caminos de Montaña. San Juan.
ALTAMIRA A, G. A. (2008). Herramienta para la Evaluacion del Diseño Geometrico de Caminos Rurales. San Juan.
- AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION
- BERNAL, C. (2006). Metodología de la Investigación (Segunda ed.). México D.F.: Pearson.
- CARDENAS, J. (2002). Diseño Geometrico de Carreteras. Cali: Eco Ediciones.
- CASTRO M,. (2006). Desarrollo de un Sistema para el Análisis de la Consistencia del Trazado de Carreteras. Madrid.

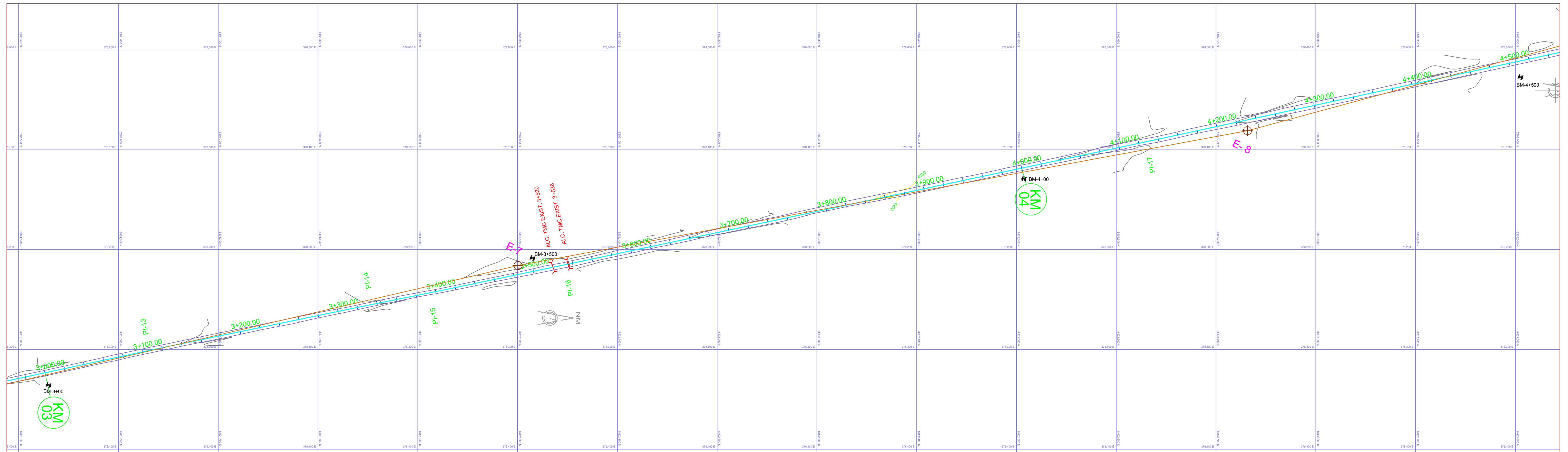
ANEXOS



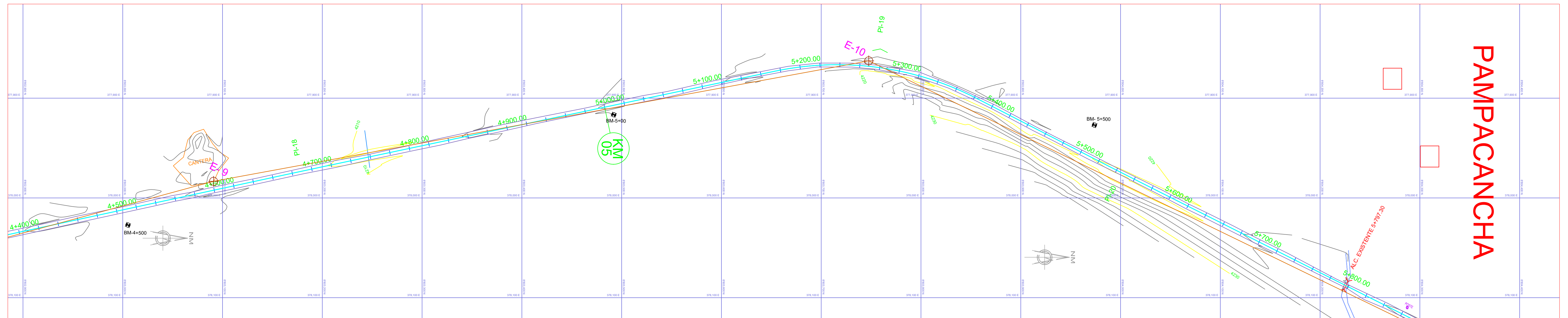
PLANTA KM 00+000 A 01+500
ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 01+500 A 03+000



PLANTA KM 03+000 A 04+500
ESCALA 1/2000



PLANTA KM 04+500 A 06+000

PAMPACANCHA

CUADRO DE BMS

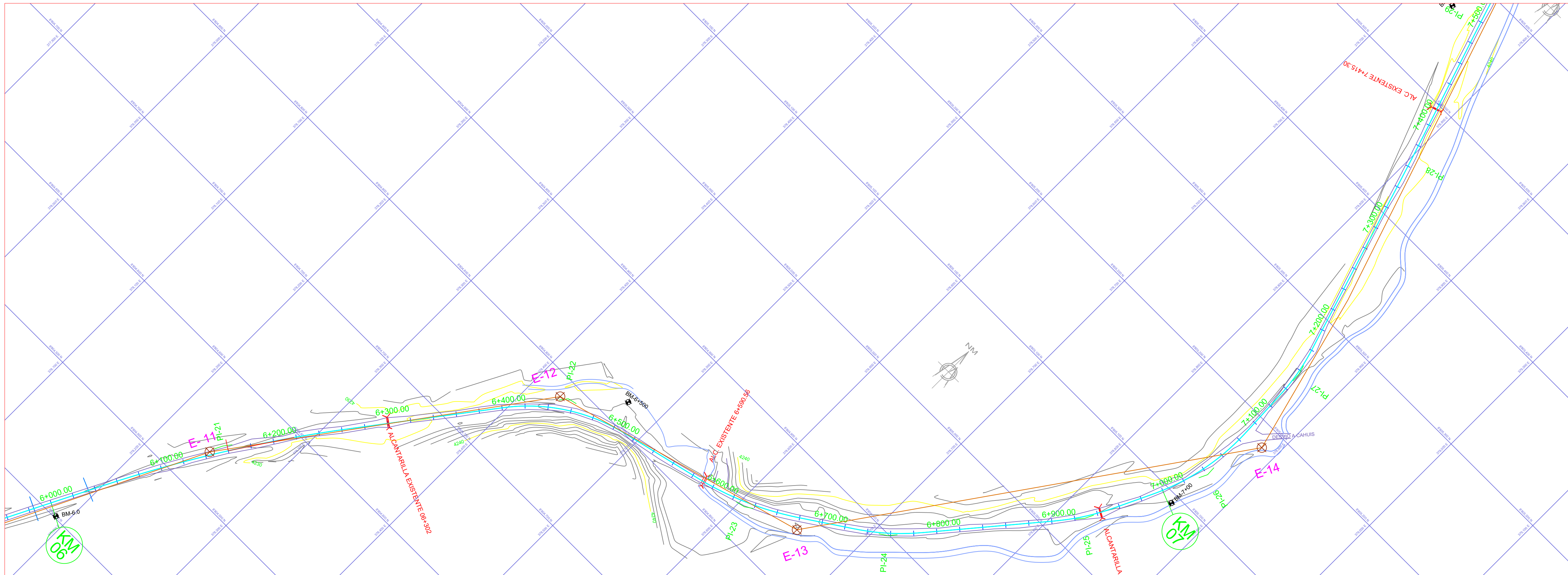
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
7.000	3+000	378335.8128	8801530.1502	4192.285	12.95	D
8.000	3+500	378208.5192	8802015.0561	4197.269	13.10	I
9.000	4+000	378129.1978	8802507.4853	4201.417	11.12	D
10.000	4+500	378027.1778	8803005.2121	4206.790	15.97	D
11.000	5+000	377916.6364	8803492.1431	4214.045	9.32	D
12.000	5+500	377826.9502	8803973.8668	4219.488	30.16	I
13.000	6+000	378190.1586	8804401.5461	4224.726	12.37	D

COORD. POLIGONAL DE APOYO

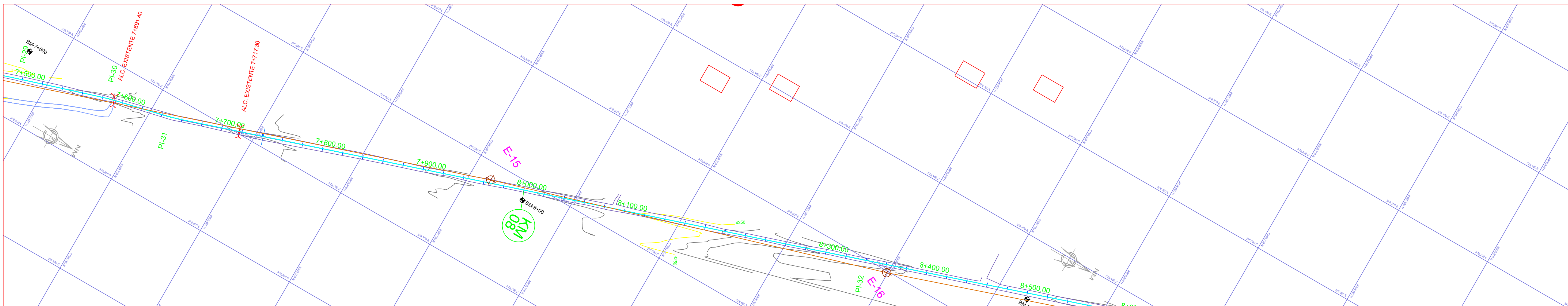
E-7	378215.958	8802000.457
E-8	378080.889	8802731.518
E-9	377983.358	8803091.009
E-10	377862.805	8803747.681

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCIÓN
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs del TRAZO
- BMs
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 06+000 A 07+500
ESCALA:1/2000



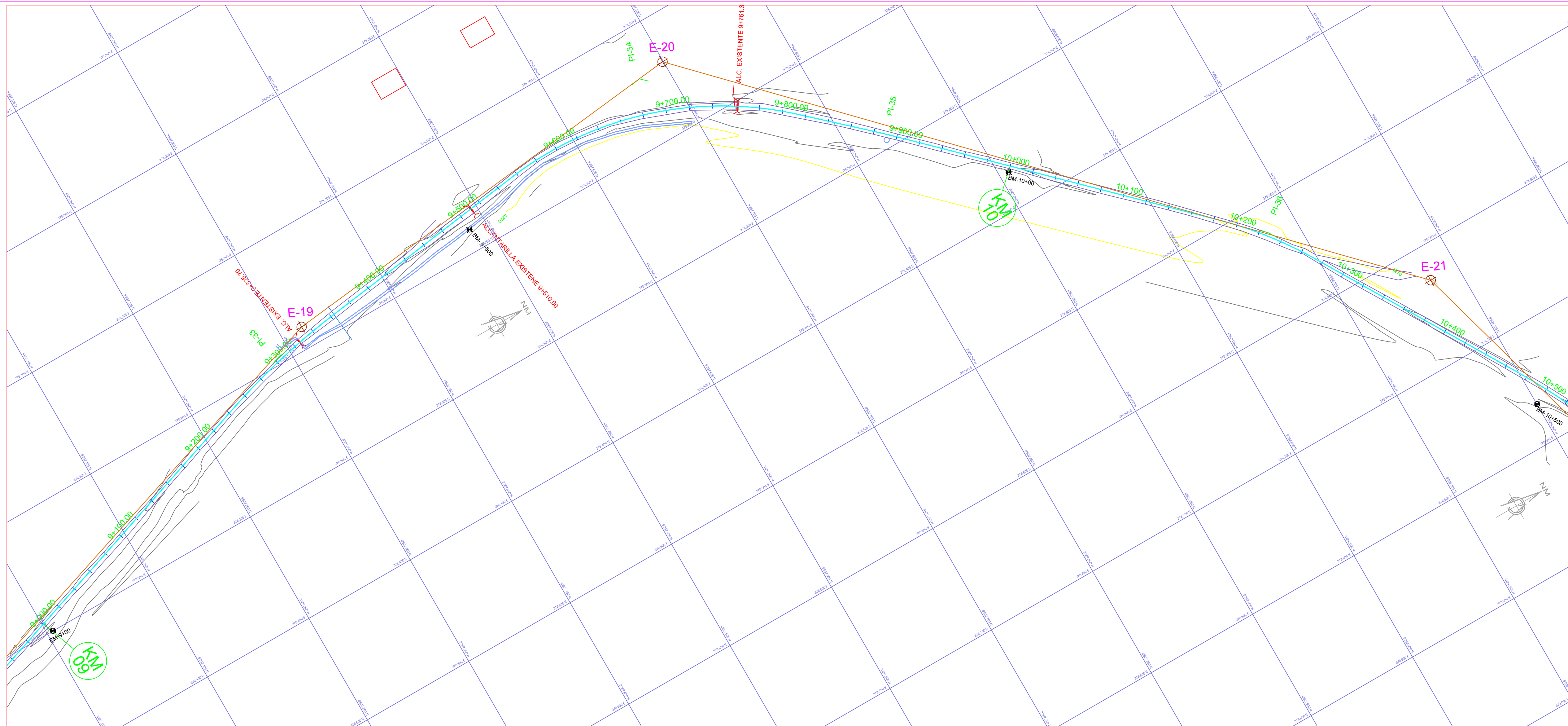
PLANTA KM 07+500 A 09+000
ESCALA:1/2000

COORD. POLIGONAL DE APOYO			
E-11	378244.900	8804535.190	
E-12	378425.583	8804783.637	
E-13	378652.109	8804846.961	
E-14	378986.372	8805181.867	
E-15	378616.131	8806020.233	
E-16	378501.529	8806399.005	
E-17	378414.706	8806654.123	
E-18	378304.775	8806942.419	

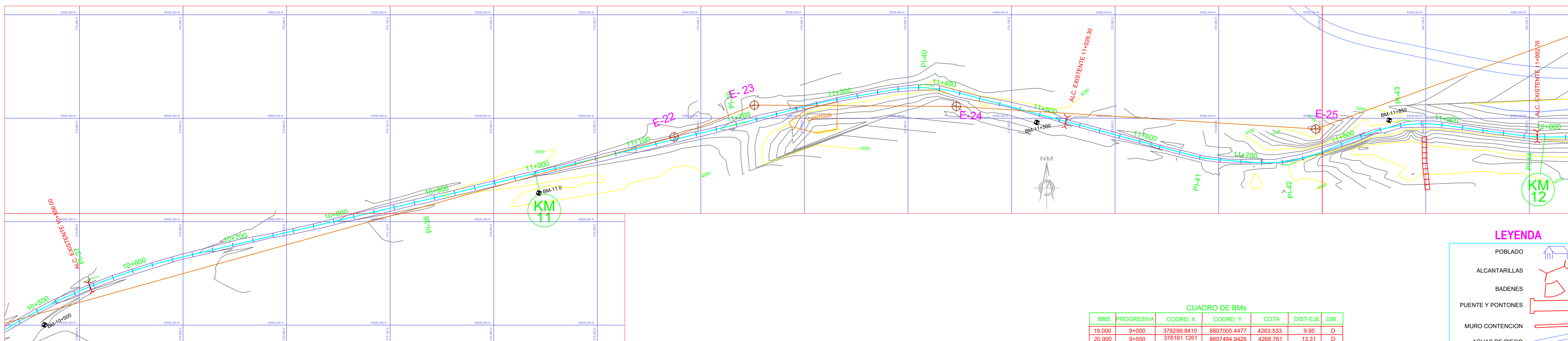
CUADRO DE BMS						
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
13.000	6+000	378190.1566	8804401.5461	4224.726	12.37	D
14.000	6+500	378470.6224	8804821.9150	4234.025	25.05	I
15.000	7+000	378865.0730	8805092.5462	4236.540	13.13	D
16.000	7+500	378732.3216	8805569.3129	4240.321	28.31	I
17.000	8+000	378817.9574	8806056.6808	4247.106	10.08	D
18.000	8+500	378455.6610	8806530.1470	4257.457	6.06	D
19.000	9+000	378299.8410	8807005.4477	4263.533	9.95	D

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCIÓN
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs DEL TRAZO
- BMS
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 09+000 A 10+500
ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 10+500 A 12+000
ESCALA: 1/2000

COORD. POLIGONAL DE APOYO

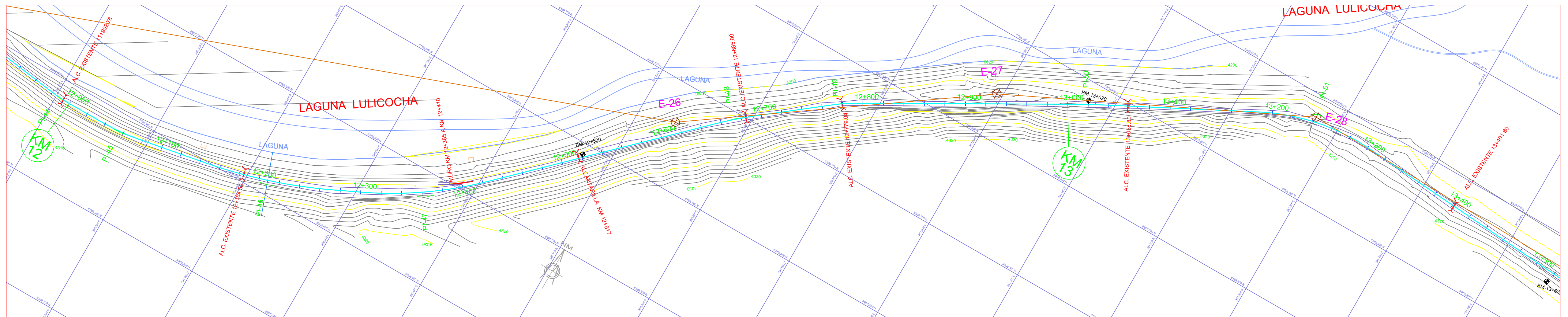
E-19	378181.390	8807319.148
E-20	378139.482	8807659.336
E-21	378629.122	8808174.332
E-22	379374.208	8808381.880
E-23	379451.652	8808412.668
E-24	379646.693	8808411.441
E-25	379993.800	8808389.585

CUADRO DE BMS

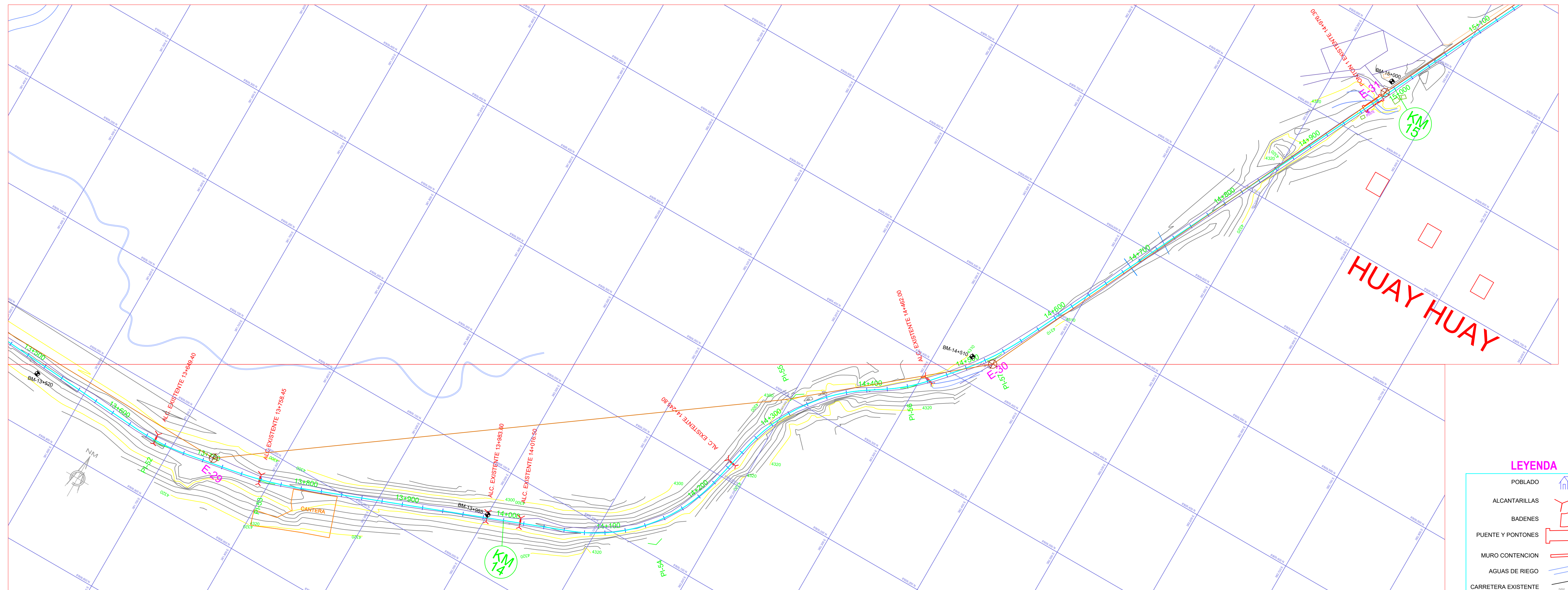
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
19.000	9+000	378299.8410	8807005.4477	4263.533	9.95	D
20.000	9+500	378181.1281	8807484.9426	4268.761	13.31	D
21.000	10+000	378369.0450	8807908.1060	4269.973	5.52	D
22.000	10+500	378766.1961	8808200.2795	4275.288	14.80	D
23.000	11+000	379243.5969	8808327.7045	4281.454	19.34	D
24.000	11+500	379724.3805	8808395.9404	4290.842	8.12	D
25.000	11+850	380064.6952	8808398.0268	4300.250	6.81	I

LEYENDA

POBLADO	
ALCANTARILLAS	
BADENES	
PUENTE Y PONTONES	
MURO CONTENCIÓN	
AGUAS DE RIEGO	
CARRETERA EXISTENTE	
ORIENTACION	
KILOMETRAJE	
PIs DEL TRAZO	
Bms	
PUNTOS POLIGONAL APOYO	
TRAZO POLIGONAL APOYO	



PLANTA KM 12+000 A 13+500
ESCALA: 1/2000



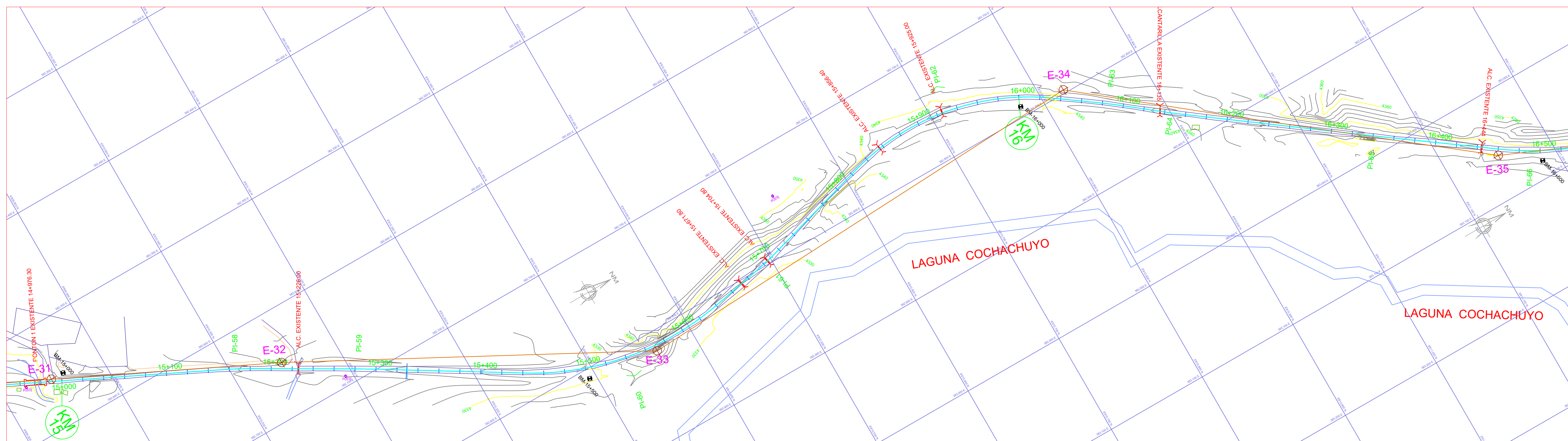
PLANTA KM 13+500 A 15+000
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS						
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
25.000	11+850	380064.6952	8809398.0268	4300.250	6.81	I
26.000	12+500	380673.5790	8806589.7490	4300.511	3.00	I
27.000	13+020	381075.3034	8808882.1187	4301.669	3.71	I
28.000	13+520	381550.6777	8808952.8869	4306.457	9.90	D
29.000	13+985	382000.2814	8809053.7581	4308.073	3.26	I
30.000	14+510	382332.9640	8809423.8152	4311.059	8.14	I
31.000	15+000	382553.5361	8809861.1894	4322.428	7.42	I

COORD. POLIGONAL DE APOYO		
E-26	380735.271	8808861.947
E-27	380994.317	880842.796
E-28	381275.657	8808979.019
E-29	381740.742	8808967.475
E-30	382353.799	8809427.390
E-31	382553.144	8809848.542

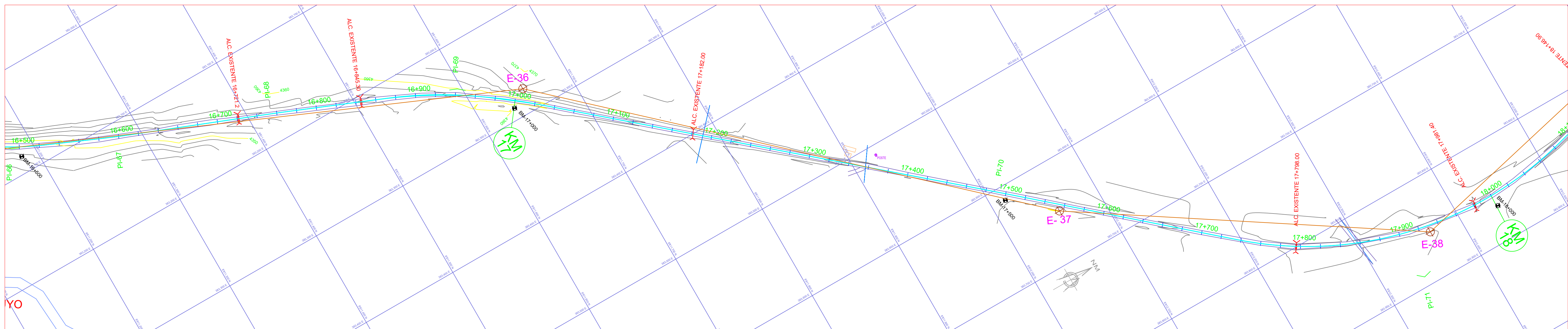
LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCIÓN
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs DEL TRAZO
- BMS
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 15+000 A 16+500

ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 16+500 A 18+000

ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS

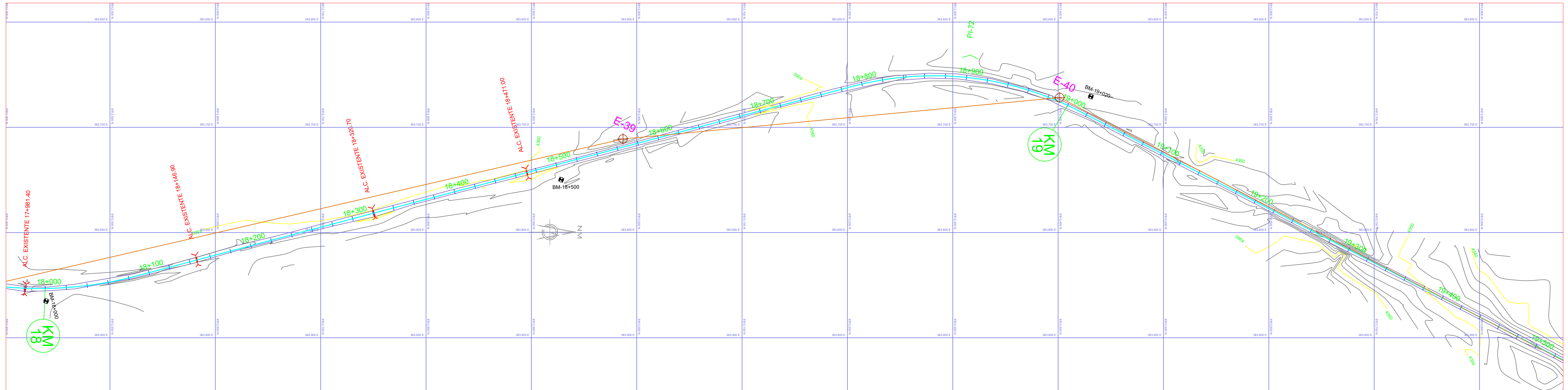
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
31.000	15+000	382553.5361	8809861.1894	4322.428	7.42	I
32.000	15+500	382809.3311	8810293.4225	4329.970	10.57	D
33.000	16+000	382790.2766	8810779.0020	4339.949	9.18	D
34.000	16+500	383063.7354	8811184.3965	4349.985	9.77	D
35.000	17+000	383298.5130	8811635.7761	4361.323	7.32	D
36.000	17+500	383613.9648	8812015.1881	4368.270	6.48	D
37.000	18+000	383865.0853	8812439.4356	4363.949	11.96	D

COORD. POLIGONAL DE APOYO

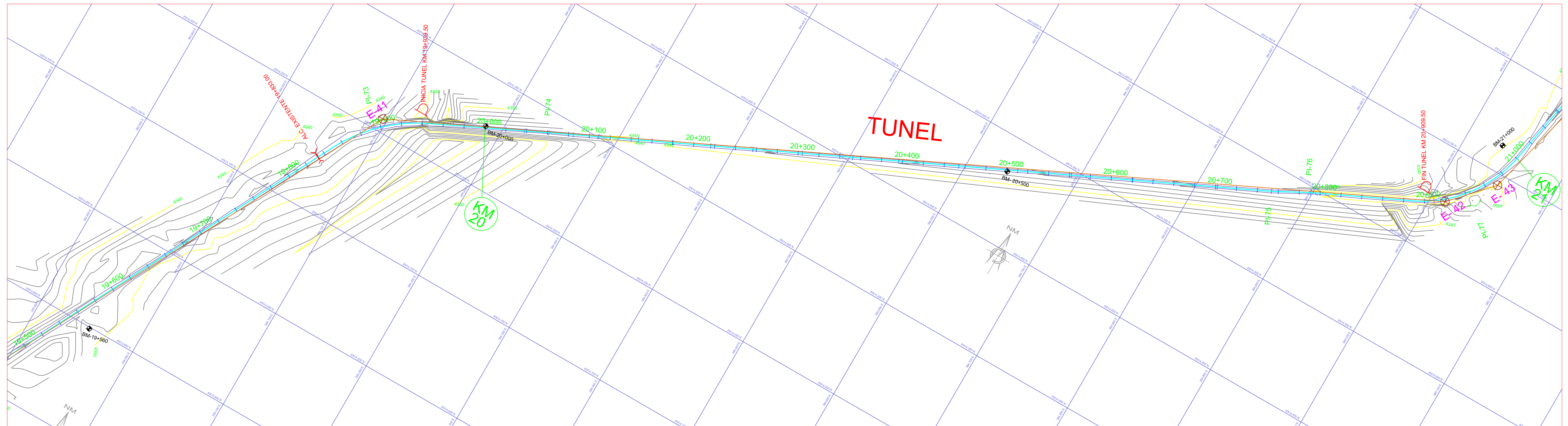
	COORD. X	COORD. Y
E-31	382553.144	8809848.542
E-32	382649.139	8810046.633
E-33	382618.506	8810362.498
E-34	382796.682	8810622.226
E-35	383058.211	8811159.167
E-36	383276.732	8811652.630
E-37	383650.353	8812056.748
E-38	383854.061	8812367.817

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCION
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs DEL TRAZO
- BMs
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 18+000 A 19+500
ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 19+500 A 21+000
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS

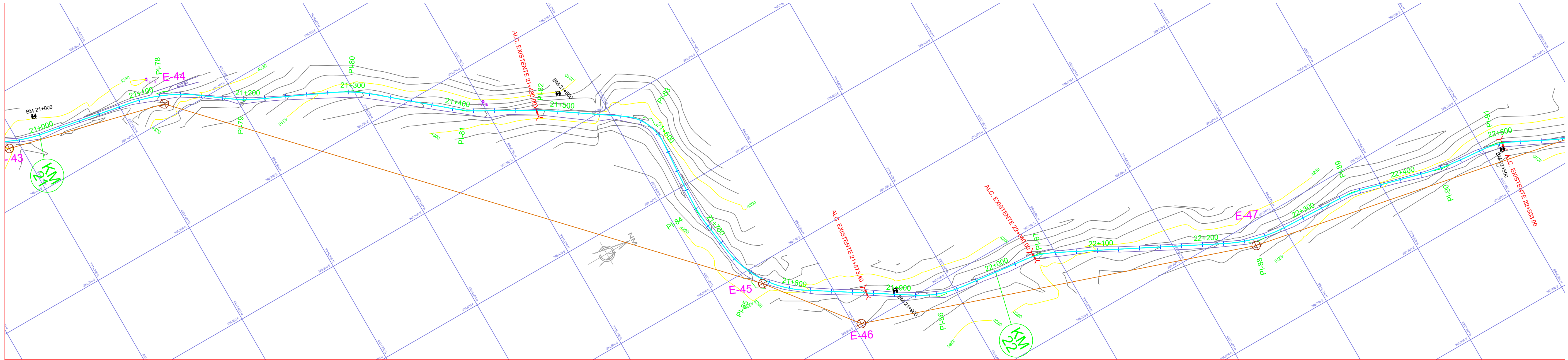
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
37.000	18+000	383865.0853	8812439.4356	4363.949	11.96	D
38.000	18+500	383749.8002	8812928.3128	4362.519	14.88	D
39.000	19+020	383670.7326	8813431.0600	4356.652	17.32	I
40.000	19+500	383953.2289	8813898.5502	4349.159	19.84	D
41.000	20+000	384184.4010	8814255.4835	4341.831	1.56	I
42.000	20+500	384637.3456	8814467.0164	4334.319	1.50	D
43.000	21+000	385034.6456	8814725.0409	4328.856	18.36	I

COORD. POLIGONAL DE APOYO

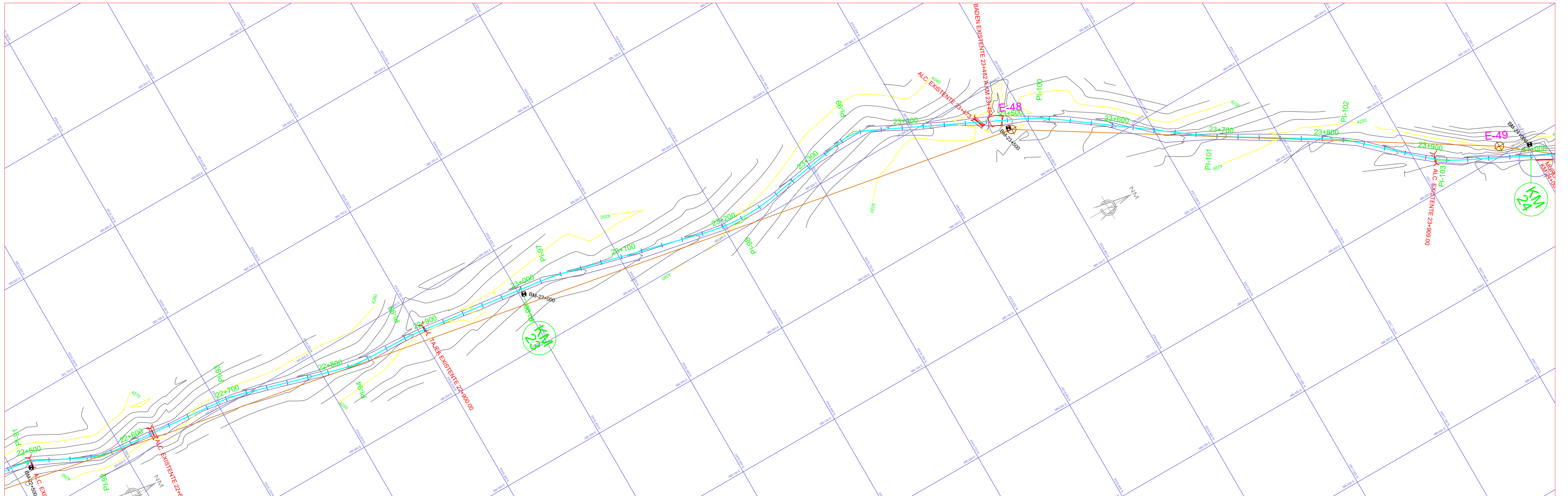
E-39	383711.076	8812986.987
E-40	383671.735	8813401.486
E-41	384095.788	8814212.449
E-42	385013.809	8814651.000
E-43	385049.431	8814689.689

LEYENDA

POBLADO	
ALCANTARILLAS	
BADENES	
PUENTE Y PONTONES	
MURO CONTENCIÓN	
AGUAS DE RIEGO	
CARRETERA EXISTENTE	
ORIENTACION	
KILOMETRAJE	
PIs DEL TRAZO	
BMs	
PUNTOS POLIGONAL APOYO	
TRAZO POLIGONAL APOYO	



PLANTA KM 21+000 A 22+500
ESCALA: 1/2000



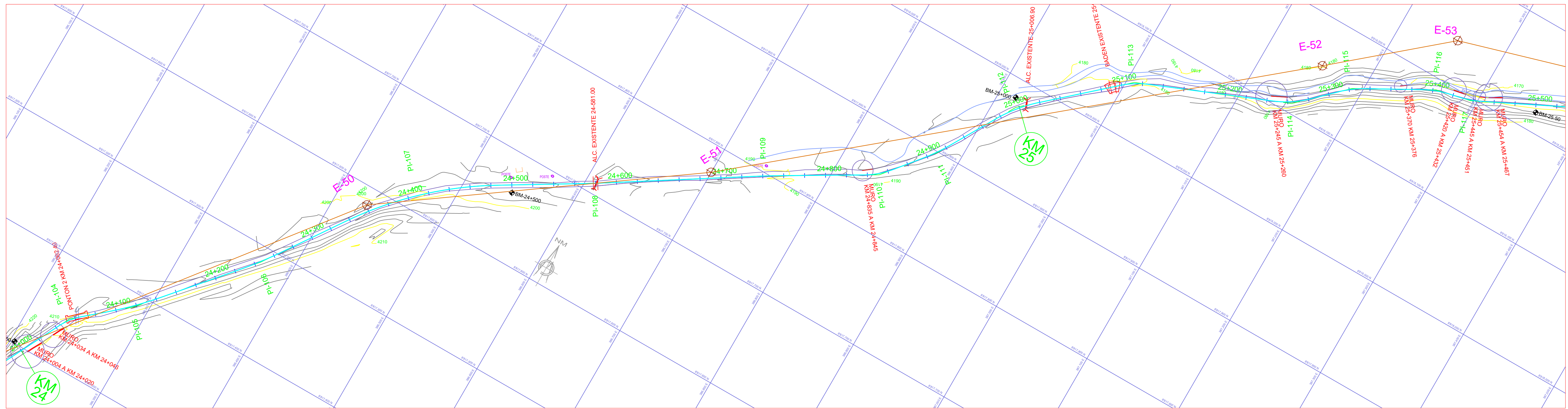
PLANTA KM 22+500 A 24+000
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS						
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
43.000	21+000	385034.6456	8814725.0409	4328.856	18.36	I
44.000	21+500	385264.7475	8815146.8772	4305.393	16.97	I
45.000	21+800	385586.7513	8815360.3691	4287.867	3.35	I
46.000	22+500	385768.5151	8815916.7024	4263.976	5.45	D
47.000	23+000	385849.7533	8816404.0954	4247.466	5.23	D
48.000	23+500	385943.1297	8816881.2739	4231.056	7.52	D
49.000	24+000	386204.0403	8817301.8465	4211.589	10.99	I

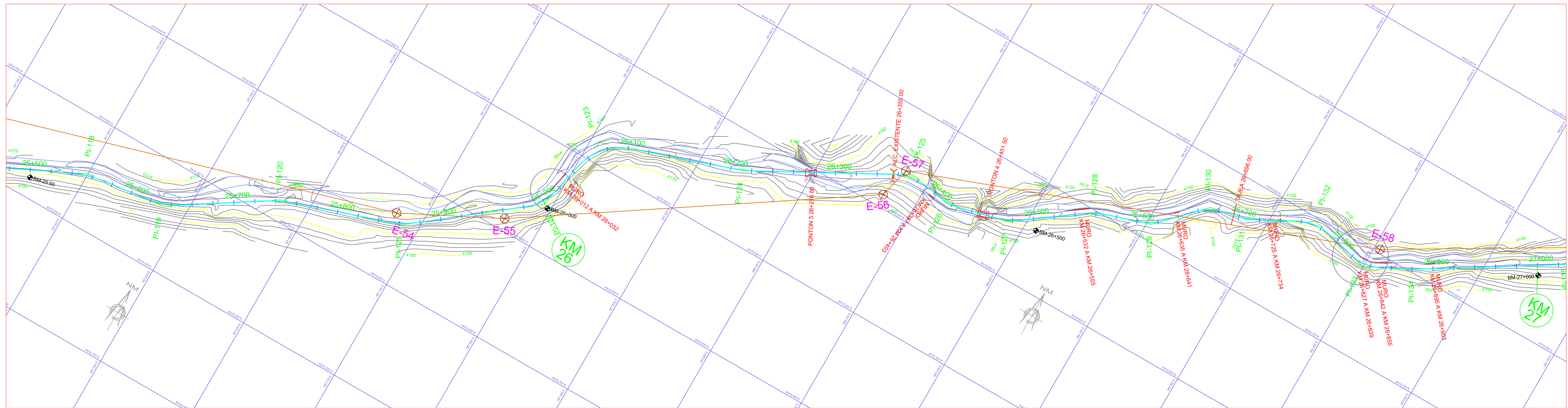
COORD. POLIGONAL DE APOYO		
E-43	385049.431	8814689.689
E-44	385086.329	8814838.153
E-45	38517.999	8815244.879
E-46	385597.718	8815307.004
E-47	385720.893	8815668.620
E-48	385945.921	8816883.185
E-49	386191.167	8817276.139

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCIÓN
- AGUAS DE RIEGO
- CARRERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs DEL TRAZO
- BMs
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 24+000 A 25+500
ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 25+500 A 27+000
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS

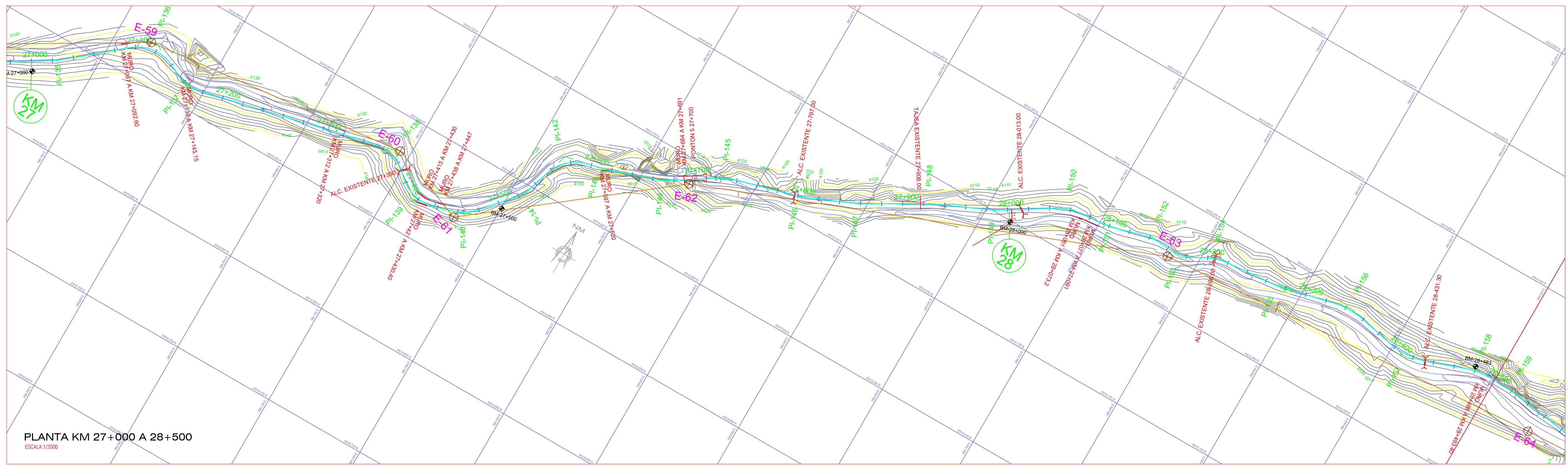
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
49.000	24+000	386204.0403	8817301.8465	4211.589	10.99	I
50.000	24+500	386544.7800	8817662.6600	4197.212	7.47	D
51.000	25+000	386916.2800	8817982.3400	4182.713	10.63	I
52.000	25+500	387353.8200	8818218.4200	4172.504	7.22	D
53.000	26+000	387797.0000	8818440.0000	4160.898	8.23	D
54.000	26+500	388212.0000	8818655.0000	4151.385	11.48	D
55.000	27+000	388649.0000	8818858.0000	4135.684	9.60	D

COORD. POLIGONAL DE APOYO

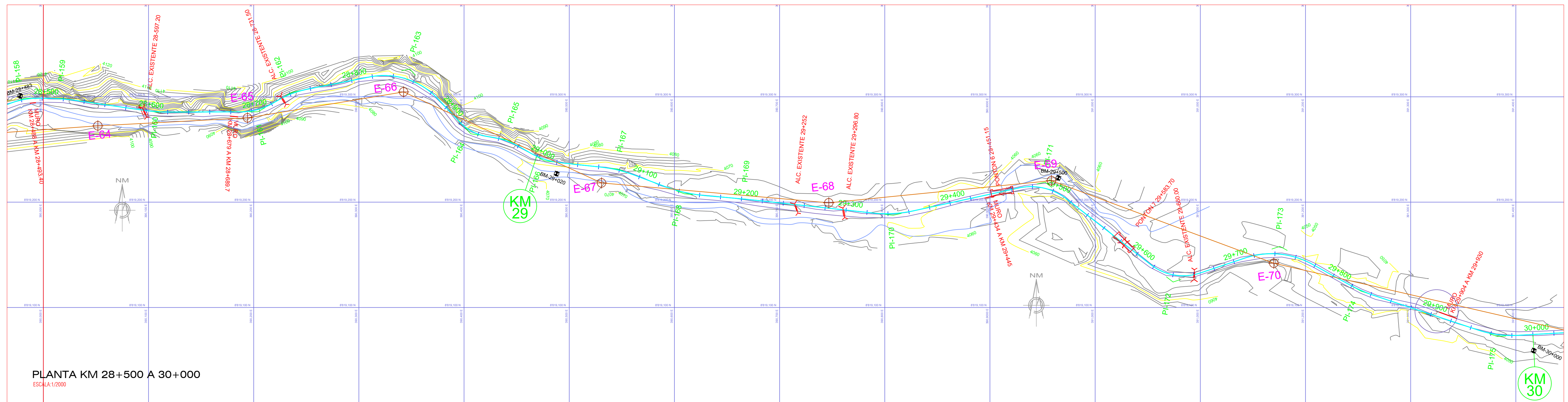
E-50	386430.599	8817583.273
E-51	386699.858	8817774.768
E-52	387154.925	8818155.201
E-53	387254.914	8818240.653
E-54	387674.279	8818364.158
E-55	387766.323	8818411.083
E-56	388068.247	8818611.881
E-57	388075.739	8818642.253
E-58	388505.684	8818803.890

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUNTE Y PONTONES
- MURO CONTENCION
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs DEL TRAZO
- BMS
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 27+000 A 28+500
ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 28+500 A 30+000
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS

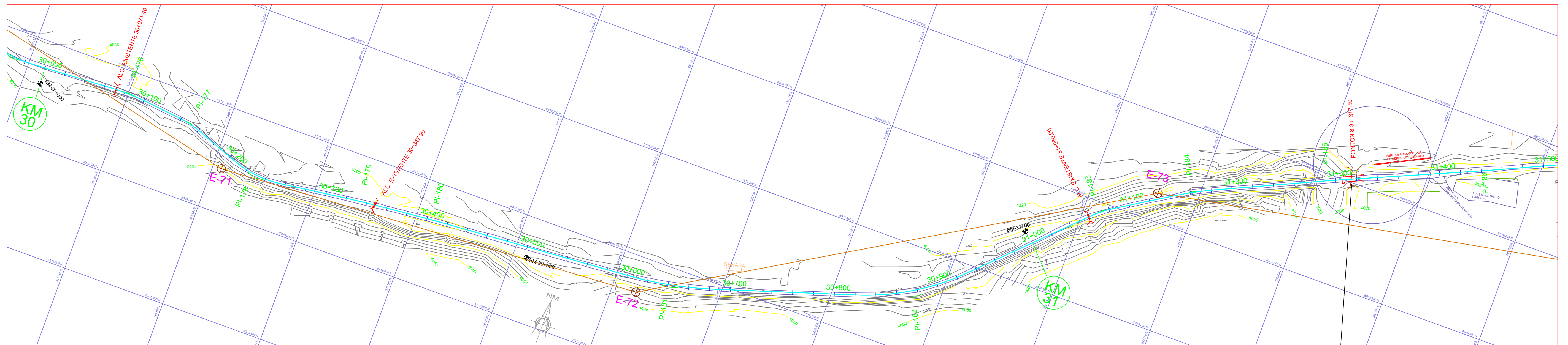
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
55.000	27+000	388649.0000	881858.0000	4135.884	9.60	D
56.000	27+500	389101.0000	881868.0000	4120.416	6.27	D
57.000	28+000	389527.0700	881919.8000	4096.840	13.07	D
58.000	28+483	389978.0000	881930.1000	4089.654	4.15	I
59.000	29+020	390488.0000	881922.0000	4069.808	10.80	D
60.000	29+500	390965.0000	881922.0000	4057.058	13.43	I
61.000	30+000	391417.0000	8819059.0000	4044.574	15.36	D

COORD. POLIGONAL DE APOYO

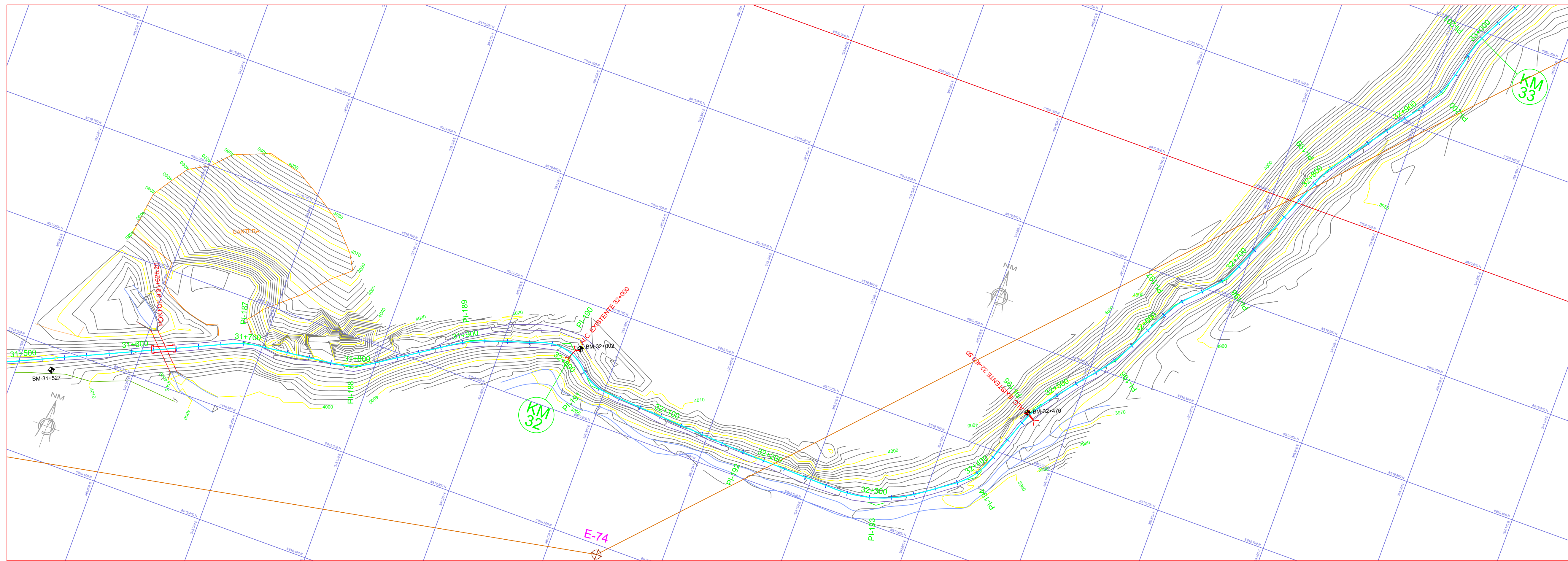
E-59	388733.488	8818938.452
E-60	388990.014	8818967.211
E-61	389065.457	8818938.170
E-62	389243.260	8819077.430
E-63	389671.790	8819245.153
E-64	390051.840	8819272.481
E-65	390194.124	8819280.029
E-66	390342.541	8819304.686
E-67	390530.686	8819218.236
E-68	390746.757	8819199.367
E-69	390958.434	8819220.409
E-70	391169.859	8819142.020

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCIÓN
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- Pls DEL TRAZO
- BMS
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 30+000 A 31+500
ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 31+500 A 33+000
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS

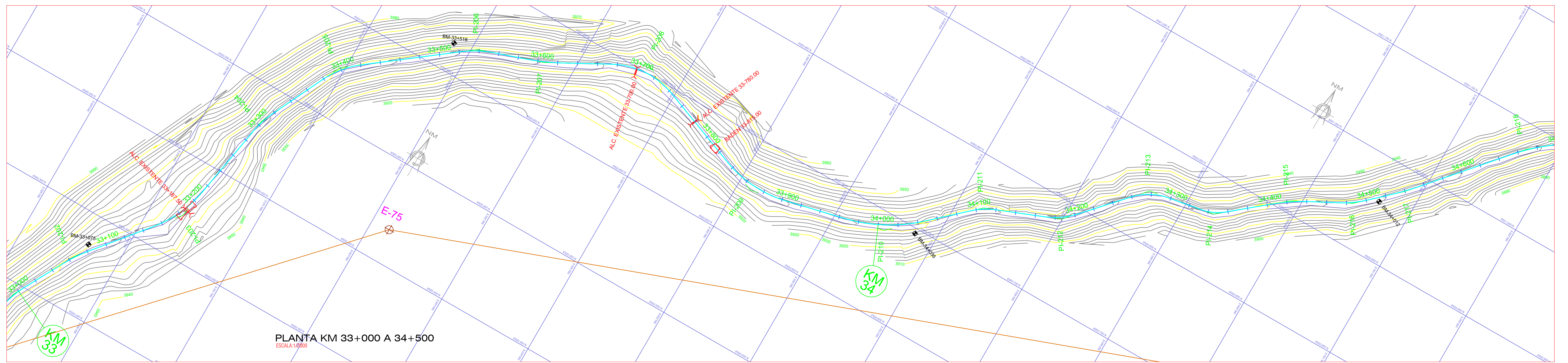
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
61.000	30+000	391417.0000	8819059.0000	4044.574	15.38	D
62.000	30+500	391913.0000	8819061.0000	4039.100	10.24	D
63.000	31+000	392355.0000	8819249.0000	4031.581	12.91	I
64.000	31+527	392830.0000	8819480.0000	4017.103	10.31	D
65.000	32+002	393267.0000	8819659.0000	4006.157	8.57	I
66.000	32+470	393661.1000	8819742.0600	3977.400	2.91	I
67.000	33+075	393965.0000	8820270.0000	3959.624	6.28	I

COORD. POLIGONAL DE APOYO

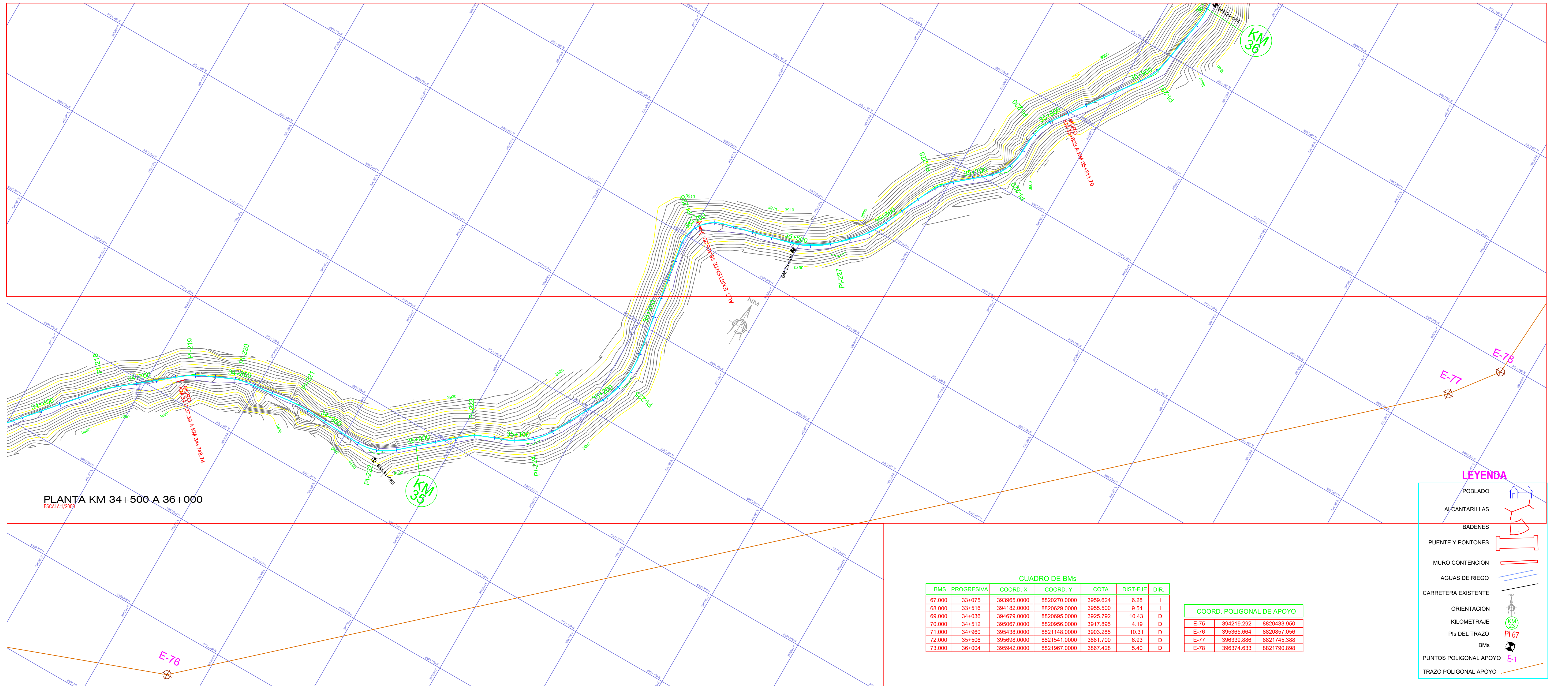
E-71	391608.684	8819041.196
E-72	392023.226	8819065.911
E-73	392461.779	8819326.723
E-74	393343.186	8819491.604

LEYENDA

POBLADO	
ALCANTARILLAS	
BADENES	
PUENTE Y PONTONES	
MURO CONTENCIÓN	
AGUAS DE RIEGO	
CARRETERA EXISTENTE	
ORIENTACION	
KILOMETRAJE	
Pis del Trazo	
BMs	
PUNTOS POLIGONAL APOYO	
TRAZO POLIGONAL APOYO	



PLANTA KM 33+000 A 34+500
ESCALA 1/2000



PLANTA KM 34+500 A 36+000
ESCALA 1/2000

CUADRO DE BMS

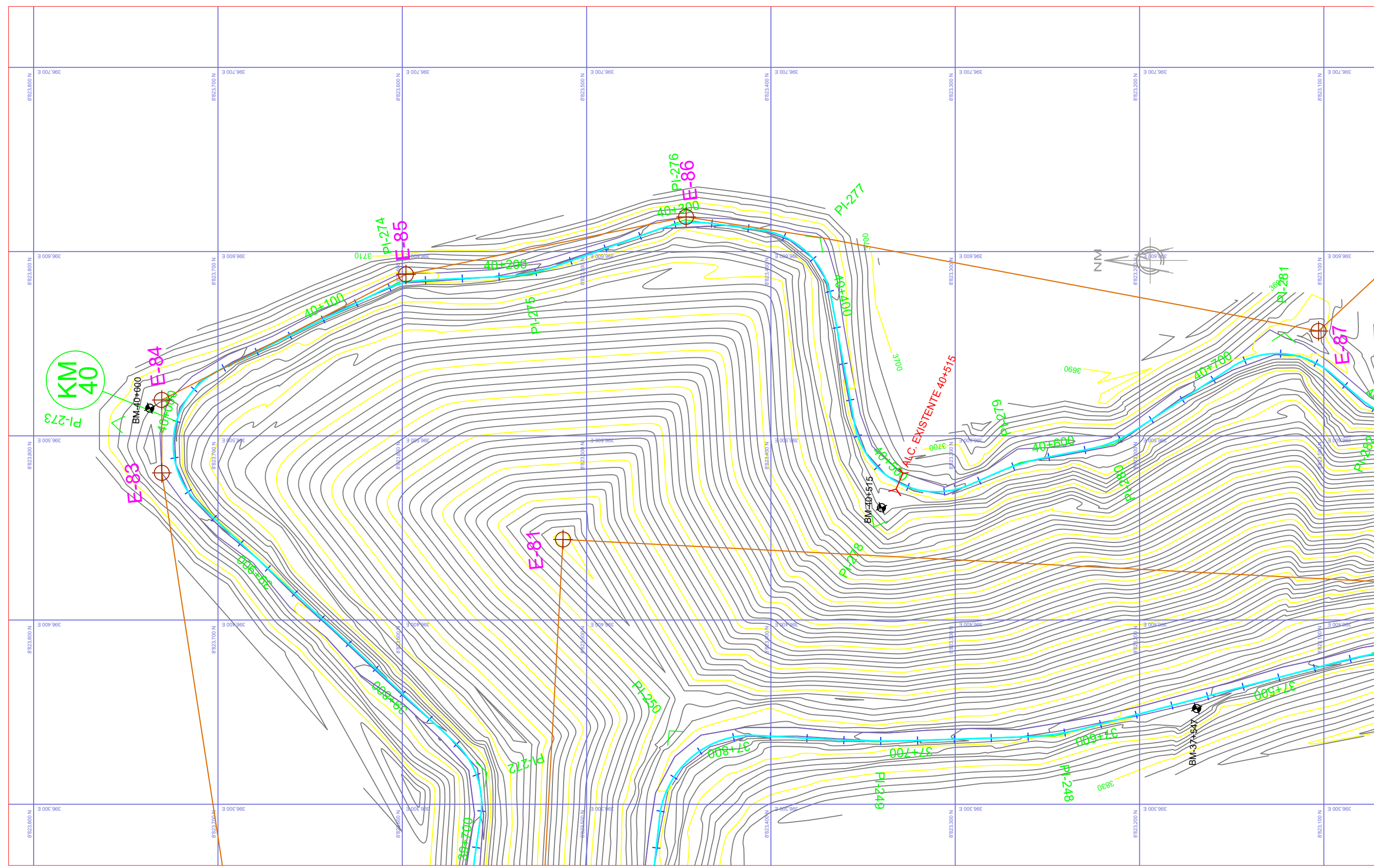
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
67.000	33+075	393965.0000	8820270.0000	3959.624	6.28	I
68.000	33+516	394182.0000	8820629.0000	3955.500	9.54	I
69.000	34+036	394679.0000	8820695.0000	3925.792	10.43	D
70.000	34+512	395067.0000	8820956.0000	3917.895	4.19	D
71.000	34+980	395438.0000	8821148.0000	3903.285	10.31	D
72.000	35+506	395698.0000	8821541.0000	3881.700	6.93	D
73.000	36+004	395942.0000	8821967.0000	3867.428	5.40	D

COORD. POLIGONAL DE APOYO

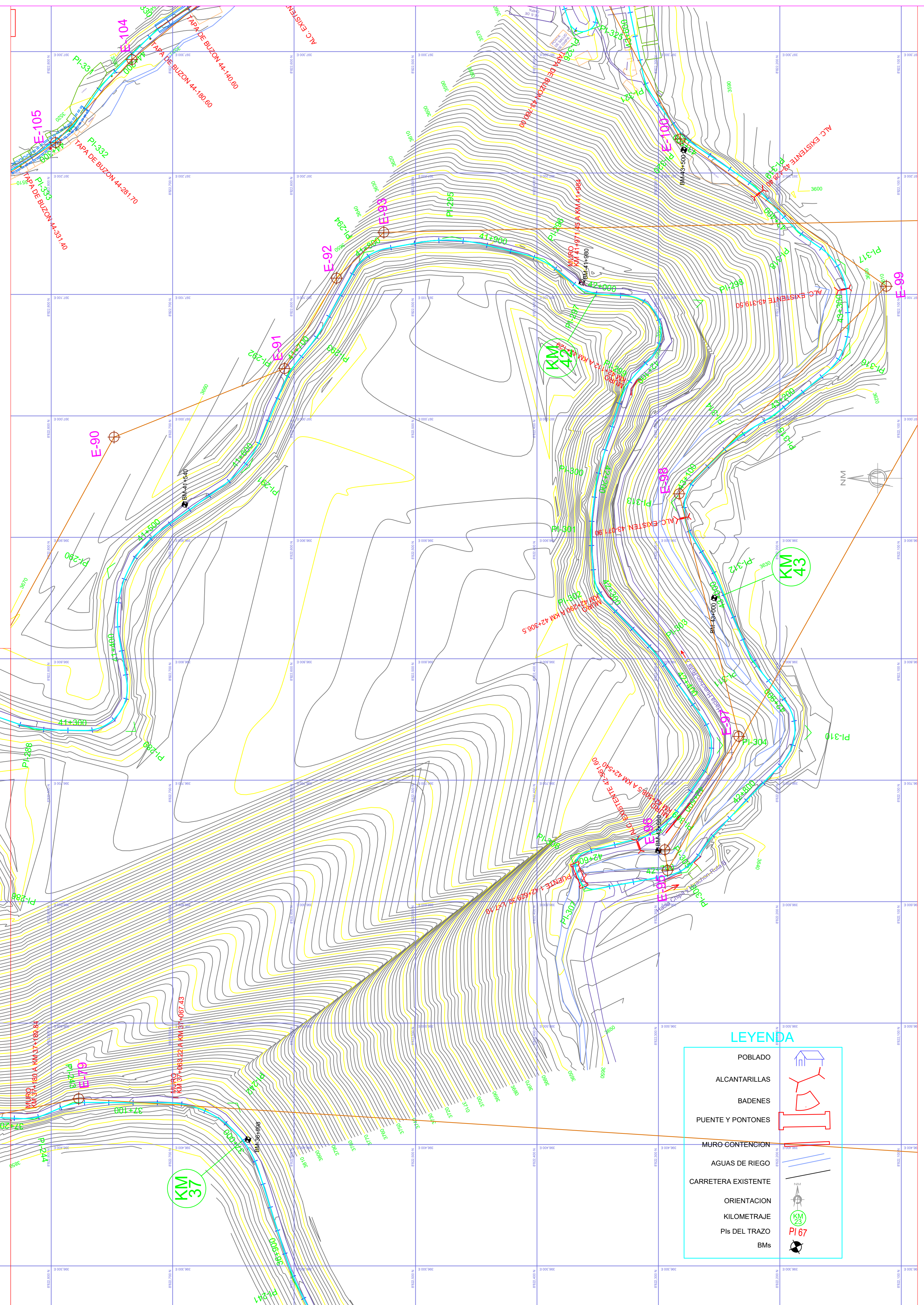
E-75	394219.292	8820433.950
E-76	395365.864	8820857.056
E-77	396339.886	8821745.388
E-78	396374.633	8821750.898

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCIÓN
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- Pls DEL TRAZO
- Bms
- PUNTOS POLIGONAL APOYO
- TRAZO POLIGONAL APOYO



PLANTA KM 39+700 A 40+200
ESCALA: 1/2000

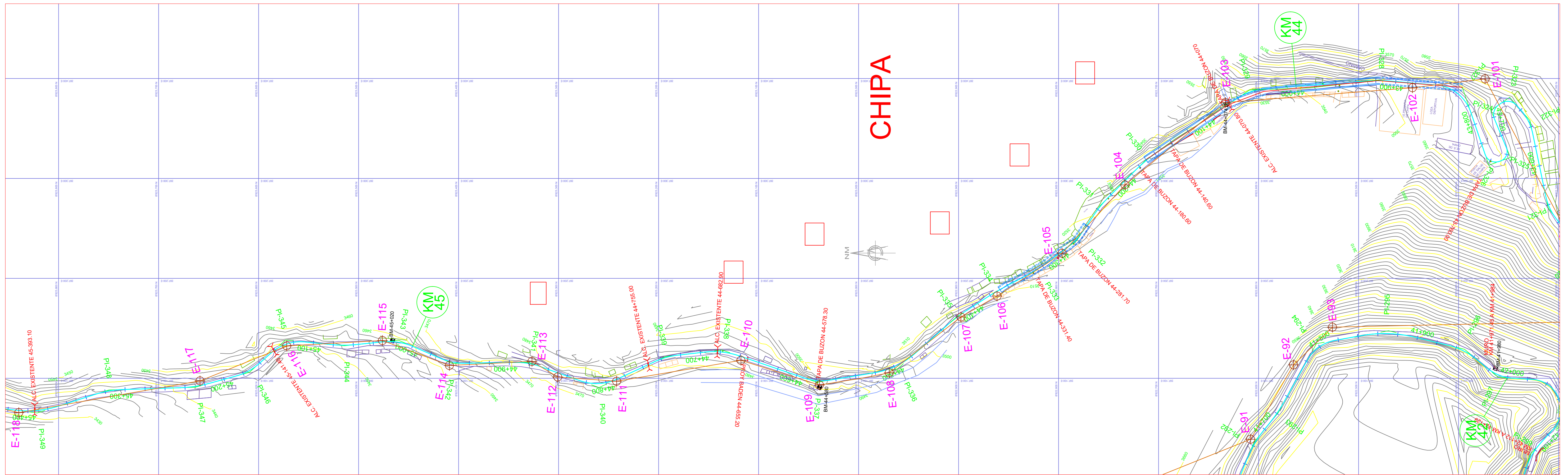


PLANTA KM 40+200 A 43+600
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE Bms						
BMS	PROGRESIVA	COORD X	COORD Y	COTA	DIST-EJE	DIR
80.000	39+570	396149.0000	8823536.0000	3740.597	5.67	I
81.000	40+000	396515.0000	8823737.0000	3728.179	16.02	I
82.000	40+515	396461.0000	8823340.0000	3718.057	16.28	D
83.000	41+007	396597.0000	8822895.0000	3690.073	7.79	I
84.000	41+540	396927.0000	8822690.0000	3670.157	5.75	I
85.000	41+980	397110.0000	8822363.0000	3657.911	4.68	I
86.000	42+550	396642.0000	8822300.0000	3636.837	15.02	I
87.000	43+000	396850.0000	8822254.0000	3616.602	8.47	I
88.000	43+500	397219.0000	8822279.0000	3572.421	8.46	I

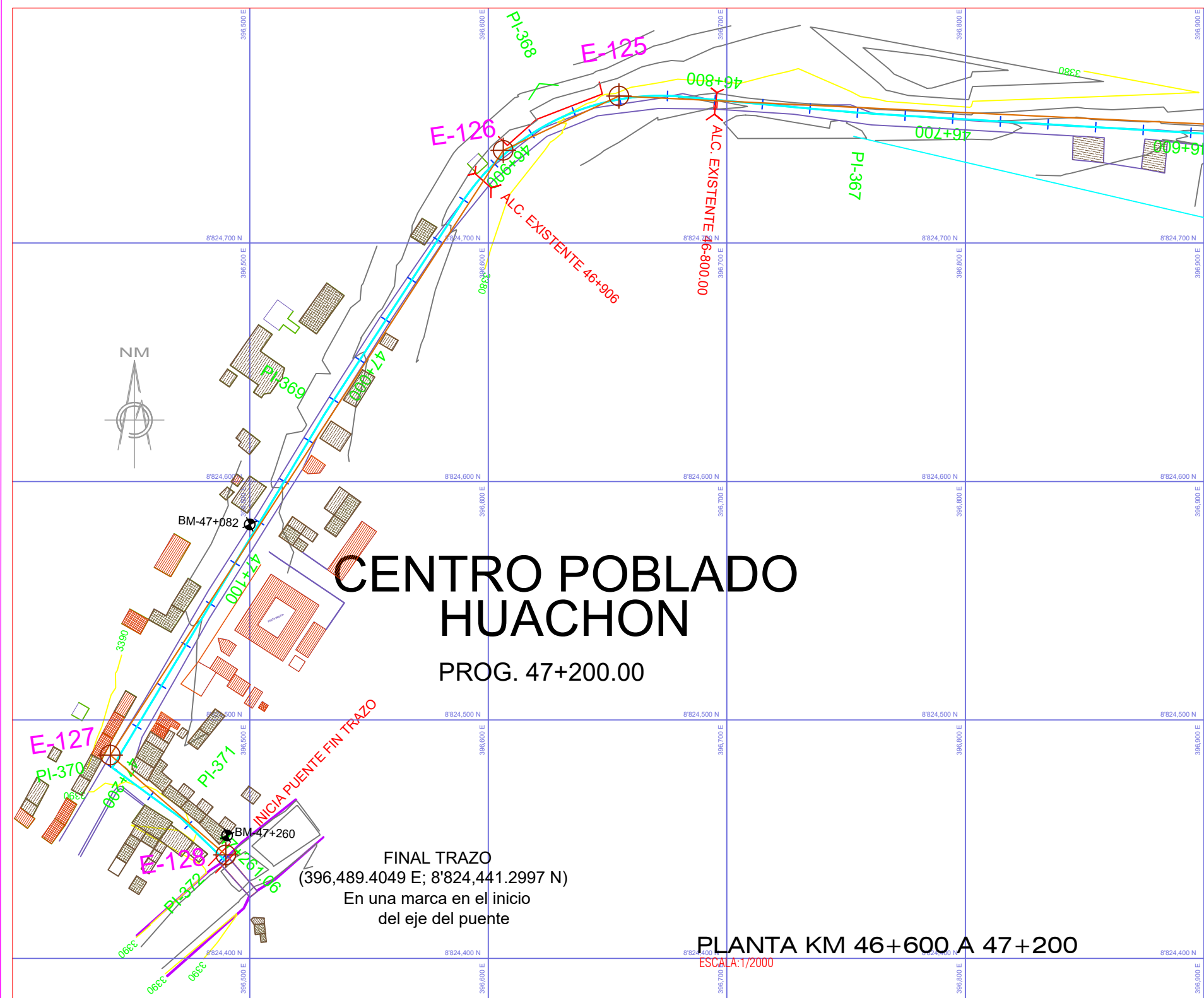
LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCIÓN
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs DEL TRAZO
- BMs



PLANTA KM 43+600 A 45+400

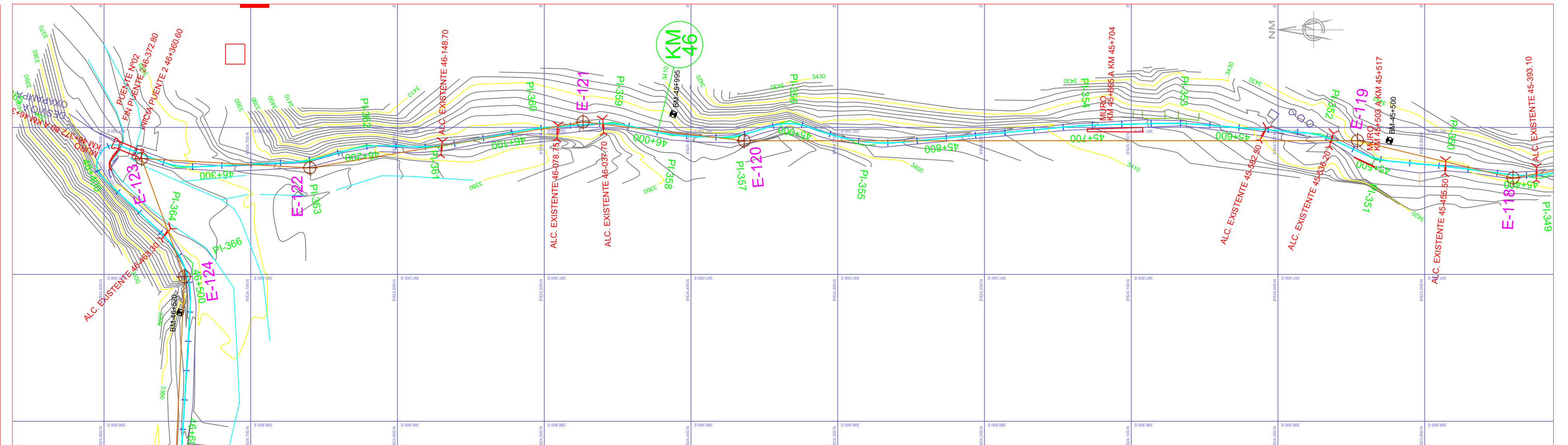
ESCALA: 1/2000



CENTRO POBLADO HUACHON
 PROG. 47+200.00

PLANTA KM 46+600 A 47+200

ESCALA: 1/2000



PLANTA KM 45+400 A 46+600

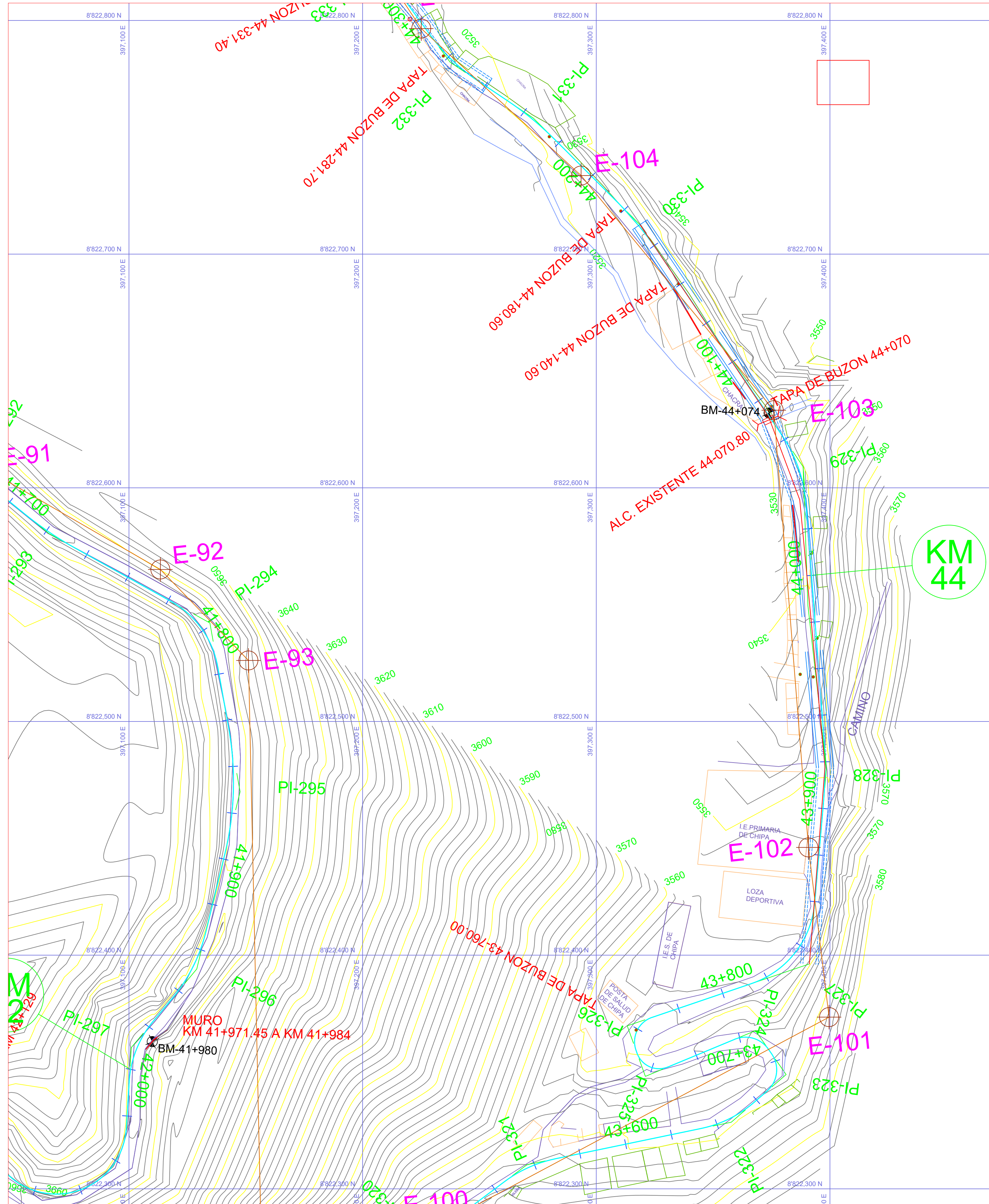
ESCALA: 1/2000

CUADRO DE BMS

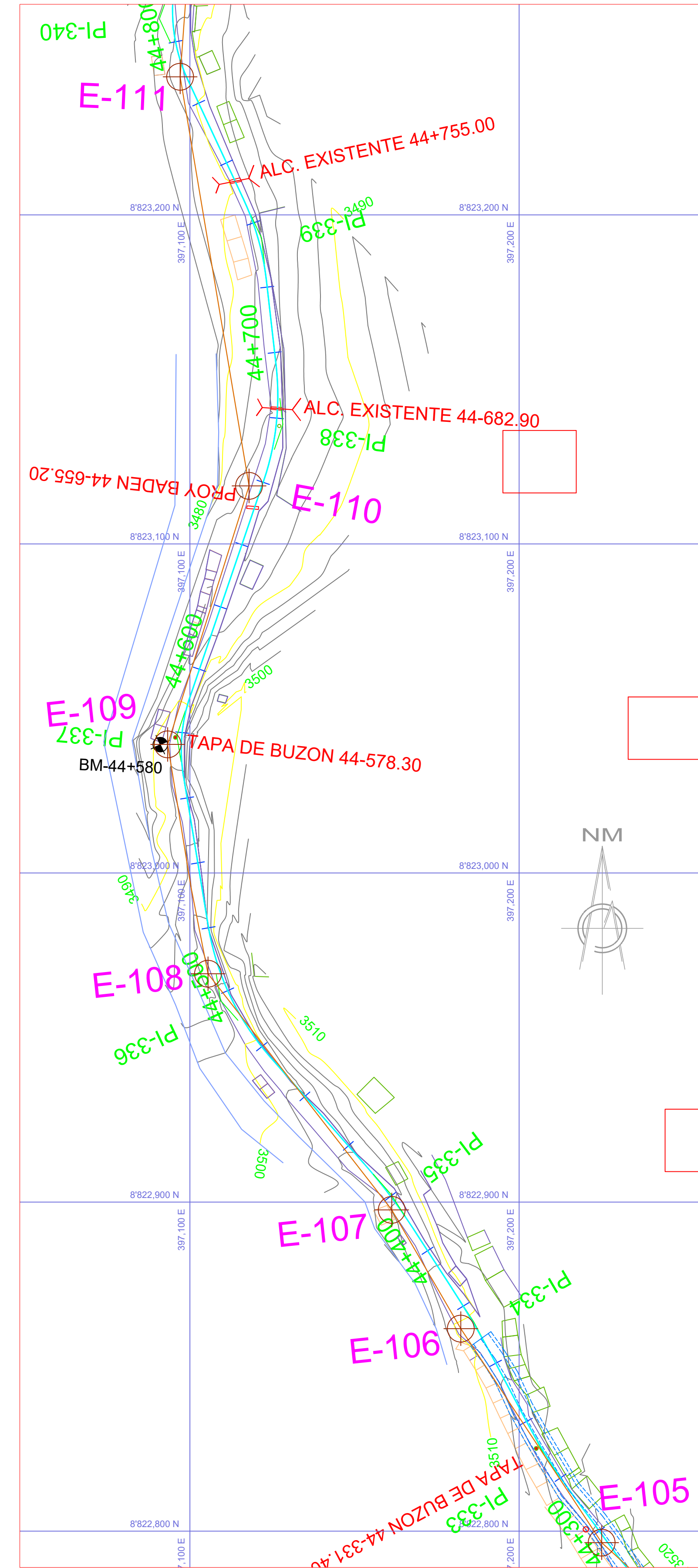
BMS	PROGRESIVA	COORD. X	COORD. Y	COTA	DIST-EJE	DIR.
88.000	43+500	397219.0000	8822279.0000	3572.421	8.46	I
89.000	44+074	397374.0000	8822632.0000	3533.250	0.79	D
90.000	44+580	397091.0000	8823039.0000	3491.233	6.42	I
91.000	45+020	397138.0000	8823466.0000	3458.376	1.31	D
92.000	45+500	397091.0000	8823924.0000	3431.020	13.78	D
93.000	45+995	397109.0000	8824412.0000	3400.617	13.85	D
94.000	46+520	396974.0000	8824748.0000	3380.113	6.54	D
95.000	47+082	396500.0000	8824582.0000	3387.301	3.10	D
96.000	47+260	396490.5300	8824451.5300	3389.850	8.15	I

LEYENDA

- POBLADO
- ALCANTARILLAS
- BADENES
- PUENTE Y PONTONES
- MURO CONTENCION
- AGUAS DE RIEGO
- CARRETERA EXISTENTE
- ORIENTACION
- KILOMETRAJE
- PIs DEL TRAZO
- BMS



PLANTA KM 43+600 A 44+300
ESCALA: 1/1000



PLANTA KM 44+300 A 44+800
ESCALA: 1/1000

LEYENDA

POBLADO	
ALCANTARILLAS	
BADENES	
PUENTE Y PONTONES	
MURO CONTENCION	
AGUAS DE RIEGO	
CARRETERA EXISTENTE	
ORIENTACION	
KILOMETRAJE	
PIs DEL TRAZO	
BMs	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
3:50	B21547	SW	SUBARU	FORESTER	1998	GASOLINA	5	3	OXAPAMPA	HUANCAYO		X			
4:26	A8H464	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2002	GASOLINA	5	2	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU					X
4:41	W2P826	PICK UP	NISSAN	TLG72	1985	GASOLINA	3	1	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
5:01	OP1380	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1995	PETROLEO	3	2	MESAPATA	OXAPAMPA	X				
5:09	D6C090	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2006	GASOLINA	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:19	B2T951	CR	TOYOTA	HIACE	2008	PETROLEO	16	6	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
5:20	W1I793	CR	TOYOTA	HIACE	1996	PETROLEO	15	7	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:27	BQP067	AUTO	TOYOTA	YARIS	2003	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:30	TE1876	SW	TOYOTA	COROLLA	1996	PETROLEO	5	1	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
5:34	A2M573	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2004	GLP	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:40	B6W066	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2000	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:42	COM661	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	4	5	OXAPAMPA	VILLA RICA	X				
5:46	PGZ385	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1998	PETROLEO	3	3	RIO PISCO	OXAPAMPA	X				
5:47	A5A436	AUTO	HYUNDAI	SANTA FE	2010	GASOLINA	5	1	OXAPAMPA	LA CAÑERA					X
5:50	OQ1179	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1987	GASOLINA	3	2	OXAPAMPA	RIO PISCO	X				
5:50	A4S962	B3E	MERCEDES BENZ	500	2007	PETROLEO	61	40	LIMA	OXAPAMPA	X				
5:51	W4N747	CR	JOYLONG	HNO	2013	PETROLEO	16	16	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
5:51	A1G833	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2009	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:51	Z3N901	PICK UP	TOYOTA	STOUT	1980	GASOLINA	3	2	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
5:52	B6J955	B4E	SCANIA	K1241	2007	PETROLEO	61	57	LIMA	OXAPAMPA	X				
5:52	B8X252	AUTO	TOYOTA	YARIS	2011	DUAL	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:53	BOS331	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	15	7	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
5:53	Z3N901	PICK UP	TOYOTA	STOUT	1980	GASOLINA	3	3	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
5:54	P1F928	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1992	GASOLINA	3	2	OXAPAMPA	VILLA RICA	X				
5:55	B1M963	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	17	16	OXAPAMPA	LA MERCED	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
5:57	C2I579	AUTO	HYUNDAI	VELOSTER	2011	GASOLINA	4	3	LIMA	OXAPAMPA		X			
5:57	SOD154	SW	TOYOTA	COROLLA	1998	DUAL	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
6:03	B7T969	B3E	MERCEDES BENZ	O500	2011	PETROLEO	60	60	LIMA	OXAPAMPA	X				
6:04	W1Z517	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1994	GASOLINA	6	4	MESAPATA	OXAPAMPA	X				
6:06	T3S923	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1996	PETROLEO	3	2	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
6:07	B6F966	B3E	MERCEDES BENZ	O500	2011	PETROLEO	63	32	LIMA	OXAPAMPA	X				
6:08	W4J905	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	1	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
6:12	SOT456	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	TAMBO PITUCA	X				
6:13	RP5712	CR	TOYOTA	HIACE	1995	PETROLEO	14	14	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
6:14	X1S633	SW	NISSAN	AD	2003	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
6:16	A5A436	AUTO	HYUNDAI	SANTA FE	2010	GASOLINA	5	2	CANTARIZU	OXAPAMPA	X				
6:18	C8F793	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1996	PETROLEO	3	1	OXAPAMPA	LA CAÑERA	X				
6:19	TO1837	SW	TOYOTA	COROLLA	1996	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
6:22	RP8347	CR	TOYOTA	HIACE	1986	PETROLEO	15	1	TARMA	OXAPAMPA	X				
6:25	D6P601	AUTO	TOYOTA	YARIS	2011	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
6:26	SOT456	SW	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	TAMBO PITUCA	X				
6:31	X1S633	SW	NISSAN	AD	2003	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
6:31	W2E707	CR	JOYLONG	HKL65	2010	PETROLEO	16	16	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
6:33	C2F641	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	GASOLINA	5	5	LA CAÑERA	OXAPAMPA					X
6:34	W1J042	AUTO	NISSAN	SUNNY	1995	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	LA OROYA	X				
6:36	COG242	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2007	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
6:40	W1P539	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	17	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
6:44	A2M573	AUTO	HYUNDAI	NEW SONATA	2004	GLP	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
6:48	F2Z946	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2013	PETROLEO	5	3	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
6:49	SP9567	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	2	TARMA	OXAPAMPA	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
6:51	M1F715	CR	TOYOTA	HIACE	2010	PETROLEO	15	15	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
6:51	X1S633	SW	NISSAN	AD	2003	PETROLEO	5	5	CANTARIZU	OXAPAMPA					X
6:52	A8E222	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	PETROLEO	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
6:55	P1A697	PICK UP	NISSAN	DATSUN	1991	PETROLEO	5	2	LLAMAQUIZU	OXAPAMPA					X
6:56	W2K011	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2004	GNV	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
6:58	W1M670	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	6	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
6:59	Z1I066	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2001	GASOLINA	5	3	RIO PISCO	OXAPAMPA					X
7:00	A1U268	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2009	GLP	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
7:01	C8Q345	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
7:02	K1S633	SW	NISSAN	AD	2003	PETROLEO	5	8	CANTARIZU	OXAPAMPA			X		
7:02	B2Y646	AUTO	KIA	RIO	2010	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:05	A2A889	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2010	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	VILLA RICA		X			
7:07	SN3079	SW	TOYOTA	COROLLA	1998	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	VILLA RICA					X
7:07	B2F951	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	17	10	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:08	C9V859	PICK UP	MITSUBISHI	L200	2011	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	MIRAFLORES	X				
7:08	W2P952	CR	TOYOTA	HIACE	2012	PETROLEO	16	14	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
7:09	W1G727	CR	TOYOTA	HIACE	1996	PETROLEO	15	15	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:10	SOT456	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	6	TAMBO PITUCA	OXAPAMPA					X
7:12	C8Q345	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:13	BK6535	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2000	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:15	W10686	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:20	W1J771	CR	TOYOTA	HIACE	1996	PETROLEO	15	1	OXAPAMPA	ENTE PAUCARTAN	X				
7:21	SW1W784	CR	TOYOTA	HIACE	1992	GASOLINA	15	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
7:22	SOT456	SW	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	10	TAMBO PITUCA	OXAPAMPA			X		
7:24	BK6535	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2000	GASOLINA	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
7:26	C7Z802	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1998	PETROLEO	3	3	OXAPAMPA	RIO PISCO	X				
7:26	M1F715	CR	TOYOTA	HIACE	2010	PETROLEO	16	16	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
7:28	W1Z584	SW	NISSAN	AD	1995	GASOLINA	5	2	OXAPAMPA	MIRAFLORES			X		
7:28	W1W784	CR	TOYOTA	HIACE	1992	PETROLEO	15	7	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
7:29	Z2Q898	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1992	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	X				
7:29	B20862	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	1	VILLA RICA	POZUZO	X				
7:30	W2P952	CR	TOYOTA	HIACE	2012	PETROLEO	16	3	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:34	DOG472	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2001	GLP	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
7:35	AST711	CR	TOYOTA	HIACE	2008	PETROLEO	15	10	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
7:35	D2A863	PICK UP	TOYOTA	HIACE	2007	PETROLEO	5	5	LIMA	OXAPAMPA		X			
7:37	SGO601	SW	TOYOTA	COROLLA	1994	PETROLEO	5	6	OXAPAMPA	VILLA RICA					X
8:12	C3P415	AUTO	DAEWOO	KORANDO	1999	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	MIRAFLORES					X
8:15	C4T444	CR	HYUNDAI	H1	2012	PETROLEO	11	1	MIRAFLORES	OXAPAMPA					X
8:17	SP8612	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	GASOLINA	5	6	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
8:23	SH6115	SW	TOYOTA	COROLLA	1993	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	MIRAFLORES					X
8:26	B7M473	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2011	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
8:28	TP2144	SW	TOYOTA	COROLLA	1998	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
8:32	DOG472	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2001	GLP	5	3	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
8:34	SOT456	SW	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	3	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
8:36	W1V766	CR	TOYOTA	HIACE	1997	PETROLEO	17	15	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
8:37	A3U730	CR	JINBEI	HAISE	2010	PETROLEO	14	14	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
8:40	A8R862	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1996	GNV	6	3	OXAPAMPA	HUANCAYO		X			
8:41	PIC682	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2006	PETROLEO	6	2	MIRAFLORES	OXAPAMPA					X
8:41	V1Z935	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1991	PETROLEO	3	3	CANTARIZU	OXAPAMPA	X				
8:44	W1C730	CR	TOYOTA	HIACE	1998	PETROLEO	16	11	LA MERCED	OXAPAMPA	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
8:48	A3L858	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1984	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	CHACOS	X				
8:49	C8W082	CR	HYUNDAI	H1	2012	PETROLEO	11	9	LIMA	OXAPAMPA		X			
8:50	A3P417	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	GLP	5	3	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
8:51	BOM945	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	VILLA RICA					X
8:52	Z3N901	PICK UP	TOYOTA	STOUT	1980	GASOLINA	3	2	CANTARIZU	OXAPAMPA	X				
8:52	M1J703	CR	TOYOTA	HIACE	1992	PETROLEO	15	9	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
8:54	B2J549	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
8:55	C9V859	PICK UP	MITSUBISHI	L200	2011	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	MIRAFLORES	X				
8:56	A4P415	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
8:58	BQL414	AUTO	NISSAN	SUNNY	1997	GASOLINA	5	3	OXAPAMPA	PEÑA FLOR		X			
9:00	PQV262	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2008	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	HUANCAYO	X				
9:02	Z1Y066	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2011	GASOLINA	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
9:02	Z3N901	PICK UP	TOYOTA	STOUT	1980	GASOLINA	3	2	CANTARIZU	OXAPAMPA	X				
9:03	B4V717	PICK UP	TOYOTA	SHORT BED	1986	GLP	3	3	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
9:03	TGN018	SW	NISSAN	AD	1997	DUAL	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
9:05	BP4377	AUTO	NISSAN	TIIDA	2008	GASOLINA	4	2	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:06	RQC092	AUTO	MITSUBISHI	PAJERO	1996	PETROLEO	7	1	OXAPAMPA	MIRAFLORES					X
9:07	A3I799	CR	TOYOTA	HILUX	1998	PETROLEO	16	16	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:08	T3S923	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1996	PETROLEO	3	1	OXAPAMPA	LA CAÑERA	X				
9:09	W3V834	PICK UP	MITSUBISHI	L200	2008	PETROLEO	5	9	VILLA RICA	OXAPAMPA			X		
9:10	W2T669	PICK UP	TOYOTA	LAND CRUISER	1980	PETROLEO	6	2	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
9:11	SF8612	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:13	A8H464	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2002	GASOLINA	5	1	CANTARIZU	OXAPAMPA	X				
9:16	B2F951	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	17	16	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
9:18	D6P601	AUTO	TOYOTA	YARIS	2011	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
9:19	B1H809	AUTO	TOYOTA	SPRINTER	1996	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	CANTARIZU					X
9:19	D7A770	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2013	PETROLEO	5	4	OXAPAMPA	PASCO		X			
9:21	B5U194	AUTO	MERCURY	MARQUIS	1983	GASOLINA	5	3	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
9:24	X2P920	PICK UP	TOYOTA	RN105L	1993	GASOLINA	6	5	PEÑA FLOR	OXAPAMPA	X				
9:26	W3N659	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:26	C1V593	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2002	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	VILLA RICA		X			
9:28	W4J905	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	4	MIRAFLORES	OXAPAMPA					X
9:28	C3P415	AUTO	DAEWOO	KORANDO	1999	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	MIRAFLORES		X			
9:30	P1L257	AUTO	SUZUKI	JIMNY	2005	GASOLINA	3	2	OXAPAMPA	VILLA RICA					X
9:30	F2Q138	AUTO	SUBARU	S/M	1990	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LIMA	X				
9:31	D8R940	PICK UP	MAHINDRA	S/M	1991	PETROLEO	5	6	VILLA RICA	OXAPAMPA		X			
9:32	W3S739	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2012	PETROLEO	5	2	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:32	PQE646	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2007	PETROLEO	4	3	OXAPAMPA	CHACOS	X				
9:33	SOD154	SW	TOYOTA	COROLLA	1998	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:41	A1V268	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2011	GASOLINA	5	3	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:42	C3O257	AUTO	SUZUKI	GRAND VITARA	1998	GASOLINA	4	3	OXAPAMPA	ABRA		X			
9:44	C6E868	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2011	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	MIRAFLORES	X				
9:48	B3E624	AUTO	NISSAN	SENTRA	1999	PETROLEO	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED					X
9:49	PQS139	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	CHACOS	X				
9:50	B5C854	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1992	GASOLINA	3	2	PEÑA FLOR	OXAPAMPA					X
9:50	EH6189	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1996	PETROLEO	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
9:51	W2V853	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2010	PETROLEO	5	2	HUANCAYO	OXAPAMPA		X			
9:53	M1J703	CR	TOYOTA	HIACE	1992	PETROLEO	15	9	OXAPAMPA	ENTE PAUCARTAN	X				
9:54	B8X252	AUTO	TOYOTA	YARIS	2011	PETROLEO	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
9:56	A8K809	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1998	GASOLINA	6	4	PICHANAKI	OXAPAMPA	X				



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

**CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS**

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
9:57	SP2966	SW	TOYOTA	COROLLA	1992	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
10:01	D40627	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:06	W4I886	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1997	PETROLEO	6	9	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
10:08	TMPC339	AUTO	MITSUBISHI	PAJERO	1992	PETROLEO	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA		X			
10:09	B4H947	B3E	SCANIA	K1241	2005	PETROLEO	60	3	LIMA	OXAPAMPA	X				
10:11	A80865	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1998	GASOLINA	5	1	LLAMAQUIZU	OXAPAMPA					X
10:13	F2R496	AUTO	JEEP	LIMITED	2013	GASOLINA	5	3	OXAPAMPA	LIMA		X			
10:14	A5T711	CR	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	15	15	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
10:15	C3V563	AUTO	FIAT	PALIO	2011	DUAL	5	4	VILLA RICA	OXAPAMPA		X			
10:15	D8J805	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2013	PETROLEO	5	3	LIMA	OXAPAMPA		X			
10:16	D5C369	SW	TOYOTA	PROBOX	2008	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:18	U1E888	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	9	OXAPAMPA	ODO DEL POZUZO					X
10:19	SQL567	SW	TOYOTA	COROLLA	1996	GASOLINA	5	8	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU		X			
10:20	A3I799	CR	TOYOTA	HIACE	1998	PETROLEO	16	14	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:22	W1G727	CR	TOYOTA	HIACE	1996	PETROLEO	15	15	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
10:22	Z1T066	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2001	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
10:24	X1S633	SW	NISSAN	AD	2003	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
10:26	W1G402	SW	TOYOTA	COROLLA	1993	PETROLEO	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
10:30	RP5712	CR	TOYOTA	HILUX	1995	PETROLEO	13	9	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:31	B4A163	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:33	A8N966	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	11	9	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:37	EGK672	PICK UP	VOLKSWAGEN	AMAROK	2012	PETROLEO	5	4	OXAPAMPA	MIRAFLORES	X				
10:37	KQ9410	AUTO	FIAT	TIPO	1991	GASOLINA	5	2	MIRAFLORES	OXAPAMPA					X
10:38	X2P920	PICK UP	TOYOTA	RN105L	1993	GASOLINA	6	2	OXAPAMPA	LA CAÑERA		X			
10:40	C3V906	PANEL	FAW	CA6371	2007	GASOLINA	2	1	NTE PAUCARTAN	OXAPAMPA	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
10:43	D5K826	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1994	PETROLEO	3	3	RIO PISCO	OXAPAMPA	X				
10:44	DOR868	CR	TOYOTA	HIACE	2009	PETROLEO	15	15	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:53	W3H849	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2004	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	ALTO SOGORMO	X				
10:56	C3V906	PANEL	FAW	CA6371	2007	GASOLINA	2	1	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
10:57	D7Q948	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1987	PETROLEO	3	2	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
10:58	BOC108	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2004	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
11:07	SOD154	SW	TOYOTA	COROLLA	1998	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
11:12	C5K104	CR	TOYOTA	HIACE	2012	PETROLEO	16	15	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
11:16	A8N518	AUTO	GEELY	L5GS	2010	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
11:21	W1A506	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
11:26	B1H963	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	17	16	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
11:29	W2B178	AUTO	GREAT WALL	NAVAL	2012	GASOLINA	5	2	SAN RAMON	OXAPAMPA		X			
11:30	C2T241	CR	TOYOTA	HIACE	2012	PETROLEO	15	8	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
11:31	W3N659	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	DUAL	5	6	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
11:34	W2F412	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
11:34	W2J053	AUTO	DAIHATSU	TERIOS	2013	GASOLINA	5	3	HUANCAYO	OXAPAMPA		X			
11:39	B1V797	CR	TOYOTA	HIACE	1994	PETROLEO	16	12	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
11:52	D4U627	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
11:57	A7B583	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2005	PETROLEO	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
12:05	D2K359	AUTO	SUZUKI	JIMNY	2008	GASOLINA	3	2	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
12:06	A4H323	AUTO	TOYOTA	RAV4	2010	GASOLINA	5	1	VILLA RICA	OXAPAMPA					X
12:11	Z1Y066	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2011	GASOLINA	5	3	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
12:16	M1A524	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2005	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
12:22	EGF264	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2011	PETROLEO	5	3	LLAMAQUIZU	OXAPAMPA	X				
12:29	PP8382	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1980	GASOLINA	3	3	OXAPAMPA	PICHANAKI					X



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
12:29	DGP601	AUTO	TOYOTA	YARIS	2011	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
12:30	S/P	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2008	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
12:32	A5Y741	CR	TOYOTA	HIACE	1997	PETROLEO	16	16	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
12:39	D4T069	CR	KING LONG	XMQ	2012	PETROLEO	16	6	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
12:41	W2Z844	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2011	PETROLEO	5	7	LLAMAQUIZU	OXAPAMPA					X
12:45	A3S526	AUTO	NISSAN	XTRAIL	2009	GASOLINA	5	1	CHANCHAMAYO	OXAPAMPA	X				
13:30	C5D518	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2005	GASOLINA	5	2	VILLA RICA	OXAPAMPA				X	
13:33	A2M573	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2013	DUAL	5	2	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
13:36	AIR391	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1996	GASOLINA	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
13:41	A8E222	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
13:43	A3I799	CR	TOYOTA	HIACE	1998	PETROLEO	16	16	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
13:45	TP2414	SW	TOYOTA	COROLLA	2002	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
13:46	W2K279	SW	TOYOTA	COROLLA	1993	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	CANTARIZU					X
13:50	F2R496	AUTO	JEEP	LIMITED	2013	GASOLINA	5	2	LIMA	OXAPAMPA	X				
13:52	COG242	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2007	GASOLINA	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
13:53	D4V627	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
13:56	A8E222	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2013	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:01	B1T780	CR	KING LONG	XMQ6520	2011	PETROLEO	15	14	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:02	F2Z946	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2003	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:05	A2E225	SW	TOYOTA	COROLLA	2013	PETROLEO	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:06	Z1P231	SW	TOYOTA	SUCCEED	2006	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:08	A84464	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2002	GASOLINA	5	4	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
14:09	PJ3010	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	CHACOS	X				
14:09	A1X512	PICK UP	TOYOTA	TK	1985	GASOLINA	3	3	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
14:10	W2E743	CR	TOYOTA	HIACE	1998	PETROLEO	14	14	OXAPAMPA	LA MERCED	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
14:12	OQ1179	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1987	GASOLINA	3	2	RIO PISCO	OXAPAMPA	X				
14:13	PQV810	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2010	PETROLEO	5	3	PALCAZU	OXAPAMPA	X				
14:14	TIGO40	SW	NISSAN	AD	1989	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	MIRAFLORES	X				
14:16	D1P164	AUTO	KIA	OPTIMA	2012	GASOLINA	5	5	LIMA	OXAPAMPA		X			
14:17	TGB321	SW	MITSUBISHI	LIBERO	2000	GASOLINA	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:22	BOX969	AUTO	KIA	OPTIMA	2012	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:24	B1T980	CR	KING LONG	XMQ6520	2011	PETROLEO	15	11	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:25	AOR271	AUTO	MITSUBISHI	PAJERO	2000	GASOLINA	5	1	OXAPAMPA	PASCO		X			
14:26	P1E917	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1993	GASOLINA	6	3	OXAPAMPA	CANTARIZU					X
14:28	W1D593	SW	TOYOTA	PROBOX	2006	GASOLINA	5	4	OXAPAMPA	LA CAÑERA					X
14:29	BK6535	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2000	GASOLINA	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:31	A1U268	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2010	GASOLINA	5	6	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:31	B9T534	SW	TOYOTA	SPRINTER	1996	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	VILLA RICA	X				
14:32	D1Z721	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2012	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:34	M2S821	AUTO	TOYOTA	YARIS	2010	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:35	AO5880	PICK UP	MITSUBISHI	L200	2010	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	CANTARIZU					X
14:35	W1W784	CR	TOYOTA	HIACE	1992	PETROLEO	15	15	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:37	TO1837	SW	TOYOTA	COROLLA	1996	PETROLEO	5	3	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:37	PQE646	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2007	PETROLEO	4	3	CHACOS	OXAPAMPA		X			
14:38	A2H180	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	5	VILLA RICA	OXAPAMPA	X				
14:39	C8G940	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1999	PETROLEO	5	3	PICHANAKI	MALLAMPAMPA					X
14:41	B6J098	CR	HYUNDAI	H1	2007	PETROLEO	12	12	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:43	M1P524	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2005	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:46	C8R612	AUTO	TOYOTA	YARIS	2010	GASOLINA	5	1	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:46	M1N276	SW	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
14:48	VI1714	B2E	MERCEDES BENZ	OF1721	2008	PETROLEO	50	10	HUANCAYO	OXAPAMPA	X				
14:50	CGA545	AUTO	CHEVROLET	SAIL	2012	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:50	D5C369	SW	TOYOTA	PROBOX	2008	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:51	W4J905	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:52	EGF413	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2011	PETROLEO	5	3	CONSTITUCION	OXAPAMPA	X				
14:53	C9P595	CR	JOYLONG	HKL660	2011	PETROLEO	19	19	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:53	BOS331	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	15	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
14:54	D1P502	AUTO	KIA	CERATO	2012	GNV	5	4	LIMA	OXAPAMPA		X			
14:55	B2X646	AUTO	KIA	RIO	2010	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
14:58	C2T241	CR	TOYOTA	HIACE	2012	PETROLEO	16	6	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:00	TGE345	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	3	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:05	A7B583	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2005	PETROLEO	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:10	W2K011	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2004	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:13	B2S965	B2E	MERCEDES BENZ	OF1721	2008	PETROLEO	50	49	HUANCAYO	OXAPAMPA	X				
15:16	C30257	AUTO	SUZUKI	GRAND VITARA	1998	GASOLINA	4	4	ABRA	OXAPAMPA		X			
15:19	B1H963	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	17	16	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:22	B1S269	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2006	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:24	AJ5149	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:26	LGG792	AUTO	FORD	ECOSPORT	2008	GASOLINA	4	5	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU					
15:29	W2K011	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2004	GLP	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:33	W2V853	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2010	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	HUANCAYO	X				
15:38	D5G835	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2011	PETROLEO	5	3	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:40	B4Y920	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	4	6	OXAPAMPA	VILLA RICA					X
15:42	A2W944	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1996	GASOLINA	5	1	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:42	B4A844	PICK UP	NISSAN	NAVAL	2010	PETROLEO	5	4	PICHANAKI	OXAPAMPA		X			



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

**CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS**

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
15:43	W2T669	PICK UP	TOYOTA	LAND CRUISER	1980	PETROLEO	6	1	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:45	BOI611	SW	TOYOTA	COROLLA	1995	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:46	W3N659	SW	TOYOTA	COROLLA	2009	DUAL	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:47	W2Z844	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2011	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	X				
15:49	B9C433	AUTO	HYUNDAI	SANTA FE	2011	PETROLEO	7	4	LIMA	OXAPAMPA		X			
15:50	EGS264	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2011	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	X				
15:51	TP2144	SW	TOYOTA	COROLLA	1998	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:52	A9C923	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2007	PETROLEO	5	7	OXAPAMPA	CHACOS	X				
15:53	B7M473	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2011	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:55	W1K784	CR	TOYOTA	HIACE	1992	GASOLINA	15	15	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
15:56	B4H958	B3E	MERCEDES BENZ	O400	2005	PETROLEO	55	2	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:57	C9Q615	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:57	B2R388	AUTO	HYUNDAI	SANTA FE	2010	GASOLINA	5	3	OXAPAMPA	SAN RAMON		X			
15:58	B6I624	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2005	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
15:59	BO5331	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	15	14	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:03	SP8612	SW	TOYOTA	COROLLA	2000	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:04	A8H464	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2002	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
16:05	A80865	PICK UP	TOYOTA	COROLLA	2002	GASOLINA	5	1	LA MERCED	OXAPAMPA					X
16:06	W3P834	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2011	GASOLINA	3	2	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
16:06	W2Y831	PICK UP	NISSAN	NAVARA	2013	PETROLEO	5	3	PICHANAKI	OXAPAMPA		X			
16:06	D6I541	AUTO	SUZUKI	SWIFT	2003	GASOLINA	5	3	OXAPAMPA	LA CAÑERA		X			
16:07	C9K814	PICK UP	NISSAN	NAVARA	2011	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	VILLA RICA		X			
16:08	A8K809	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1998	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	ENTE PAUCARTAMBO					X
16:10	RIY889	AUTO	DAEWOO	MUSSO	2000	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU		X			
16:10	C3V563	AUTO	FIAT	PALIO	2011	DUAL	5	4	OXAPAMPA	VILLA RICA		X			



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon

UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa

DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :

SENTIDO : Ambos

ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehículo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
16:13	C5K104	CR	TOYOTA	HIACE	2012	PETROLEO	16	16	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:15	W1I952	CR	TOYOTA	HIACE	1996	PETROLEO	15	1	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:18	M1M100	AUTO	NISSAN	S/M	1989	GASOLINA	5	2	LLAMAQUIZU	OXAPAMPA		X			
16:20	W1D593	SW	TOYOTA	PROBOX	2006	PETROLEO	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
16:21	PH6451	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1986	GASOLINA	3	3	OXAPAMPA	LA CAÑERA	X				
16:23	D8H627	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:26	A5Y741	CR	TOYOTA	HIACE	1997	PETROLEO	16	16	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:34	C9P595	CR	JOYLONG	HKL6600	2011	PETROLEO	19	19	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:36	D2K359	AUTO	SUZUKI	JIMNY	2008	GASOLINA	3	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:39	A3U730	CR	JINBEI	HAISE	2010	PETROLEO	14	14	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:39	C9P595	CR	JOYLONG	HKL6600	2011	PETROLEO	19	18	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
16:41	C8G946	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1999	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	PICHANAKI	X				
16:44	W3N659	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	DUAL	5	3	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
16:48	W1V766	CR	TOYOTA	HIACE	1997	PETROLEO	17	5	OXAPAMPA	VILLA RICA	X				
16:50	C8J858	PICK UP	MAZDA	BT50	2012	PETROLEO	5	4	VILLA RICA	OXAPAMPA		X			
16:52	B6Y751	PICK UP	MAZDA	BT50	2010	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	LIMA		X			
16:54	LGJ026	AUTO	SUZUKI	GRAND NOMAD	2008	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	RIO PISCO	X				
16:56	A9A876	PICK UP	NISSAN	FRONTIER	2007	PETROLEO	3	2	LIMA	HUANCABAMBA		X			
16:57	BOS331	CR	BAW	INCAPOWER	2011	PETROLEO	15	7	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
17:04	RQA985	AUTO	TOYOTA	HILUX	1996	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	ABRA		X			
17:05	AJ5149	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	2	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
17:20	A80417	AUTO	TOYOTA	HILUX	1996	PETROLEO	5	4	LIMA	OXAPAMPA		X			
17:22	A3W251	SW	TOYOTA	COROLLA	1998	PETROLEO	5	5	HUANCABAMBA	ALTO SOGORMO		X			
17:23	T3I872	PICK UP	TOYOTA	BANDEIRANTE	1988	PETROLEO	3	2	LLAMAQUIZU	OXAPAMPA	X				
17:24	W3V834	PICK UP	MITSUBISHI	L200	2008	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	VILLA RICA			X		



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

**CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS**

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
17:25	B4V717	PICK UP	TOYOTA	SHORT BED	1986	GNV	3	2	OXAPAMPA	CANTARIZU	X				
17:28	C8N035	AUTO	TOYOTA	YARIS	1996	GASOLINA	5	3	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
17:30	C8F793	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1996	PETROLEO	3	4	LA CAÑERA	OXAPAMPA	X				
17:33	M1F715	CR	TOYOTA	HIACE	2010	PETROLEO	15	15	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
17:35	W2H375	SW	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
17:43	A5T711	CR	TOYOTA	HIACE	2008	PETROLEO	15	15	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
19:14	A3M398	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2010	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
19:19	B2S965	B2E	MERCEDES BENZ	OF1721	2008	PETROLEO	50	50	OXAPAMPA	HUANCAYO	X				
19:23	B4N296	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2006	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
19:25	M2Q116	AUTO	TOYOTA	RAV4	2008	GASOLINA	5	3	CAJAMARCA	OXAPAMPA		X			
19:27	R18861	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1984	PETROLEO	3	6	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	X				
19:28	V1S877	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1984	PETROLEO	3	2	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU					X
19:32	A3M398	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2010	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
19:34	VU4J905	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
19:39	OP2505	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2005	PETROLEO	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
19:39	CGA545	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1995	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
19:40	D5C369	SW	TOYOTA	PROBOX	2008	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
19:41	F1X842	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2013	PETROLEO	5	3	LIMA	POZUZO		X			
19:45	C45J658	SW	TOYOTA	COROLLA	1994	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
19:46	D6E633	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2007	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
19:57	B4H958	B3E	MERCEDES BENZ	O400	2005	PETROLEO	55	55	OXAPAMPA	LIMA	X				
19:58	B4H957	B3E	MERCEDES BENZ	O400	2005	PETROLEO	55	54	OXAPAMPA	LIMA	X				
20:02	B7T969	B3E	MERCEDES BENZ	500	2011	PETROLEO	60	63	OXAPAMPA	LIMA	X				
20:06	BOJ955	B4E	SCANIA	K1241	2007	PETROLEO	61	43	OXAPAMPA	LIMA	X				
20:07	D8I676	AUTO	TOYOTA	COROLLA	1996	DUAL	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
20:08	W2A010	SW	TOYOTA	COROLLA	1997	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
20:09	W2KO11	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2004	GNV	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
20:10	A75434	SW	TOYOTA	COROLLA	1999	PETROLEO	5	4	OXAPAMPA	ALTO SOGORMO					X
20:15	V4T863	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1988	GASOLINA	3	1	N LUIS DE SHUA	OXAPAMPA	X				
20:21	A8H464	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2002	GASOLINA	5	4	OXAPAMPA	VILLA RICA	X				
20:22	D4D875	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2008	PETROLEO	5	1	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	X				
20:27	W1Z517	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1994	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	MESAPATA					X
20:46	TM1271	SW	TOYOTA	COROLLA	1995	PETROLEO	5	5	MESAPATA	OXAPAMPA	X				
20:53	D5C369	SW	TOYOTA	PROBOX	2008	GASOLINA	5	1	OXAPAMPA	MIRAFLORES					X
20:56	AJ5149	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2003	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
20:58	W10686	SW	TOYOTA	COROLLA	2001	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU					X
21:00	RIN341	AUTO	DAIHATSU	TERIOS	1996	GASOLINA	5	5	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
21:03	PGN871	PICK UP	TOYOTA	HILUX	1996	PETROLEO	6	5	OXAPAMPA	CANTARIZU					X
21:04	B4D826	PICK UP	MITSUBISHI	L200	2005	PETROLEO	5	2	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU		X			
21:09	W2KO11	AUTO	HYUNDAI	SONATA	2004	GNV	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
21:09	A8D879	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2010	PETROLEO	4	5	CANTARIZU	OXAPAMPA					X
21:17	B8H509	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2006	GASOLINA	5	4	VILLA RICA	OXAPAMPA		X			
21:18	D8R940	PICK UP	MAHINDRA	S/M	2012	PETROLEO	5	5	OXAPAMPA	VILLA RICA		X			
21:26	B1Y637	SW	TOYOTA	COROLLA	2006	GASOLINA	5	5	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
21:27	A40229	AUTO	NISSAN	SENTRA	2010	GASOLINA	5	2	MIRAFLORES	OXAPAMPA		X			
21:30	P1L257	AUTO	SUZUKI	JIMNY	2005	GASOLINA	3	2	OXAPAMPA	VILLA RICA					X
21:31	D6E633	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2007	GASOLINA	5	2	OXAPAMPA	VILLA RICA					X
21:31	D6P601	AUTO	TOYOTA	YARIS	2011	GASOLINA	5	4	LA MERCED	OXAPAMPA	X				
21:38	DGE687	SW	NISSAN	AD	1996	PETROLEO	5	3	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU					X
21:42	D2L258	CR	HAIMA	STAR	2012	GASOLINA	7	3	LA MERCED	OXAPAMPA		X			



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC,
Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE PASAJEROS

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Nº de Asientos	Nº de Pasajeros	Origen	Destino	Motivo de Viaje				
											Trabajo	Paseo Turism	Estudios	Salud	Otros
21:44	B9C636	AUTO	TOYOTA	COROLLA	2000	PETROLEO	5	4	OXAPAMPA	LA MERCED	X				
22:01	C3Q935	PICK UP	TOYOTA	HILUX	2011	PETROLEO	5	2	POZUZO	HUANUCO	X				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019
TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE CARGA

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Carrocería	Peso Seco	Peso T. Util	Origen	Destino	Producto	Peso Carga	A	P
4:13	W4C865	C3E	ISUZU	FTL34	2012	PETROLEO	BARANDA	5,000	19,300	LIMA	OXAPAMPA	GRANADILLA	3T.	3	1
5:06	B7L880	C2E	HINO	FC4	2008	PETROLEO	FURGON	3,791	6,009	LIMA	OXAPAMPA	-	-	3	1
5:16	A8L817	C3E	INTERNATIONAL	4,400	2000	PETROLEO	BARANDA	10,200	14,800	LIMA	OXAPAMPA	SAL	2T.	1	1
5:23	B7B749	C3E	HINO	FW28	2008	PETROLEO	BARANDA	9,000	17,000	LIMA	POZUZO	ABARROTOS	8T.	3	1
5:40	BPH837	C2E	HYUNDAI	H100	2010	PETROLEO	BARANDA	1,840	1,650	OXAPAMPA	LA CAÑERA	-	-	3	2
6:10	B1M800	C2E	MITSUBISHI	CANTER	2008	PETROLEO	BARANDA	2,800	4,700	LA MERCED	OXAPAMPA	ABARROTOS	2T.	3	2
6:23	C9P726	C2E	FORLAND	INCAPOWER	2012	PETROLEO	BARANDA	3,325	6,695	VILLA RICA	OXAPAMPA	TABLAS	4T.	3	2
6:24	A5F805	C2E	HYUNDAI	HD72	2007	PETROLEO	CISTERNA	3,050	4,900	HUANCAYO	SAN DANIEL	COMBUSTIBLE	5T.	2	2
6:29	W3A711	C2E	HINO	FC10	2010	PETROLEO	FURGON	4,610	5,790	LA MERCED	OXAPAMPA	VARIOS	2T.	3	2
6:44	C8I875	C4E	VOLVO	F12	1990	PETROLEO	BARANDA	12,200	17,800	OXAPAMPA	VILLA RICA	-	-	3	1
6:53	W1P853	C2E	NISSAN	CONDOR	1995	PETROLEO	BARANDA	5,500	1,500	CERRO DE PASCO	OXAPAMPA	MATERIALES OBRA	3T.	3	4
7:03	C3Y753	C2E	HYUNDAI	HD65	2012	PETROLEO	FURGON	3,480	3,020	LA MERCED	OXAPAMPA	VARIOS	1.67T.	3	3
7:24	W1F945	C2E	ISUZU	FTR34	2010	PETROLEO	BARANDA	5,565	9,750	LIMA	OXAPAMPA	CERDOS	1T.	3	2
7:37	BOH837	C2E	HYUNDAI	H100	2010	PETROLEO	BARANDA	1,840	1,650	PEÑA FLOR	OXAPAMPA	LECHE	0.5T.	3	2
7:39	D3M797	C2E	MERCEDES BENZ	ATEGO	2012	PETROLEO	CISTERNA	7,200	9,900	LIMA	OXAPAMPA	PETROLEO	11T.	2	2
7:40	A3J866	3S3	VOLVO	F12	1993	PETROLEO	PLATAFORMA	18,000	30,000	TARMA	OXAPAMPA	CEMENTO	32T.	3	2
8:21	D7S743	C3E	MERCEDES BENZ	AXOR	2012	PETROLEO	BARANDA	8,900	18,600	LIMA	OXAPAMPA	VERDURAS	4T.	3	2
8:25	W4D823	C2E	HYUNDAI	HD78	2012	PETROLEO	FURGON	3,500	4,300	LA MERCED	OXAPAMPA	VARIOS	2.4T.	3	3
8:29	C3C785	C3E	ISUZU	FTR34	2012	PETROLEO	BARANDA	8,400	16,600	LIMA	OXAPAMPA	JABAS CON POLLOS	10T.	3	2
8:32	W3V926	C3E	VOLKSWAGEN	17220	2011	PETROLEO	BARANDA	7,200	17,800	OXAPAMPA	VILLA RICA	BALONES DE GAS	7T.	3	2
8:45	D9G890	C2E	MITSUBISHI	CANTER	2013	PETROLEO	BARANDA	3,300	4,200	LIMA	OXAPAMPA	-	-	3	3
8:48	BOV825	C2E	JAC	HFC108	2009	PETROLEO	BARANDA	4,105	6,500	TARMA	OXAPAMPA	BALONES DE GAS	3T.	3	2
8:58	W3A885	C2E	HYUNDAI	MIGHTY	1993	PETROLEO	BARANDA	3,061	2,500	OXAPAMPA	LA MERCED	JABAS VACIAS	0.6T.	3	1
9:05	XI5933	C3E	VOLVO	NL12	1997	PETROLEO	VOLQUETE	14,000	10,000	OXAPAMPA	MIRAFLORES	HORMIGON	13T.	3	2
9:12	C9P726	C2E	FORLAND	INCAPOWER	2012	PETROLEO	BARANDA	3,325	6,695	OXAPAMPA	VILLA RICA	-	-	3	2
9:15	B5N898	C2E	ISUZU	FRR90SL	2010	PETROLEO	FURGON	4,105	7,100	LIMA	OXAPAMPA	-	-	2	2
9:16	D3K776	C2E	KIA	K2700	2012	PETROLEO	BARANDA	1,650	1,700	LLAMAQUIZU	OXAPAMPA	-	-	3	1
9:21	W2C826	C3E	ISUZU	FUZ34SL	2010	PETROLEO	BARANDA	8,350	18,805	OXAPAMPA	TARAPOTO	-	-	3	2
9:22	XP1831	C2E	DODGE	D500	1975	PETROLEO	BARANDA	5,250	8,172	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	HORMIGON	6T.	3	2
9:23	XP1831	C2E	DODGE	D500	1975	PETROLEO	BARANDA	5,250	8,172	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	HORMIGON	6T.	3	4



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE CARGA

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Carrocería	Peso Seco	Peso T. Util	Origen	Destino	Producto	Peso Carga	A	P
9:47	XY1699	C2E	MITSUBISHI	CANTER	1986	PETROLEO	BARANDA	1,905	3,925	CANTARIZU	OXAPAMPA	ZAPALLO	4T.	3	3
9:48	XP5999	C2E	NISSAN	ATLAS	1991	PETROLEO	BARANDA	1,800	2,000	LA MERCED	OXAPAMPA	MAT. FERRETERIA	1T.	3	1
9:49	A9X809	C3E	VOLVO	F12	1980	PETROLEO	CISTERNA	12,040	11,960	LIMA	OXAPAMPA	COMBUSTIBLE	24T.	2	1
9:59	C5M727	C2E	MITSUBISHI	CANTER	1991	PETROLEO	BARANDA	2,010	1,500	OXAPAMPA	MIRAFLORES	-	-	2	1
10:07	YU1017	2S2	VOLVO	N10	1976	PETROLEO	CAMA BAJA	6,000	16,000	HUACHO	OXAPAMPA	-	-	3	2
10:09	C1B906	C2E	NISSAN	CONDOR	2002	PETROLEO	BARANDA	4,800	11,000	LA CAÑERA	OXAPAMPA	CAJAS VACIAS	0.1T.	3	1
10:40	D5B912	C3E	SCANIA	G420	2011	PETROLEO	BARANDA	12,200	12,800	LIMA	OXAPAMPA	-	-	3	1
10:49	D9V859	C2E	HINO	FC10	2009	PETROLEO	BARANDA	3,400	7,000	LIMA	VILLA RICA	PASTELES	2T.	3	2
10:54	B8H721	C2E	HYUNDAI	TRITON	1997	PETROLEO	BARANDA	2,800	3,500	LA MERCED	OXAPAMPA	ANDAMIOS	2.4T.	3	1
10:54	C6W839	C3E	ISUZU	FVR34	2011	PETROLEO	BARANDA	8,400	16,600	LIMA	OXAPAMPA	VARIOS	12T.	3	2
10:59	B7M802	C2E	HYUNDAI	HD78	209	PETROLEO	BARANDA	3,400	4,400	LA MERCED	OXAPAMPA	BALONES DE GAS	4.5T.	3	2
11:04	A5F805	C2E	HYUNDAI	HD72	2007	PETROLEO	CISTERNA	3,050	4,900	SAN DANIEL	HUANCAYO	-	-	2	2
11:31	DOP896	C2E	CHEVROLET	HNPR448	2006	PETROLEO	BARANDA	3,310	4,190	TARMA	OXAPAMPA	BALONES DE GAS	1.5T.	3	3
12:01	W3V804	C2E	NISSAN	CONDOR	1997	PETROLEO	BARANDA	5,500	12,000	LIMA	OXAPAMPA	REPARTO	8T.	3	2
12:02	W3Q821	C2E	ISUZU	FRR90	2011	PETROLEO	BARANDA	3,700	7,505	LIMA	OXAPAMPA	ABARROTOS	9T.	2	1
12:07	C2S894	C2E	ISUZU	FRR90	2011	PETROLEO	BARANDA	4,000	7,205	LIMA	OXAPAMPA	ABARROTOS	8T.	3	2
12:09	B4E824	C2E	HYUNDAI	HD78	2010	PETROLEO	FURGON	3,200	4,600	LIMA	OXAPAMPA	MAYOLICA	4T.	3	2
12:18	B4A733	C3E	VOLVO	F12	1993	PETROLEO	BARANDA	10,910	14,009	LIMA	OXAPAMPA	ABARROTOS	3T.	3	3
12:35	W1I853	C2E	NISSAN	CONDOR	1993	PETROLEO	BARANDA	5,500	11,500	TARMA	OXAPAMPA	CEMENTO	10T.	3	2
12:37	WM3139	C4E	VOLVO	F10	1991	PETROLEO	BARANDA	12,200	19,800	LIMA	OXAPAMPA	ABARROTOS	18T.	3	2
12:49	B8H721	C2E	HYUNDAI	TRITON	1997	PETROLEO	BARANDA	2,800	3,500	OXAPAMPA	LA MERCED	-	-	3	1
13:43	BOO748	C3E	VOLKSWAGEN	31.32	2011	PETROLEO	VOLQUETE	12,920	17,580	ENTE PAUCARTAM	OXAPAMPA	AGREGADO	18T.	3	1
14:20	B7M802	C2E	HYUNDAI	HD78	2009	PETROLEO	BARANDA	3,400	4,400	OXAPAMPA	LA MERCED	BALONES DE GAS	2.5T.	3	2
14:22	D8M830	C2E	TOYOTA	DA115LC	1967	PETROLEO	CISTERNA	4,290	6,606	OXAPAMPA	ENTE PAUCARTAM	-	-	3	1
14:25	D3M797	C2E	MERCEDES BENZ	ATEGO	2012	PETROLEO	CISTERNA	7,200	9,900	OXAPAMPA	LIMA	-	-	2	2
14:27	V3H914	C3E	VOLVO	N10	1,988	PETROLEO	BARANDA	10,200	14,800	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	-	-	3	1
14:33	W3Q821	C2E	ISUZU	FRR905L	2011	PETROLEO	BARANDA	3,700	7,505	OXAPAMPA	LA MERCED	-	-	3	3
14:40	D5B912	C3E	SCANIA	G420	2011	PETROLEO	BARANDA	12,200	12,800	OXAPAMPA	LIMA	GANADO	8T.	3	2
14:44	XP3834	C2E	DODGE	DP300	1,982	PETROLEO	BARANDA	2,350	2,188	OXAPAMPA	LLAMAQUIZU	-	-	3	1
14:46	W4D778	C2E	TOYOTA	DYNA	1985	PETROLEO	BARANDA	2,715	4,205	VILLA RICA	OXAPAMPA	-	-	3	1



**UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

**CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE CARGA**

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DÍA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Carrocería	Peso Seco	Peso T. Util	Origen	Destino	Producto	Peso Carga	A	P
14:48	YU1017	2S2	VOLVO	N10	1,976	PETROLEO	CAMA BAJA	6,000	16,000	OXAPAMPA	LIMA	MAQUINARIA	15T.	3	2
14:55	WQ9953	C3E	VOLVO	NL12	1991	PETROLEO	BARANDA	12,200	12,800	VILLA RICA	OXAPAMPA	-	-	3	2
14:57	V5X783	C2E	VOLKSWAGEN	7110	2005	PETROLEO	BARANDA	3,300	4,400	LA OROYA	OXAPAMPA	BALONES DE GAS	1.5T.	2	1
15:08	BOV825	C2E	JAC	HFC108	2,009	PETROLEO	BARANDA	4,105	6,500	OXAPAMPA	TARMA	BALONES DE GAS	2T.	3	2
15:30	B5W935	C4E	ISUZU	FV234	2,010	PETROLEO	BARANDA	11,100	18,900	LIMA	OXAPAMPA	ABARROTOS	8T.	3	2
15:36	C8D736	C3E	HINO	FM1	2,007	PETROLEO	BARANDA	10,245	14,755	LA MERCED	OXAPAMPA	GANADO	6T.	2	1
15:40	DOP896	C2E	CHEVROLET	HNPR448	2006	PETROLEO	BARANDA	3,310	4,190	OXAPAMPA	TARMA	BALONES DE GAS	1T.	3	3
15:44	D2D803	C2E	NISSAN	CK11DD	1,982	PETROLEO	BARANDA	6,160	7,340	SATIPO	POZUZO	GANADO	5T.	3	2
16:00	F3K769	C3E	VOLVO	FH	2,008	PETROLEO	BARANDA	10,200	14,800	LA MERCED	OXAPAMPA	GASEOSA	12TN.	3	2
16:03	W3A711	C2E	HINO	FC10	2012	PETROLEO	FURGON	4,610	5,790	OXAPAMPA	LA MERCED	-	-	3	3
16:46	A4T910	C3E	NISSAN	CONDOR	1996	PETROLEO	BARANDA	7,000	16,000	LIMA	OXAPAMPA	-	-	3	1
17:03	A6T800	C3E	SINOTRUCK	ZZ4257	2008	PETROLEO	VOLQUETE	14,370	10,630	HUANCABAMBA	LA MERCED	-	-	1	1
17:19	W1T853	C2E	NISSAN	CONDOR	1993	PETROLEO	BARANDA	5,500	11,500	OXAPAMPA	TARMA	-	-	3	1
17:21	A8L817	C3E	INTERNATIONAL	4400 SBP	2008	PETROLEO	BARANDA	10,200	14,800	POZUZO	LIMA	GANADO	6T.	1	2
17:27	B3J860	C2E	HINO	FC10	2010	PETROLEO	BARANDA	3,791	6,609	LIMA	OXAPAMPA	REPARTO	3T.	3	3
17:29	W3Q821	C2E	ISUZU	FRR90	2011	PETROLEO	BARANDA	3,700	7,505	CHACOS	OXAPAMPA	-	-	3	3
17:37	B4E824	C2E	HYUNDAI	HD78	2010	PETROLEO	FURGON	3,200	4,600	OXAPAMPA	CHACOS	-	-	3	2
17:39	W2N845	C3E	VOLVO	FL7	1980	PETROLEO	BARANDA	10,340	13,660	TARMA	OXAPAMPA	VERDURAS	4T.	3	2
17:46	B8J835	C2E	NISSAN	CONDOR	1990	PETROLEO	BARANDA	5,000	10,000	LA MERCED	OXAPAMPA	MATERIAL CONSTRUCCIO	8T.	3	2
17:51	W3A923	C2E	DODGE	D300	1978	PETROLEO	BARANDA	2,950	3,732	LA MERCED	OXAPAMPA	ABRA	-	3	3
19:26	BOK867	C2E	MITSUBISHI	CANTER	1986	PETROLEO	BARANDA	2,500	4,000	AN LUIS DE SHUAR	OXAPAMPA	FRUTA	3T.	3	3
19:36	B4F757	C2E	HYUNDAI	H100	2011	PETROLEO	FURGON	1,900	1,990	MIRAFLORES	OXAPAMPA	-	-	3	1
19:55	B8J835	C2E	NISSAN	CONDOR	1990	PETROLEO	BARANDA	5,000	10,000	OXAPAMPA	LA MERCED	-	-	3	1
19:57	A2T893	C2E	TOYOTA	DYNA	1992	PETROLEO	BARANDA	3,020	2,680	OXAPAMPA	CANTARIZU	-	-	3	2
20:12	W1C902	C3E	NISSAN	CONDOR	1998	PETROLEO	BARANDA	6,000	15,000	CANTARIZU	OXAPAMPA	-	-	3	3
20:13	W3V870	C2E	NISSAN	CONDOR	1998	PETROLEO	BARANDA	5,500	11,500	CANTARIZU	OXAPAMPA	CAYGUA	2T.	3	3
20:18	BOK867	C2E	MITSUBISHI	FUSO	1986	PETROLEO	BARANDA	2,500	4,000	OXAPAMPA	ALTO SOGORMO	-	-	3	1
20:26	BAE824	C2E	HYUNDAI	HD78	2010	PETROLEO	FURGON	3,200	4,600	CANTARIZU	OXAPAMPA	GRANADILLA	4T.	3	3
20:52	EQJ87	C4E	ISUZU	FUR34	2013	PETROLEO	FURGON	8,500	21,500	LIMA	OXAPAMPA	PANETON	9T.	3	1



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco –
2019
TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA NINACACA - HUACHON
ENCUESTAS DE ORIGEN - DESTINO DE CARGA

VIA : Incaca - Huachon
UBICACIÓN : Ingreso Oxapampa
DIA : Viernes, Sábado y Domingo

FECHA :
SENTIDO : Ambos
ESTACION : E1

Hora	Placa	Tipo de Vehiculo	Marca	Modelo	Año	Comb.	Carrocería	Peso Seco	Peso T. Util	Origen	Destino	Producto	Peso Carga	A	P
21:55	B9W772	C3E	VOLVO	FH12	1996	PETROLEO	BARANDA	8,900	16,100	OXAPAMPA	LIMA	GRANADILLA	12T.	2	1



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Bach. Nilo Honorio CONDOF Ubicación SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia MIERCOLES Fech 11-Dic-13

Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitrayers					Traylers				TOTAL	PORC. %				
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3			
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.78
02-03	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1.56
03-04	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	3	2.34
04-05	-	3	2	4	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13	10.16
05-06	-	1	3	5	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	10.94
06-07	1	2	5	1	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	9.38
07-08	1	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	6.25
08-09	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	2.34
09-10	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	2.34
10-11	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	4.69
11-12	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	3.91
12-13	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	3.13
13-14	3	1	1	2	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	8.59
14-15	3	1	-	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	7.81
15-16	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	3.13
16-17	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	3.13
17-18	-	4	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	6.25
18-19	-	4	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	5.47
19-20	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	4.69
20-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.78
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0.00
22-23	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0.78
23-24	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1.56
TOTAL	10	21	18	39	15	2	11	1	0	0	0	3	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	128	128	100.00
%	7.8	16.4	14.1	30.5	11.7	1.6	8.6	0.8	0.0	0.0	0.0	2.3	3.1	0.8	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.0	100.0			



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: NINACACA																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	2	3	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	10	7.14
01-02	-	-	-	2	1	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.00	
02-03	-	-	-	3	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.00	
03-04	-	3	-	3	-	-	2	-	-	-	-	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	14	10.00	
04-05	-	-	-	2	3	-	3	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	7.86	
05-06	-	2	2	5	3	-	3	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	13.57	
06-07	-	4	1	3	1	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10.00	
07-08	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.86	
08-09	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.14	
09-10	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.86	
10-11	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.14	
11-12	2	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.00	
12-13	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.57	
13-14	2	1	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.71	
14-15	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.29	
15-16	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.43	
16-17	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.71	
17-18	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.14	
18-19	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.43	
19-20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.71	
20-21	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.43	
21-22	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	5	3.57	
22-23	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.43	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	13	18	10	34	19	0	18	0	0	2	0	6	12	0	2	0	2	0	0	1	1	2	0	0	140	100.00
%	9.3	12.9	7.1	24.3	13.6	0.0	12.9	0.0	0.0	1.4	0.0	4.3	8.6	0.0	1.4	0.0	1.4	0.0	0.0	0.7	0.7	1.4	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	2	3	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	10	3.73	
01-02	-	-	-	2	1	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	8	2.99	
02-03	-	-	-	3	3	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.36	
03-04	-	3	-	3	2	-	2	-	-	-	-	3	-	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	17	6.34	
04-05	-	3	2	6	5	-	3	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8.96	
05-06	-	3	5	10	5	-	6	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	12.31	
06-07	1	6	6	4	1	2	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	9.70	
07-08	1	2	5	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.48	
08-09	1	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.24	
09-10	-	2	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.61	
10-11	1	3	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.36	
11-12	3	-	-	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.48	
12-13	3	1	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.36	
13-14	5	2	2	4	1	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	7.09	
14-15	8	2	-	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.97	
15-16	-	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.24	
16-17	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.87	
17-18	-	6	-	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4.10	
18-19	-	5	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.36	
19-20	-	-	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7	2.61	
20-21	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.12	
21-22	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	5	1.87	
22-23	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.12	
23-24	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.75	
TOTAL	23	39	28	73	34	2	29	1	0	2	0	9	16	1	2	0	3	0	0	1	2	3	0	0	268	100.00
%	8.6	14.6	10.4	27.2	12.7	0.7	10.8	0.4	0.0	0.7	0.0	3.4	6.0	0.4	0.7	0.0	1.1	0.0	0.0	0.4	0.7	1.1	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia JUEVES Fech 12-Dic-13

Hora	SENTIDO:HUACHON																								TOTAL	PORC. %	
	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers							
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.78
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.78
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.33
04-05	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.10
05-06	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.65
06-07	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.33
07-08	1	4	2	1	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10.85
08-09	-	1	-	3	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6.20
09-10	-	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.88
10-11	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.33
11-12	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.10
12-13	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.88
13-14	-	1	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.88
14-15	-	-	-	3	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.88
15-16	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.10
16-17	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.88
17-18	1	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.65
18-19	1	2	2	4	3	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	11.63
19-20	-	-	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.43
20-21	1	3	-	4	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	10.08
21-22	-	1	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6.20
22-23	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.33
23-24	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.78
TOTAL	4	22	17	37	28	2	4	1	0	0	0	6	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	129	100.00
%	3.1	17.1	13.2	28.7	21.7	1.6	3.1	0.8	0.0	0.0	0.0	4.7	5.4	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: NINACACA																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.99
02-03	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.99
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.94
06-07	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.99
07-08	-	2	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9.90
08-09	-	2	-	5	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9.90
09-10	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.99
10-11	-	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.94
11-12	-	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.95
12-13	2	1	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7.92
13-14	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
14-15	-	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.95
15-16	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
16-17	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.95
17-18	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
18-19	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
19-20	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
20-21	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.95
21-22	-	1	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.95
22-23	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.94
23-24	-	1	-	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.94
TOTAL	4	15	7	28	27	0	9	1	0	0	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	100.00
%	4.0	14.9	6.9	27.7	26.7	0.0	8.9	1.0	0.0	0.0	2.0	5.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																									
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.43
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.87
02-03	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.43
03-04	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.30
04-05	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.74
05-06	-	1	1	3	-	-	3	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	5.22
06-07	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.74
07-08	1	6	4	2	6	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10.43
08-09	-	3	-	8	5	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	7.83
09-10	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.61
10-11	-	3	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.91
11-12	-	3	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.91
12-13	2	1	1	2	5	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.65
13-14	-	1	1	-	2	2	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.91
14-15	-	1	-	5	1	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.35
15-16	-	1	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.48
16-17	1	4	-	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.35
17-18	1	1	-	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.35
18-19	1	3	4	5	3	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	8.26
19-20	-	-	2	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4.78
20-21	1	3	-	7	5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	18	7.83
21-22	-	2	1	6	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.65
22-23	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.91
23-24	-	1	-	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.04
TOTAL	8	37	24	65	55	2	13	2	0	0	2	11	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	230	100.00
%	3.5	16.1	10.4	28.3	23.9	0.9	5.7	0.9	0.0	0.0	0.9	4.8	4.3	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia VIERNES Fech 13-Dic-13

SENTIDO: HUACHON																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1.25
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.25
03-04	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	1.88
04-05	-	1	-	2	4	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	5.63
05-06	-	3	1	2	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.00
06-07	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.25
07-08	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.88
08-09	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.50
09-10	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.50
10-11	-	2	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.00
11-12	1	4	3	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7.50
12-13	-	1	-	4	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.38
13-14	-	-	1	2	1	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	6.88
14-15	-	3	1	1	5	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	11.25
15-16	-	1	2	6	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7.50
16-17	-	6	-	7	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	9.38
17-18	-	3	1	3	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.25
18-19	1	1	4	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.25
19-20	-	-	2	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.38
20-21	-	1	1	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.38
21-22	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.50
22-23	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1.25
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	3	32	18	45	22	0	19	3	1	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	160	100.00
%	1.9	20.0	11.3	28.1	13.8	0.0	11.9	1.9	0.6	0.0	0.0	6.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.6	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: NINACACA																									
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitrayers					Traylers				TOTAL	PORC. %
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		
00-01	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	1.37
01-02	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.74
02-03	-	1	-	2	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.79
03-04	-	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6.16
04-05	-	2	1	4	2	-	3	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	10.27
05-06	-	2	-	3	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.79
06-07	1	7	1	5	1	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	13.01
07-08	-	1	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.74
08-09	-	1	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.11
09-10	1	1	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.42
10-11	1	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.79
11-12	-	2	1	3	1	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.85
12-13	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.37
13-14	-	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.11
14-15	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6.16
15-16	-	-	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.42
16-17	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.37
17-18	1	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.11
18-19	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.37
19-20	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.74
20-21	-	1	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6	4.11
21-22	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.05
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.11
TOTAL	5	24	12	46	22	1	14	2	0	0	0	7	11	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	146	100.00
%	3.4	16.4	8.2	31.5	15.1	0.7	9.6	1.4	0.0	0.0	0.0	4.8	7.5	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitrayers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	4	1.31	
01-02	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.31		
02-03	-	1	-	3	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.94		
03-04	-	2	-	3	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	12	3.92		
04-05	-	3	1	6	6	-	3	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	7.84		
05-06	-	5	1	5	-	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.90		
06-07	1	9	1	5	1	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.86		
07-08	-	2	-	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.29		
08-09	1	1	-	4	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.27		
09-10	1	2	1	3	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.94		
10-11	1	3	3	4	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.90		
11-12	1	6	4	5	2	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	7.19		
12-13	-	1	-	5	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.94		
13-14	-	1	2	4	2	1	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.56		
14-15	-	3	3	5	5	-	5	3	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	8.82		
15-16	-	1	3	7	3	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.56		
16-17	-	6	-	8	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.56		
17-18	1	4	3	4	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.23		
18-19	2	2	4	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3.92		
19-20	-	1	2	5	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.59		
20-21	-	2	2	5	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	13	4.25		
21-22	-	1	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.29		
22-23	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	0.65		
23-24	-	-	-	1	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.96		
TOTAL	8	56	30	91	44	1	33	5	1	0	0	18	14	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	306	100.00
%	2.6	18.3	9.8	29.7	14.4	0.3	10.8	1.6	0.3	0.0	0.0	5.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia SABADO Fech 14-Dic-13

SENTIDO: HUACHON																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.37	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.91	
04-05	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	7	3.20	
05-06	2	3	3	3	3	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	7.76	
06-07	-	6	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.57	
07-08	2	5	1	2	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.94	
08-09	-	2	2	2	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.11	
09-10	1	2	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.74	
10-11	-	4	-	1	3	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.02	
11-12	-	3	1	5	1	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6.39	
12-13	1	3	-	6	3	-	3	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	9.13	
13-14	-	3	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.02	
14-15	1	2	2	5	2	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6.85	
15-16	2	4	-	4	1	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	7.31	
16-17	-	2	2	7	4	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	7.76	
17-18	-	5	3	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6.85	
18-19	2	1	7	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	8.22	
19-20	1	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.20	
20-21	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.83	
21-22	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.37	
22-23	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.46	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	12	48	27	67	26	1	11	1	0	1	0	13	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	219	100.00	
%	5.5	21.9	12.3	30.6	11.9	0.5	5.0	0.5	0.0	0.5	0.0	5.9	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: NINACACA																									
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitrayers					Traylers				TOTAL	PORC. %
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		
00-01	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.52	
01-02	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.55	
02-03	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1.04	
03-04	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.11	
04-05	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.63	
05-06	-	1	4	2	-	-	2	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	6.74	
06-07	-	3	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.63	
07-08	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.07	
08-09	-	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.11	
09-10	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.55	
10-11	-	5	-	1	4	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	6.74	
11-12	1	2	1	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.22	
12-13	-	1	2	7	2	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	7.77	
13-14	1	1	1	4	3	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	6.74	
14-15	-	1	1	7	3	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	8.81	
15-16	-	6	2	6	4	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	11.40	
16-17	1	3	1	4	2	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	7.77	
17-18	1	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.11	
18-19	1	1	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.59	
19-20	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.55	
20-21	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.04	
21-22	-	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.15	
22-23	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.11	
23-24	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.07	
TOTAL	5	29	21	65	26	1	13	1	0	3	0	13	15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	193	100.00	
%	2.6	15.0	10.9	33.7	13.5	0.5	6.7	0.5	0.0	1.6	0.0	6.7	7.8	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																												
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %			
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3		
00-01	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.97				
01-02	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.73				
02-03	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0.49				
03-04	-	-	-	5	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1.94				
04-05	-	1	3	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	14	3.40				
05-06	2	4	7	5	3	-	3	-	-	1	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	7.28				
06-07	-	9	1	4	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	4.13				
07-08	2	6	1	4	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	4.13				
08-09	-	4	3	5	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.64				
09-10	1	3	-	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.18				
10-11	-	9	-	2	7	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	5.83				
11-12	1	5	2	11	3	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	6.31				
12-13	1	4	2	13	5	-	5	1	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	8.50				
13-14	1	4	1	9	5	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	5.83				
14-15	1	3	3	12	5	-	3	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	7.77				
15-16	2	10	2	10	5	-	3	1	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	9.22				
16-17	1	5	3	11	6	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	7.77				
17-18	1	5	5	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	5.10				
18-19	3	2	7	8	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	5.58				
19-20	1	-	2	5	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2.43				
20-21	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.46				
21-22	-	2	2	4	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	2.67				
22-23	-	-	3	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.70				
23-24	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.97				
TOTAL	17	77	48	132	52	2	24	2	0	4	0	26	25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	412	100.00
%	4.1	18.7	11.7	32.0	12.6	0.5	5.8	0.5	0.0	1.0	0.0	6.3	6.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia DOMINGO Fech 15-Dic-13

SENTIDO: HUACHON																									
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.67
03-04	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.34
04-05	-	2	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.37
05-06	1	4	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8.05
06-07	-	4	1	3	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	7.38
07-08	1	3	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.71
08-09	3	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6.04
09-10	3	4	-	-	1	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8.05
10-11	-	3	-	3	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	7.38
11-12	-	2	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.03
12-13	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.36
13-14	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.03
14-15	-	4	-	2	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	9.40
15-16	1	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.03
16-17	-	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.37
17-18	1	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.68
18-19	2	1	3	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	7.38
19-20	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.68
20-21	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.01
21-22	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.34
22-23	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.68
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	12	36	11	33	16	1	16	2	0	0	0	15	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	100.00
%	8.1	24.2	7.4	22.1	10.7	0.7	10.7	1.3	0.0	0.0	0.0	10.1	4.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: NINACACA																																			
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %										
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3									
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.33											
01-02	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.00											
02-03	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.67											
03-04	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.00											
04-05	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	5.33											
05-06	-	-	1	4	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.67											
06-07	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.00											
07-08	-	1	1	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6.00											
08-09	1	3	2	-	2	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8.00											
09-10	1	10	-	2	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10.67											
10-11	-	2	1	2	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.33											
11-12	-	4	1	-	1	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.67											
12-13	-	2	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.33											
13-14	1	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.33											
14-15	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.00											
15-16	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.67											
16-17	1	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.00											
17-18	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.00											
18-19	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.00											
19-20	1	2	-	3	-	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6.00											
20-21	-	-	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.33											
21-22	-	-	1	3	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.33											
22-23	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.67											
23-24	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.67											
TOTAL	8	28	10	40	17	1	17	2	0	0	0	12	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	150	100.00
%	5.3	18.7	6.7	26.7	11.3	0.7	11.3	1.3	0.0	0.0	0.0	8.0	8.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	100.0			



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																																		
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %									
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3								
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.67										
01-02	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.00										
02-03	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.67										
03-04	-	-	-	3	2	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.68										
04-05	-	2	1	5	4	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	16	5.35										
05-06	1	4	1	6	4	-	1	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	7.36										
06-07	-	4	1	4	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.68										
07-08	1	4	2	4	-	-	3	2	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.35										
08-09	4	7	3	-	2	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7.02										
09-10	4	14	-	2	1	1	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	9.36										
10-11	-	5	1	5	1	1	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.35										
11-12	-	6	2	2	1	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.35										
12-13	-	3	-	3	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.34										
13-14	1	2	-	4	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.68										
14-15	1	4	-	2	1	-	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.69										
15-16	1	2	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.34										
16-17	1	3	1	4	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.68										
17-18	1	-	2	3	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.34										
18-19	4	1	3	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.68										
19-20	1	3	-	3	1	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.35										
20-21	-	-	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.68										
21-22	-	-	1	5	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.34										
22-23	-	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.68										
23-24	-	-	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.34										
TOTAL	20	64	21	73	33	2	33	4	0	0	0	27	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	299	100.00
%	6.7	21.4	7.0	24.4	11.0	0.7	11.0	1.3	0.0	0.0	0.0	9.0	6.0	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	0.0	0.0	0.0	0.3	100.0			

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia LUNES Fech 16-Dic-13

SENTIDO: HUACHON																									
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.06
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.53
03-04	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.53
04-05	-	1	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.72
05-06	1	7	-	1	1	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7.45
06-07	-	1	2	1	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.72
07-08	-	3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.19
08-09	1	4	-	4	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.38
09-10	-	4	2	3	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	6.91
10-11	1	4	-	7	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	9.04
11-12	1	4	2	3	2	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	7.98
12-13	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.66
13-14	3	-	2	4	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.38
14-15	1	-	1	4	-	-	2	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.38
15-16	2	3	2	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	6.91
16-17	1	2	2	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.79
17-18	-	1	4	8	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	7.98
18-19	-	2	1	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.26
19-20	1	1	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.79
20-21	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.13
21-22	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.13
22-23	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.06
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	12	41	27	60	14	0	6	2	0	0	0	16	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188	100.00
%	6.4	21.8	14.4	31.9	7.4	0.0	3.2	1.1	0.0	0.0	0.0	8.5	5.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: NINACACA																													
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %				
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3			
00-01	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.04					
01-02	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6	3.13					
02-03	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.08						
03-04	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.65						
04-05	-	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.17						
05-06	-	2	1	4	1	-	4	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	17	8.85						
06-07	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.13						
07-08	1	5	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.25						
08-09	1	2	1	4	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.73						
09-10	1	3	2	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.25						
10-11	2	2	2	3	5	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	8.85						
11-12	3	2	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.69						
12-13	1	2	1	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.17						
13-14	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.08						
14-15	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.56						
15-16	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.60						
16-17	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.60						
17-18	-	2	1	3	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.69						
18-19	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.65						
19-20	1	3	5	3	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	8.33						
20-21	-	1	-	3	3	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.73						
21-22	-	-	1	3	-	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.17						
22-23	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.56						
23-24	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.04						
TOTAL	12	28	20	48	25	0	15	0	0	0	2	11	29	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192	100.00
%	6.3	14.6	10.4	25.0	13.0	0.0	7.8	0.0	0.0	0.0	1.0	5.7	15.1	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																																				
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %											
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3										
00-01	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.05										
01-02	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6	1.58										
02-03	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.32										
03-04	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.11										
04-05	-	1	1	3	4	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.95										
05-06	1	9	1	5	2	-	4	-	-	-	2	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	8.16										
06-07	1	1	3	2	3	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	3.42										
07-08	1	8	3	4	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	4.74										
08-09	2	6	1	8	2	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	6.05										
09-10	1	7	4	7	3	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	6.58										
10-11	3	6	2	10	8	-	2	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	8.95										
11-12	4	6	2	5	3	-	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	6.32										
12-13	1	3	2	4	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	3.42										
13-14	3	1	2	4	2	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	4.21										
14-15	1	1	1	5	-	-	2	1	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.95										
15-16	3	4	2	7	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	4.74										
16-17	1	2	4	5	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	3.68										
17-18	-	3	5	11	1	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	6.32										
18-19	-	2	1	5	2	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.95										
19-20	2	4	10	5	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	6.58										
20-21	-	3	-	5	3	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.95										
21-22	-	1	2	4	-	-	2	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3.16										
22-23	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.32										
23-24	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.53										
TOTAL	24	69	47	108	39	0	21	2	0	0	2	27	39	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	380	100.00
%	6.3	18.2	12.4	28.4	10.3	0.0	5.5	0.5	0.0	0.0	0.5	7.1	10.3	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0										

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia MARTES Fech 17-Dic-13

SENTIDO: HUACHON																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	1.74	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.87	
04-05	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.17	
05-06	-	5	1	2	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.65	
06-07	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.17	
07-08	1	2	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.48	
08-09	1	2	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.04	
09-10	1	4	4	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	13	5.65	
10-11	1	1	1	6	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.65	
11-12	1	2	3	4	1	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6.52	
12-13	-	-	1	1	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.61	
13-14	-	2	1	3	2	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	5.22	
14-15	-	1	1	5	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.35	
15-16	-	1	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.17	
16-17	-	1	4	3	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.65	
17-18	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.17	
18-19	-	5	5	10	3	-	3	-	-	-	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	32	13.91	
19-20	-	4	-	6	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	17	7.39	
20-21	1	-	1	6	2	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	6.96	
21-22	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	13	5.65	
22-23	-	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	10	4.35	
23-24	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.61	
TOTAL	7	34	28	68	24	0	14	4	0	0	0	14	28	0	0	4	0	0	0	0	4	1	0	0	230	100.00
%	3.0	14.8	12.2	29.6	10.4	0.0	6.1	1.7	0.0	0.0	0.0	6.1	12.2	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.4	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: NINACACA																													
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitrayers					Traylers				TOTAL	PORC. %				
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3			
00-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.88					
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00					
02-03	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0.88					
03-04	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.33					
04-05	-	1	-	3	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.54					
05-06	-	3	-	3	-	-	2	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.75					
06-07	-	3	1	4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.42					
07-08	1	4	2	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	5.31					
08-09	2	2	1	2	1	-	2	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	5.75					
09-10	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.77					
10-11	2	1	1	1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.98					
11-12	-	2	1	3	1	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.42					
12-13	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.77					
13-14	2	1	2	5	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	5.31					
14-15	1	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.21					
15-16	1	3	-	4	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4.87					
16-17	1	1	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.10					
17-18	1	2	3	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.42					
18-19	-	4	3	8	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	7.96					
19-20	-	3	-	4	3	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6.64					
20-21	-	4	1	2	4	-	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	7.96					
21-22	-	-	-	3	3	-	4	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	14	6.19					
22-23	-	3	5	5	3	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	24	10.62					
23-24	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.88					
TOTAL	11	40	26	61	25	0	21	1	0	2	0	10	25	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	226	100.00
%	4.9	17.7	11.5	27.0	11.1	0.0	9.3	0.4	0.0	0.9	0.0	4.4	11.1	0.0	0.0	0.4	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																										
Hora	Moto Taxi	Moto Lineal	Auto	S.W	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitrayers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
					Pick Up	Panel	CR		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.44		
01-02	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	0.88		
02-03	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0.44		
03-04	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.10		
04-05	-	2	-	5	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	2.85		
05-06	-	8	1	5	-	-	2	-	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	5.70		
06-07	-	5	1	4	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.29		
07-08	2	6	2	8	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4.39		
08-09	3	4	1	4	2	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4.39		
09-10	1	6	4	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	17	3.73		
10-11	3	2	2	7	4	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	4.82		
11-12	1	4	4	7	2	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	5.48		
12-13	-	1	2	3	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2.19		
13-14	2	3	3	8	2	-	-	3	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	5.26		
14-15	1	1	2	7	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.29		
15-16	1	4	-	7	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	3.51		
16-17	1	2	7	4	4	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4.39		
17-18	2	3	6	1	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	3.29		
18-19	-	9	8	18	3	-	4	-	-	-	6	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	50	10.96		
19-20	-	7	-	10	6	-	3	-	-	-	1	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	32	7.02		
20-21	1	4	2	8	6	-	5	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	7.46		
21-22	-	-	3	7	3	-	4	-	-	-	2	6	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	27	5.92		
22-23	-	3	5	9	3	-	5	-	-	-	-	6	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	34	7.46		
23-24	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1.75		
TOTAL	18	74	54	129	49	0	35	5	0	2	0	24	53	0	0	5	3	0	0	0	4	1	0	0	456	100.00
%	3.9	16.2	11.8	28.3	10.7	0.0	7.7	1.1	0.0	0.4	0.0	5.3	11.6	0.0	0.0	1.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.9	0.2	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia MIERCOLES
Fecha 11-Dic-13

SENTIDO: HACIA HUACHON																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1.03
02-03	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.06
03-04	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	3.09
04-05	2	4	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10.31
05-06	3	5	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13.40
06-07	5	1	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9.28
07-08	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5.15
08-09	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3.09
09-10	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.06
10-11	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3.09
11-12	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.12
12-13	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.12
13-14	1	2	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7.22
14-15	-	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6.19
15-16	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.12
16-17	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.12
17-18	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.12
18-19	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3.09
19-20	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6.19
20-21	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.03
21-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
22-23	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.03
23-24	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2.06
TOTAL	18	39	15	2	11	1	0	0	0	3	4	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	97	100.00
%	18.6	40.2	15.5	2.1	11.3	1.0	0.0	0.0	0.0	3.1	4.1	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA NINACACA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	10	9.17
01-02	-	2	1	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.42
02-03	-	3	1	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.42
03-04	-	3	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	11	10.09
04-05	-	2	3	-	3	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	10.09
05-06	2	5	3	-	3	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	15.60
06-07	1	3	1	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9.17
07-08	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.67
08-09	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.92
09-10	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.75
10-11	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.83
11-12	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.59
12-13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.92
13-14	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.59
14-15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
15-16	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.83
16-17	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.92
17-18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.92
18-19	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.92
19-20	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.92
20-21	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.83
21-22	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	5	4.59
22-23	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.83
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	10	34	19	0	18	0	0	2	0	6	12	0	2	0	2	0	0	1	1	2	0	0	109	100.00
%	9.2	31.2	17.4	0.0	16.5	0.0	0.0	1.8	0.0	5.5	11.0	0.0	1.8	0.0	1.8	0.0	0.0	0.9	0.9	1.8	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	2	3	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	10	4.85	
01-02	-	2	1	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	8	3.88	
02-03	-	3	3	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.37	
03-04	-	3	2	-	2	-	-	-	-	3	-	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	14	6.80	
04-05	2	6	5	-	3	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	10.19	
05-06	5	10	5	-	6	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14.56	
06-07	6	4	1	2	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	9.22	
07-08	5	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.37	
08-09	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.94	
09-10	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.43	
10-11	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.43	
11-12	-	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.37	
12-13	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.43	
13-14	2	4	1	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	5.83	
14-15	-	3	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.91	
15-16	-	1	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.91	
16-17	-	3	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.43	
17-18	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.43	
18-19	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.94	
19-20	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7	3.40	
20-21	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.46	
21-22	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	5	2.43	
22-23	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.46	
23-24	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.97	
TOTAL	28	73	34	2	29	1	0	2	0	9	16	1	2	0	3	0	0	1	2	3	0	0	206	100.00
%	13.6	35.4	16.5	1.0	14.1	0.5	0.0	1.0	0.0	4.4	7.8	0.5	1.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.5	1.0	1.5	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia JUEVES
Fecha 12-Dic-13

SENTIDO: HACIA HUACHON																							
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.97
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.97
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.94
04-05	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.88
05-06	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.85
06-07	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.91
07-08	2	1	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	8.74
08-09	-	3	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.80
09-10	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.91
10-11	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.94
11-12	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.91
12-13	1	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.85
13-14	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.88
14-15	-	3	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.85
15-16	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.91
16-17	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.94
17-18	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.85
18-19	2	4	3	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	11.65
19-20	1	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.80
20-21	-	4	3	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	9	8.74
21-22	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.80
22-23	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.91
23-24	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.97
TOTAL	17	37	28	2	4	1	0	0	0	6	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	103	100.00
%	16.5	35.9	27.2	1.9	3.9	1.0	0.0	0.0	0.0	5.8	6.8	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA NINACACA																									
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %		
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3	
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.22
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.22
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7.32
06-07	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.22
07-08	2	1	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	9.76
08-09	-	5	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	9.76
09-10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
10-11	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.88
11-12	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3.66
12-13	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6.10
13-14	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.88
14-15	-	2	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.88
15-16	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.88
16-17	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3.66
17-18	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3.66
18-19	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3.66
19-20	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.88
20-21	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6.10
21-22	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4.88
22-23	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7.32
23-24	-	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6.10
TOTAL	7	28	27	0	9	1	0	0	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	100.00
%	8.5	34.1	32.9	0.0	11.0	1.2	0.0	0.0	2.4	6.1	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.54
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.08
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.54
03-04	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.08
04-05	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.16
05-06	1	3	-	-	3	-	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.95
06-07	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.16
07-08	4	2	6	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	9.19
08-09	-	8	5	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8.11
09-10	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.62
10-11	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.24
11-12	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.24
12-13	1	2	5	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5.41
13-14	1	-	2	2	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.32
14-15	-	5	1	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.86
15-16	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.78
16-17	-	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.70
17-18	-	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.32
18-19	4	5	3	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8.11
19-20	2	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.95
20-21	-	7	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7.57
21-22	1	6	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.95
22-23	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.86
23-24	-	3	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.24
TOTAL	24.0	65.0	55.0	2.0	13.0	2.0	0.0	0.0	2.0	11.0	10.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	185	100.00
%	13.0	35.1	29.7	1.1	7.0	1.1	0.0	0.0	1.1	5.9	5.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia VIERNES
Fecha 13-Dic-13

SENTIDO: HACIA HUACHON																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1.60
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.60
03-04	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	1.60
04-05	-	2	4	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6.40
05-06	1	2	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.00
06-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
07-08	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.60
08-09	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.40
09-10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.40
10-11	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.80
11-12	3	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.60
12-13	-	4	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.80
13-14	1	2	1	-	6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	8.80
14-15	1	1	5	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	12.00
15-16	2	6	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	8.80
16-17	-	7	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	7.20
17-18	1	3	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.60
18-19	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6.40
19-20	2	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.60
20-21	1	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.80
21-22	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.40
22-23	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	1.60
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	18	45	22	0	19	3	1	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	125	100.00
%	14.4	36.0	17.6	0.0	15.2	2.4	0.8	0.0	0.0	8.8	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.8	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA NINACACA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1.71
01-02	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.42
02-03	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.13
03-04	-	3	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6.84
04-05	1	4	2	-	3	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	11.11
05-06	-	3	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.27
06-07	1	5	1	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	9.40
07-08	-	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.56
08-09	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.27
09-10	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.56
10-11	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.27
11-12	1	3	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6.84
12-13	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.71
13-14	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.27
14-15	2	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	7.69
15-16	1	1	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.27
16-17	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.71
17-18	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.42
18-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
19-20	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.56
20-21	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	4.27
21-22	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.56
22-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
23-24	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.13
TOTAL	12.0	46.0	22.0	1.0	14.0	2.0	0.0	0.0	0.0	7.0	11.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	117	100.00
%	10.3	39.3	18.8	0.9	12.0	1.7	0.0	0.0	0.0	6.0	9.4	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	4	1.65
01-02	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.65
02-03	-	3	1	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.31
03-04	-	3	2	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	10	4.13
04-05	1	6	6	-	3	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	8.68
05-06	1	5	-	-	2	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.13
06-07	1	5	1	-	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4.55
07-08	-	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.07
08-09	-	4	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.31
09-10	1	3	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.48
10-11	3	4	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4.55
11-12	4	5	2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	6.20
12-13	-	5	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.31
13-14	2	4	2	1	6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	6.61
14-15	3	5	5	-	5	3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	9.92
15-16	3	7	3	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	6.61
16-17	-	8	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4.55
17-18	3	4	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4.55
18-19	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.31
19-20	2	5	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.13
20-21	2	5	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	11	4.55
21-22	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.48
22-23	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	0.83
23-24	-	1	2	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.48
TOTAL	30	91	44	1	33	5	1	0	0	18	14	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	242	100.00
%	12.4	37.6	18.2	0.4	13.6	2.1	0.4	0.0	0.0	7.4	5.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia SABADO
Fecha 14-Dic-13

SENTIDO: HACIA HUACHON																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.89	
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.26	
04-05	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	6	3.77	
05-06	3	3	3	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7.55	
06-07	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.52	
07-08	1	2	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.77	
08-09	2	2	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.40	
09-10	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.89	
10-11	-	1	3	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.40	
11-12	1	5	1	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	6.92	
12-13	-	6	3	-	3	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10.06	
13-14	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.03	
14-15	2	5	2	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7.55	
15-16	-	4	1	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.29	
16-17	2	7	4	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	9.43	
17-18	3	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.29	
18-19	7	7	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	9.43	
19-20	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.77	
20-21	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.89	
21-22	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.26	
22-23	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.63	
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
TOTAL	27	67	26	1	11	1	0	1	0	13	10	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	159	100.00
%	17.0	42.1	16.4	0.6	6.9	0.6	0.0	0.6	0.0	8.2	6.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA NINACACA																									
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %		
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3	
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.63
01-02	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.89
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.26
03-04	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.77
04-05	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.40
05-06	4	2	-	-	2	-	-	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7.55
06-07	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.52
07-08	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.89
08-09	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.52
09-10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.26
10-11	-	1	4	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.03
11-12	1	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	5.66
12-13	2	7	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8.81
13-14	1	4	3	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	6.92
14-15	1	7	3	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10.06
15-16	2	6	4	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10.06
16-17	1	4	2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	6.92
17-18	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.14
18-19	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.89
19-20	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.89
20-21	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.26
21-22	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.40
22-23	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.77
23-24	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.52
TOTAL	21	65	26	1	13	1	0	3	0	13	15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	159	100.00
%	13.2	40.9	16.4	0.6	8.2	0.6	0.0	1.9	0.0	8.2	9.4	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																									
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %		
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3	
00-01	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.26	
01-02	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.94	
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0.63	
03-04	-	5	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.52	
04-05	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	13	4.09	
05-06	7	5	3	-	3	-	-	1	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	7.55	
06-07	1	4	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.52	
07-08	1	4	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.83	
08-09	3	5	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.46	
09-10	-	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.57	
10-11	-	2	7	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.72	
11-12	2	11	3	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6.29	
12-13	2	13	5	-	5	1	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	9.43	
13-14	1	9	5	1	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	5.97	
14-15	3	12	5	-	3	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8.81	
15-16	2	10	5	-	3	1	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8.18	
16-17	3	11	6	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8.18	
17-18	5	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.72	
18-19	7	8	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.66	
19-20	2	5	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.83	
20-21	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.57	
21-22	2	4	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.83	
22-23	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.20	
23-24	1	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.26	
TOTAL	48	132	52	2	24	2	0	4	0	26	25	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	318	100.00
%	15.1	41.5	16.4	0.6	7.5	0.6	0.0	1.3	0.0	8.2	7.9	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia DOMINGO
Fecha 15-Dic-13

SENTIDO: HACIA HUACHON																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.99
03-04	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.98
04-05	1	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.94
05-06	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.93
06-07	1	3	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.93
07-08	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.94
08-09	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.98
09-10	-	-	1	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.95
10-11	-	3	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7.92
11-12	1	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
12-13	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
13-14	-	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.95
14-15	-	2	-	-	6	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	9.90
15-16	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
16-17	1	2	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	6.93
17-18	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.97
18-19	3	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7.92
19-20	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.97
20-21	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.97
21-22	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.98
22-23	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.96
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	11	33	16	1	16	2	0	0	0	15	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	101	100.00
%	10.9	32.7	15.8	1.0	15.8	2.0	0.0	0.0	0.0	14.9	5.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA NINACACA																												
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %					
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3				
00-01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.75				
01-02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.63				
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.88				
03-04	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.26				
04-05	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	7.02				
05-06	1	4	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	8.77				
06-07	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.63				
07-08	1	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7.02				
08-09	2	-	2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7.02				
09-10	-	2	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.39				
10-11	1	2	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.26				
11-12	1	-	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.26				
12-13	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.63				
13-14	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.63				
14-15	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.75				
15-16	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.63				
16-17	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.63				
17-18	1	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.26				
18-19	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.88				
19-20	-	3	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5.26				
20-21	1	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4.39				
21-22	1	3	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7.02				
22-23	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.51				
23-24	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3.51				
TOTAL	10	40	17	1	17	2	0	0	0	12	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	114	100.00
%	8.8	35.1	14.9	0.9	14.9	1.8	0.0	0.0	0.0	10.5	10.5	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																												
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %					
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3				
00-01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.93				
01-02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.40				
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.93				
03-04	-	3	2	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.72				
04-05	1	5	4	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	14	6.51				
05-06	1	6	4	-	1	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	7.91				
06-07	1	4	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.65				
07-08	2	4	-	-	3	2	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6.51				
08-09	3	-	2	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.65				
09-10	-	2	1	1	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.65				
10-11	1	5	1	1	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6.51				
11-12	2	2	1	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.65				
12-13	-	3	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.26				
13-14	-	4	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.72				
14-15	-	2	1	-	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	5.58				
15-16	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3.26				
16-17	1	4	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.65				
17-18	2	3	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.19				
18-19	3	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.19				
19-20	-	3	1	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.19				
20-21	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.72				
21-22	1	5	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4.65				
22-23	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.72				
23-24	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.86				
TOTAL	21	73	33	2	33	4	0	0	0	27	18	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	215	100.00
%	9.8	34.0	15.3	0.9	15.3	1.9	0.0	0.0	0.0	12.6	8.4	1.4	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	0.5	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia LUNES
Fecha 16-Dic-13

SENTIDO: HACIA HUACHON																							
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2		
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.48
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.74
03-04	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.74
04-05	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.44
05-06	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.44
06-07	2	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.44
07-08	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.22
08-09	-	4	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.19
09-10	2	3	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6.67
10-11	-	7	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	8.89
11-12	2	3	2	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	7.41
12-13	1	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.96
13-14	2	4	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	6.67
14-15	1	4	-	-	2	1	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	8.15
15-16	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.93
16-17	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.44
17-18	4	8	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10.37
18-19	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4.44
19-20	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	5.19
20-21	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.48
21-22	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2.22
22-23	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.48
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	27	60	14	0	6	2	0	0	0	16	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	100.00
%	20.0	44.4	10.4	0.0	4.4	1.5	0.0	0.0	0.0	11.9	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA NINACACA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.32
01-02	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6	3.95
02-03	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.63
03-04	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.61
04-05	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.26
05-06	1	4	1	-	4	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	9.87
06-07	1	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.29
07-08	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.95
08-09	1	4	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.26
09-10	2	4	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.26
10-11	2	3	5	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	8.55
11-12	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.63
12-13	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.29
13-14	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.97
14-15	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.32
15-16	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.97
16-17	2	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	3.29
17-18	1	3	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.61
18-19	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.61
19-20	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	7.89
20-21	-	3	3	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6.58
21-22	1	3	-	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5.26
22-23	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.32
23-24	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.32
TOTAL	20	48	25	0	15	0	0	0	2	11	29	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	152	100.00
%	13.2	31.6	16.4	0.0	9.9	0.0	0.0	0.0	1.3	7.2	19.1	0.7	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.39
01-02	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	6	2.09
02-03	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.74
03-04	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.79
04-05	1	3	4	-	2	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.88
05-06	1	5	2	-	4	-	-	-	2	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7.32
06-07	3	2	3	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.83
07-08	3	4	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.14
08-09	1	8	2	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.23
09-10	4	7	3	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.92
10-11	2	10	8	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	8.71
11-12	2	5	3	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.88
12-13	2	4	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.14
13-14	2	4	2	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.18
14-15	1	5	-	-	2	1	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.53
15-16	2	7	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.83
16-17	4	5	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.83
17-18	5	11	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7.32
18-19	1	5	2	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.53
19-20	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.62
20-21	-	5	3	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.18
21-22	2	4	-	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.83
22-23	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.39
23-24	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.70
TOTAL	47	108	39	0	21	2	0	0	2	27	39	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	287	100.00
%	16.4	37.6	13.6	0.0	7.3	0.7	0.0	0.0	0.7	9.4	13.6	0.3	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON
Tramo NINACACA - HUACHON
Cod Estación E-1
Estación NINACACA

Ubicacion SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Dia MARTES
Fecha 17-Dic-13

SENTIDO: HACIA HUACHON																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
01-02	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	2.12	
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00	
03-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.06	
04-05	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.12	
05-06	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.23	
06-07	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.59	
07-08	-	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.65	
08-09	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.12	
09-10	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	8	4.23	
10-11	1	6	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	5.82	
11-12	3	4	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.35	
12-13	1	1	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.17	
13-14	1	3	2	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5.29	
14-15	1	5	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	4.76	
15-16	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.12	
16-17	4	3	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.35	
17-18	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.59	
18-19	5	10	3	-	3	-	-	-	-	4	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	27	14.29	
19-20	-	6	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	13	6.88	
20-21	1	6	2	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	7.94	
21-22	3	4	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	13	6.88	
22-23	-	4	-	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	10	5.29	
23-24	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.17	
TOTAL	28	68	24	0	14	4	0	0	0	14	28	0	0	4	0	0	0	0	4	1	0	0	189	100.00
%	14.8	36.0	12.7	0.0	7.4	2.1	0.0	0.0	0.0	7.4	14.8	0.0	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.5	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA NINACACA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.14
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.14
03-04	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.71
04-05	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.00
05-06	-	3	-	-	2	-	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	5.71
06-07	1	4	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.00
07-08	2	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.00
08-09	1	2	1	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	5.14
09-10	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.14
10-11	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3.43
11-12	1	3	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4.57
12-13	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.71
13-14	2	5	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	5.14
14-15	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2.29
15-16	-	4	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.00
16-17	3	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2.86
17-18	3	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	4.00
18-19	3	8	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8.00
19-20	-	4	3	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6.86
20-21	1	2	4	-	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8.00
21-22	-	3	3	-	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	14	8.00
22-23	5	5	3	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	21	12.00
23-24	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1.14
TOTAL	26	61	25	0	21	1	0	2	0	10	25	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	175	100.00
%	14.9	34.9	14.3	0.0	12.0	0.6	0.0	1.1	0.0	5.7	14.3	0.0	0.0	0.6	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.55
01-02	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	4	1.10
02-03	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.55
03-04	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.37
04-05	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.02
05-06	1	5	-	-	2	-	-	2	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	4.95
06-07	1	4	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2.75
07-08	2	8	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3.30
08-09	1	4	2	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	3.57
09-10	4	2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	10	2.75
10-11	2	7	4	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	4.67
11-12	4	7	2	-	-	-	-	-	-	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	5.49
12-13	2	3	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.47
13-14	3	8	2	-	-	3	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	5.22
14-15	2	7	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	3.57
15-16	-	7	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.02
16-17	7	4	4	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	4.67
17-18	6	1	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	2.75
18-19	8	18	3	-	4	-	-	-	-	6	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	41	11.26
19-20	-	10	6	-	3	-	-	-	-	1	3	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	25	6.87
20-21	2	8	6	-	5	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	7.97
21-22	3	7	3	-	4	-	-	-	-	2	6	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	27	7.42
22-23	5	9	3	-	5	-	-	-	-	-	6	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	31	8.52
23-24	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.20
TOTAL	54	129	49	0	35	5	0	2	0	24	53	0	0	5	3	0	0	0	4	1	0	0	364	100.00
%	14.8	35.4	13.5	0.0	9.6	1.4	0.0	0.5	0.0	6.6	14.6	0.0	0.0	1.4	0.8	0.0	0.0	0.0	1.1	0.3	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019
TESISTA: Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA: NINACACA - HUACHON
Estación: NINACACA
Tramo: NINACACA - HUACHON
Ubicación: SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Cod. Estacion: E-1

Tráfico Normal

AÑO	Vehiculos Livianos						Omnibus			Camiones			Camiones Semitraylers					Camiones Traylers				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL	
	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C. Rural	Micros	2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2				>=3T3
	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	1.5%	4.6%	
2013	35	92	42	1	26	3	0	1	1	20	25	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	198	53	252
2014	35	93	43	1	26	3	0	1	1	21	26	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	201	55	256
2015	36	94	44	1	26	3	0	1	1	22	27	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	204	57	261
2016	37	95	45	1	26	3	0	1	1	23	28	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	207	60	267
2017	37	97	45	1	27	3	0	1	1	24	30	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	210	63	273
2018	38	98	46	1	27	3	0	1	1	25	31	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	214	66	279
2019	38	100	47	1	28	3	0	1	1	26	33	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	217	69	286
2020	39	101	48	1	28	3	0	1	1	27	34	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	220	72	292
2021	39	103	48	1	29	3	0	1	1	29	36	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	224	75	299
2022	40	105	49	1	29	3	0	1	1	30	37	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	227	79	306
2023	41	106	50	1	29	3	0	1	1	31	39	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	231	82	313
2024	41	108	51	1	30	3	0	1	2	33	41	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	234	86	320
2025	42	110	51	1	30	3	0	2	2	34	43	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	238	90	328
2026	43	111	52	1	31	4	0	2	2	36	45	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	241	94	336
2027	43	113	53	1	31	4	0	2	2	38	47	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	245	98	344
2028	44	115	54	1	32	4	0	2	2	39	49	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	249	103	352
2029	45	116	55	1	32	4	0	2	2	41	51	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	253	108	360
2030	45	118	55	1	33	4	0	2	2	43	53	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	257	113	369
2031	46	120	56	1	33	4	0	2	2	45	56	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	261	118	378
2032	47	122	57	1	34	4	0	2	2	47	58	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	265	123	388
2033	47	124	58	1	34	4	0	2	2	49	61	2	0	2	5	0	0	0	2	2	0	0	268	129	397
2034	48	126	59	1	35	4	0	2	2	52	64	2	0	2	5	0	0	0	2	2	0	0	272	135	407
2035	49	128	60	1	35	4	0	2	3	54	67	3	0	3	5	0	0	0	3	3	0	0	278	141	418

Tasa de Crecimiento: Vehículos de pasajeros (Ligeros) 1.54% y de carga (Pesados) 4.6%.

Fuente: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019
TESISTA: Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA: NINACACA - HUACHON
Estación: NINACACA
Tramo: NINACACA - HUACHON
Ubicación: SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Cod. Estacion: E-1

Tráfico Generado

AÑO	Vehiculos Livianos						Omnibus			Camiones			Camiones Semitrayers						Camiones Traylers				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL	
	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C. Rural	Micros	2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3				
	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
2013																										
2014																										
2015	7	19	9	0	5	1	0	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	11	52
2016	7	19	9	0	5	1	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41	12	53
2017	7	19	9	0	5	1	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	13	55
2018	8	20	9	0	5	1	0	0	0	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	13	56
2019	8	20	9	0	6	1	0	0	0	5	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	43	14	57
2020	8	20	10	0	6	1	0	0	0	5	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	44	14	58
2021	8	21	10	0	6	1	0	0	0	6	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	45	15	60
2022	8	21	10	0	6	1	0	0	0	6	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	45	16	61
2023	8	21	10	0	6	1	0	0	0	6	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	46	16	63
2024	8	22	10	0	6	1	0	0	0	7	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	47	17	64
2025	8	22	10	0	6	1	0	0	0	7	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	48	18	66
2026	9	22	10	0	6	1	0	0	0	7	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	48	19	67
2027	9	23	11	0	6	1	0	0	0	8	9	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	49	20	69
2028	9	23	11	0	6	1	0	0	0	8	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	50	21	70
2029	9	23	11	0	6	1	0	0	0	8	10	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	51	22	72
2030	9	24	11	0	7	1	0	0	0	9	11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	51	23	74
2031	9	24	11	0	7	1	0	0	0	9	11	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	52	24	76
2032	9	24	11	0	7	1	0	0	0	9	12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	53	25	78
2033	9	25	12	0	7	1	0	0	0	10	12	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	54	26	80
2034	10	25	12	0	7	1	0	0	0	10	13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	55	27	82
2035	10	26	12	0	7	1	0	0	1	11	13	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	55	28	83

Se asume el 20% de Trafico generado tanto para vehículos ligeros y pesados, ejecutado la obra

Fuente: Elaboración Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019
TESISTA: Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA: NINACACA - HUACHON
Estación: NINACACA
Tramo: NINACACA - HUACHON
Ubicación: SALIDA NINACACA - KM. 2 + 900
Cod. Estacion: E-1

Tráfico Total

AÑO	Vehiculos Livianos						Omnibus			Camiones			Camiones Semitraylers						Camiones Traylers				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL
	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C. Rural	Micros	2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
2013	35	92	42	1	26	3	0	1	1	20	25	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	198	53	252
2014	35	93	43	1	26	3	0	1	1	21	26	1	0	1	2	0	0	0	1	1	0	0	201	55	256
2015	43	113	53	1	31	4	0	1	1	26	33	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	245	69	314
2016	44	115	54	1	32	4	0	1	1	28	34	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	249	72	321
2017	45	116	54	1	32	4	0	1	1	29	36	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	252	75	328
2018	45	118	55	1	33	4	0	1	1	30	37	1	0	1	3	0	0	0	1	1	0	0	256	79	335
2019	46	120	56	1	33	4	0	1	2	32	39	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	260	83	343
2020	47	122	57	1	34	4	0	2	2	33	41	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	264	86	351
2021	47	124	58	1	34	4	0	2	2	34	43	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	268	90	359
2022	48	126	59	1	35	4	0	2	2	36	45	2	0	2	3	0	0	0	2	2	0	0	272	94	367
2023	49	127	60	1	35	4	0	2	2	38	47	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	277	99	375
2024	50	129	61	1	36	4	0	2	2	39	49	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	281	103	384
2025	50	131	62	1	36	4	0	2	2	41	51	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	285	108	393
2026	51	133	62	1	37	4	0	2	2	43	53	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	290	113	403
2027	52	136	63	1	37	4	0	2	2	45	56	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	294	118	412
2028	53	138	64	1	38	4	0	2	2	47	58	2	0	2	4	0	0	0	2	2	0	0	299	124	422
2029	54	140	65	1	39	4	0	2	2	49	61	2	0	2	5	0	0	0	2	2	0	0	303	129	433
2030	54	142	66	2	39	5	0	2	2	52	64	2	0	2	5	0	0	0	2	2	0	0	308	135	443
2031	55	144	67	2	40	5	0	2	3	54	67	3	0	3	5	0	0	0	3	3	0	0	313	141	454
2032	56	146	68	2	40	5	0	3	3	57	70	3	0	3	5	0	0	0	3	3	0	0	318	148	465
2033	57	149	70	2	41	5	0	3	3	59	73	3	0	3	6	0	0	0	3	3	0	0	322	155	477
2034	58	151	71	2	42	5	0	3	3	62	77	3	0	3	6	0	0	0	3	3	0	0	327	162	489
2035	59	153	72	2	42	5	0	3	3	65	80	3	0	3	6	0	0	0	3	3	0	0	333	169	502

Fuente: Elaboración Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
 Tramo NINACACA - OXAPAMPA
 Cod Estación E-2
 Estación OXAPAMPA

Ubicacion INGRESO OXAPAMPA
 Dia MIERCOLES
 Fecha 11-Dic-13

SENTIDO: HACIA OXAPAMPA																									
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers						Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
00-01	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.44
01-02	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.17
02-03	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.53
03-04	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	5	1.81
04-05	2	1	3	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.25
05-06	1	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.81
06-07	-	4	2	-	1	-	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.33
07-08	-	2	4	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.61
08-09	4	3	8	-	4	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8.66
09-10	4	8	4	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.86
10-11	6	3	7	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	7.22
11-12	7	3	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.42
12-13	3	1	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10	3.61
13-14	7	2	2	-	3	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6.50
14-15	3	2	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.89
15-16	3	1	4	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.33
16-17	3	3	7	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6.50
17-18	6	1	7	-	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.86
18-19	2	1	3	-	3	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	5.05
19-20	2	2	8	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.42
20-21	3	1	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.89
21-22	5	-	3	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.61
22-23	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.17
23-24	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.08
TOTAL	74	49	74	0	31	0	1	4	0	25	15	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	277	100.00	
%	26.7	17.7	26.7	0.0	11.2	0.0	0.4	1.4	0.0	9.0	5.4	0.4	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0		



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco –

TESIS :

2019

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA LA MERCED																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.03
01-02	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.71
02-03	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.37
03-04	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.71
04-05	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.71
05-06	-	-	2	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.05
06-07	3	2	-	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.42
07-08	4	4	7	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7.19
08-09	5	5	9	-	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	26	8.90
09-10	2	5	7	-	6	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	8.56
10-11	5	3	7	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6.16
11-12	5	3	3	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.79
12-13	4	4	4	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.79
13-14	4	3	4	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.48
14-15	4	-	4	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.45
15-16	3	1	6	-	1	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.48
16-17	3	5	4	-	2	-	-	-	-	4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	20	6.85
17-18	3	2	6	-	1	-	-	-	-	3	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6.16
18-19	2	2	3	1	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	12	4.11
19-20	2	2	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.42
20-21	2	2	2	-	-	-	-	2	-	2	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	11	3.77
21-22	4	2	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.77
22-23	1	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.03
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.05
TOTAL	62	52	78	1	37	0	0	3	0	37	14	3	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	292	100.00
%	21.2	17.8	26.7	0.3	12.7	0.0	0.0	1.0	0.0	12.7	4.8	1.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	3	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.23	
01-02	4	3	1	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1.93	
02-03	3	4	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1.93	
03-04	4	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	10	1.76	
04-05	3	5	3	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2.46	
05-06	1	1	4	-	2	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1.93	
06-07	3	6	2	-	3	-	-	1	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	3.87	
07-08	4	6	11	-	5	-	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	5.45	
08-09	9	8	17	-	6	-	-	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	50	8.79	
09-10	6	13	11	-	7	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	7.73	
10-11	11	6	14	-	3	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	6.68	
11-12	12	6	4	-	5	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	5.10	
12-13	7	5	7	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	24	4.22	
13-14	11	5	6	-	6	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	5.98	
14-15	7	2	5	-	4	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	3.69	
15-16	6	2	10	-	3	-	-	1	-	4	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	28	4.92	
16-17	6	8	11	-	4	-	-	-	-	6	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	38	6.68	
17-18	9	3	13	-	3	-	-	-	-	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	6.50	
18-19	4	3	6	1	5	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	26	4.57	
19-20	4	4	12	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	4.39	
20-21	5	3	4	-	1	-	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	19	3.34	
21-22	9	2	4	-	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	21	3.69	
22-23	6	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	1.58	
23-24	2	1	-	-	-	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	1.58	
TOTAL	136	101	152	1	68	0	1	7	0	62	29	4	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	569	100.00
%	23.9	17.8	26.7	0.2	12.0	0.0	0.2	1.2	0.0	10.9	5.1	0.7	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
 Tramo NINACACA - OXAPAMPA
 Cod Estación E-1
 Estación OXAPAMPA

Ubicacion INGRESO OXAPAMPA
 Dia JUEVES
 Fecha 12-Dic-13

SENTIDO: HACIA OXAPAMPA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.01
01-02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.34
02-03	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.34
03-04	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.67
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
05-06	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.68
06-07	5	3	-	-	2	-	-	2	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.70
07-08	5	2	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.03
08-09	6	4	4	-	2	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6.71
09-10	5	2	2	-	9	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8.05
10-11	5	1	9	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.38
11-12	2	4	7	-	2	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	22	7.38
12-13	4	3	5	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.03
13-14	3	4	3	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.36
14-15	2	3	7	-	2	-	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	19	6.38
15-16	5	3	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.70
16-17	6	5	8	-	6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	9.06
17-18	6	3	7	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	21	7.05
18-19	3	7	8	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7.05
19-20	8	2	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.03
20-21	3	-	2	1	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.69
21-22	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.34
22-23	1	1	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2.01
23-24	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.01
TOTAL	74	49	83	2	42	1	2	2	0	29	9	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	298	100.00
%	24.8	16.4	27.9	0.7	14.1	0.3	0.7	0.7	0.0	9.7	3.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA LA MERCED																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.00
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.33
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.33
03-04	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.33
04-05	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	1.33
05-06	3	2	3	1	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.32
06-07	2	5	7	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6.64
07-08	6	3	7	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.31
08-09	4	3	3	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.98
09-10	3	3	3	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.65
10-11	6	4	5	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.98
11-12	5	4	3	-	3	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.31
12-13	6	3	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.98
13-14	4	6	8	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.98
14-15	3	5	3	5	1	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	7.31
15-16	2	3	4	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	14	4.65
16-17	12	7	2	-	4	-	-	-	-	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	9.97
17-18	3	5	5	-	5	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	7.64
18-19	2	2	5	1	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	15	4.98
19-20	3	4	2	-	2	-	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	17	5.65
20-21	2	-	3	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8	2.66
21-22	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.00
22-23	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.66
23-24	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.00
TOTAL	69	62	69	7	33	1	2	2	0	37	12	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	301	100.00
%	22.9	20.6	22.9	2.3	11.0	0.3	0.7	0.7	0.0	12.3	4.0	0.7	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.7	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	1	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.00
01-02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.33
02-03	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.33
03-04	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.50
04-05	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	0.67
05-06	5	2	4	1	3	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	3.01
06-07	7	8	7	-	4	-	-	2	-	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	6.18
07-08	11	5	14	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	5.68
08-09	10	7	7	-	5	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	5.84
09-10	8	5	5	-	12	1	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	6.34
10-11	11	5	14	-	3	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	6.18
11-12	7	8	10	-	5	-	-	-	-	7	2	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	41	6.84
12-13	10	6	8	-	1	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	5.01
13-14	7	10	11	-	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	5.68
14-15	5	8	10	5	3	1	1	-	-	6	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	41	6.84
15-16	7	6	7	-	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	28	4.67
16-17	18	12	10	-	10	-	-	-	-	6	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	9.52
17-18	9	8	12	-	7	-	-	-	-	4	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	44	7.35
18-19	5	9	13	1	4	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	36	6.01
19-20	11	6	4	1	4	-	2	1	-	4	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	32	5.34
20-21	5	-	5	1	3	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19	3.17
21-22	4	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.17
22-23	1	2	2	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1.34
23-24	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.00
TOTAL	143.0	111.0	152.0	9.0	75.0	2.0	4.0	4.0	0.0	66.0	21.0	4.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	599	100.00
%	23.9	18.5	25.4	1.5	12.5	0.3	0.7	0.7	0.0	11.0	3.5	0.7	0.0	0.0	0.2	0.0	0.3	0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
 Tramo NINACACA - OXAPAMPA
 Cod Estación E-2
 Estación OXAPAMPA

Ubicacion INGRESO OXAPAMPA
 Dia VIERNES Fecha 13-Dic-13

SENTIDO: HACIA OXAPAMPA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers						Traylers				TOTAL	PORC. %
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.64
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	4	1.29
04-05	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.29
05-06	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.96
06-07	3	1	1	-	1	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.54
07-08	2	4	3	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	16	5.14
08-09	2	5	2	-	2	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.14
09-10	5	3	7	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.47
10-11	3	4	5	-	1	-	-	1	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.79
11-12	9	1	1	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.11
12-13	6	1	4	-	2	-	-	-	-	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6.43
13-14	4	7	1	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.14
14-15	6	4	5	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.79
15-16	7	2	3	-	2	-	1	1	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.11
16-17	4	4	4	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.47
17-18	8	3	5	-	3	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	7.72
18-19	4	3	8	-	1	-	-	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	8.04
19-20	4	2	5	-	4	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.79
20-21	8	1	4	1	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.79
21-22	6	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.57
22-23	2	1	5	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	11	3.54
23-24	1	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.93
TOTAL	85	52	68	1	35	1	1	4	0	43	14	3	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	311	100.00
%	27.3	16.7	21.9	0.3	11.3	0.3	0.3	1.3	0.0	13.8	4.5	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA LA MERCED																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.04
02-03	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.69
03-04	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.04
04-05	1	-	2	1	1	1	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.46
05-06	1	2	2	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	8	2.77
06-07	4	4	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.50
07-08	3	4	4	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.19
08-09	4	1	3	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.15
09-10	7	3	3	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.57
10-11	6	3	5	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.19
11-12	5	1	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.81
12-13	5	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.46
13-14	1	6	5	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.57
14-15	4	4	4	-	2	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6.92
15-16	9	1	8	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	25	8.65
16-17	7	5	4	-	5	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	9.00
17-18	7	3	5	-	2	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	7.96
18-19	5	5	1	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	5.19
19-20	5	2	2	-	1	-	1	1	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.54
20-21	3	2	3	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.81
21-22	4	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.77
22-23	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.38
23-24	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.35
TOTAL	83.0	51.0	64.0	2.0	33.0	2.0	1.0	3.0	0.0	30.0	13.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	289	100.00
%	28.7	17.6	22.1	0.7	11.4	0.7	0.3	1.0	0.0	10.4	4.5	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.33
01-02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.67
02-03	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.33
03-04	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7	1.17
04-05	2	1	4	1	1	1	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2.33
05-06	1	4	2	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	11	1.83
06-07	7	5	3	-	3	-	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4.00
07-08	5	8	7	-	6	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	31	5.17
08-09	6	6	5	-	4	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4.67
09-10	12	6	10	-	4	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	6.00
10-11	9	7	10	-	2	-	-	1	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	33	5.50
11-12	14	2	2	-	6	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	5.00
12-13	11	3	6	-	3	-	-	-	-	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	5.00
13-14	5	13	6	-	5	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	5.83
14-15	10	8	9	-	4	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	6.33
15-16	16	3	11	-	4	-	1	1	-	3	1	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	44	7.33
16-17	11	9	8	-	7	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	7.17
17-18	15	6	10	-	5	-	-	-	-	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	7.83
18-19	9	8	9	1	3	-	-	-	-	6	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	6.67
19-20	9	4	7	-	5	-	1	1	-	6	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	5.67
20-21	11	3	7	1	4	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	4.83
21-22	10	1	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	2.67
22-23	3	2	6	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	15	2.50
23-24	1	2	1	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.17
TOTAL	168	103	132	3	68	3	2	7	0	73	27	6	0	2	0	0	0	6	0	0	0	0	600	100.00
%	28.0	17.2	22.0	0.5	11.3	0.5	0.3	1.2	0.0	12.2	4.5	1.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
 Tramo NINACACA - OXAPAMPA
 Cod Estación E-2
 Estación OXAPAMPA

Ubicacion INGRESO OXAPAMPA
 Dia SABADO Fecha 14-Dic-13

SENTIDO: HACIA OXAPAMPA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers						Traylers				TOTAL	PORC. %
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.83	
01-02	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.83	
02-03	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.55	
03-04	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.28	
04-05	-	1	4	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.93	
05-06	1	1	1	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.93	
06-07	2	4	3	-	2	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.13	
07-08	-	4	6	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	3.86	
08-09	5	2	6	-	4	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	5.51	
09-10	7	4	3	-	3	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	6.06	
10-11	10	4	4	-	2	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	6.89	
11-12	8	4	8	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	7.16	
12-13	8	4	8	-	1	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	29	7.99	
13-14	5	5	2	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	4.41	
14-15	7	1	3	-	2	-	1	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	5.23	
15-16	8	4	4	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	5.51	
16-17	5	6	9	-	4	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	7.44	
17-18	8	3	4	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	5.23	
18-19	8	3	11	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	26	7.16	
19-20	7	5	3	-	4	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	6.34	
20-21	1	3	4	-	-	-	-	-	-	3	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.13	
21-22	2	2	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.48	
22-23	5	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	9	2.48	
23-24	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.65	
TOTAL	99	63	96	1	38	0	1	2	1	38	20	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	363	100.00
%	27.3	17.4	26.4	0.3	10.5	0.0	0.3	0.6	0.3	10.5	5.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA LA MERCED																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.29
01-02	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.29
02-03	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.29
03-04	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.29
04-05	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.88
05-06	3	2	4	1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.13
06-07	3	4	2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.24
07-08	3	5	2	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.42
08-09	6	4	5	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	5.60
09-10	5	3	4	-	2	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.31
10-11	6	4	7	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.19
11-12	5	-	3	-	2	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	17	5.01
12-13	9	4	8	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	7.37
13-14	4	2	6	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	4.72
14-15	7	5	4	-	3	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	6.78
15-16	7	4	13	-	4	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	9.73
16-17	6	2	9	-	7	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	7.67
17-18	4	1	7	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	16	4.72
18-19	9	4	8	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8.26
19-20	2	5	1	-	-	-	1	-	1	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.01
20-21	3	1	5	-	-	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	3.83
21-22	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.77
22-23	1	1	4	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.65
23-24	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.47
TOTAL	84	58	96	2	37	0	1	2	1	38	16	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	339	100.00
%	24.8	17.1	28.3	0.6	10.9	0.0	0.3	0.6	0.3	11.2	4.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.57
01-02	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.57
02-03	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.43
03-04	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.28
04-05	-	4	4	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	1.42
05-06	4	3	5	1	3	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	2.99
06-07	5	8	5	-	3	-	-	2	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	3.70
07-08	3	9	8	-	7	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	4.13
08-09	11	6	11	-	6	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	5.56
09-10	12	7	7	-	5	-	-	-	-	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	5.70
10-11	16	8	11	-	4	-	-	-	-	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	6.55
11-12	13	4	11	-	5	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	43	6.13
12-13	17	8	16	-	2	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	54	7.69
13-14	9	7	8	-	4	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	4.56
14-15	14	6	7	-	5	-	1	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	5.98
15-16	15	8	17	-	6	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	7.55
16-17	11	8	18	-	11	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	7.55
17-18	12	4	11	-	3	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	35	4.99
18-19	17	7	19	-	4	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	54	7.69
19-20	9	10	4	-	4	-	1	-	1	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	5.70
20-21	4	4	9	-	-	-	-	2	-	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	3.99
21-22	3	4	4	2	1	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2.14
22-23	6	1	5	-	1	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	18	2.56
23-24	2	-	5	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1.57
TOTAL	183	121	192	3	75	0	2	4	2	76	36	3	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	702	100.00
%	26.1	17.2	27.4	0.4	10.7	0.0	0.3	0.6	0.3	10.8	5.1	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
 Tramo NINACACA - OXAPAMPA
 Cod Estación E-2
 Estación OXAPAMPA

Ubicacion INGRESO OXAPAMPA
 Dia DOMINGO Fecha 15-Dic-13

SENTIDO: HACIA OXAPAMPA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers						Traylers				TOTAL	PORC. %
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3		
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.37
01-02	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.75
02-03	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.50
03-04	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.50
04-05	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.75
05-06	-	2	-	-	1	-	-	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.62
06-07	2	2	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.62
07-08	4	2	1	-	2	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.49
08-09	5	1	4	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.87
09-10	2	4	3	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	5.24
10-11	4	3	4	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	15	5.62
11-12	11	5	3	-	3	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	9.74
12-13	5	1	1	-	1	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.49
13-14	8	3	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.99
14-15	7	4	5	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	7.49
15-16	5	-	3	-	3	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	5.24
16-17	4	3	7	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6.74
17-18	7	5	3	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6.74
18-19	6	3	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	5.24
19-20	9	3	3	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	7.49
20-21	4	3	2	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.87
21-22	4	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	3.00
22-23	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.75
23-24	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.87
TOTAL	97	48	44	0	35	0	0	4	0	22	9	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	267	100.00
%	36.3	18.0	16.5	0.0	13.1	0.0	0.0	1.5	0.0	8.2	3.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA LA MERCED																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.45
01-02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.36
02-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
03-04	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	1.09
04-05	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.36
05-06	3	2	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.26
06-07	10	2	2	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6.52
07-08	8	6	3	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	7.97
08-09	3	5	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.71
09-10	7	2	4	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.88
10-11	6	5	2	-	1	-	-	-	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.88
11-12	9	5	4	-	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	24	8.70
12-13	5	2	1	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	5.07
13-14	2	2	6	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	5.07
14-15	4	1	6	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.80
15-16	6	2	9	-	4	-	-	-	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	9.06
16-17	8	6	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	7.61
17-18	6	-	3	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.71
18-19	3	-	1	-	3	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.26
19-20	3	2	1	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3.26
20-21	4	3	-	-	1	-	-	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4.35
21-22	2	-	3	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.54
22-23	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1.09
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
TOTAL	91	46	54	0	34	0	0	5	0	30	8	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	276	100.00
%	33.0	16.7	19.6	0.0	12.3	0.0	0.0	1.8	0.0	10.9	2.9	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0.92	
01-02	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.55	
02-03	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.74	
03-04	2	-	2	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	7	1.29	
04-05	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.55	
05-06	3	4	1	-	3	-	-	1	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	2.95	
06-07	12	4	2	-	2	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	4.60	
07-08	12	8	4	-	2	-	-	-	-	4	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	6.26	
08-09	8	6	6	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4.79	
09-10	9	6	7	-	5	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	6.08	
10-11	10	8	6	-	2	-	-	-	-	5	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	34	6.26	
11-12	20	10	7	-	5	-	-	-	-	4	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	50	9.21	
12-13	10	3	2	-	4	-	-	1	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4.79	
13-14	10	5	8	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	5.52	
14-15	11	5	11	-	8	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	6.63	
15-16	11	2	12	-	7	-	-	-	-	2	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	7.18	
16-17	12	9	10	-	6	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	7.18	
17-18	13	5	6	-	4	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	5.71	
18-19	9	3	2	-	5	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	4.24	
19-20	12	5	4	-	4	-	-	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	5.34	
20-21	8	6	2	-	4	-	-	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	4.60	
21-22	6	2	3	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2.76	
22-23	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0.92	
23-24	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0.92	
TOTAL	188	94	98	0	69	0	0	9	0	52	17	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	543	100.00
%	34.6	17.3	18.0	0.0	12.7	0.0	0.0	1.7	0.0	9.6	3.1	2.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
 Tramo NINACACA - OXAPAMPA
 Cod Estación E-2
 Estación OXAPAMPA

Ubicacion INGRESO OXAPAMPA
 Dia LUNES Fecha 16-Dic-13

SENTIDO: HACIA OXAPAMPA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
01-02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
02-03	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.96
03-04	-	-	2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.28
04-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
05-06	2	1	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.24
06-07	-	4	2	-	4	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.17
07-08	7	3	2	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	18	5.77
08-09	3	7	6	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.73
09-10	5	2	7	-	2	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.09
10-11	2	4	2	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3.85
11-12	1	6	10	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	7.05
12-13	2	7	4	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.13
13-14	2	4	7	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.81
14-15	6	6	3	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.09
15-16	5	3	4	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.13
16-17	4	7	7	-	3	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	8.01
17-18	5	2	4	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.81
18-19	10	4	3	-	3	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8.33
19-20	3	1	7	-	3	-	-	-	-	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.73
20-21	4	-	4	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.53
21-22	2	1	2	-	2	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.88
22-23	4	3	1	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	14	4.49
23-24	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0.96
TOTAL	70	66	81	0	41	0	4	3	0	34	7	3	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	312	100.00
%	22.4	21.2	26.0	0.0	13.1	0.0	1.3	1.0	0.0	10.9	2.2	1.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA LA MERCED																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.24
01-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
02-03	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
03-04	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.64
04-05	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.60
05-06	5	1	3	1	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.81
06-07	4	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3.85
07-08	5	4	1	-	2	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.81
08-09	2	5	6	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.13
09-10	5	2	4	-	3	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	19	6.09
10-11	2	3	2	-	3	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.13
11-12	4	-	4	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.49
12-13	9	3	5	-	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.73
13-14	6	4	5	-	3	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.73
14-15	4	3	5	-	5	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6.41
15-16	4	3	4	-	4	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	18	5.77
16-17	5	5	3	-	3	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.73
17-18	4	5	6	-	2	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	8.01
18-19	5	2	1	-	2	-	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.13
19-20	2	2	9	-	1	-	1	2	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	7.05
20-21	2	-	2	-	-	-	-	1	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	3.21
21-22	2	2	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.56
22-23	1	1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	2.24
23-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
TOTAL	74	50	68	1	43	0	1	3	0	37	28	5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	312	100.00
%	23.7	16.0	21.8	0.3	13.8	0.0	0.3	1.0	0.0	11.9	9.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1.28
01-02	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.16
02-03	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.64
03-04	1	-	2	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.96
04-05	2	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0.96
05-06	7	2	5	1	4	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	3.53	
06-07	4	8	4	-	6	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	4.01	
07-08	12	7	3	-	3	-	4	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	33	5.29	
08-09	5	12	12	-	2	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	5.93	
09-10	10	4	11	-	5	-	-	-	-	6	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	38	6.09	
10-11	4	7	4	-	6	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4.49	
11-12	5	6	14	-	8	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	5.77	
12-13	11	10	9	-	4	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	5.93	
13-14	8	8	12	-	4	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	5.77	
14-15	10	9	8	-	8	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	6.25	
15-16	9	6	8	-	6	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	34	5.45	
16-17	9	12	10	-	6	-	-	-	-	7	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	7.37	
17-18	9	7	10	-	3	-	-	-	-	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	6.41	
18-19	15	6	4	-	5	-	-	-	-	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	6.73	
19-20	5	3	16	-	4	-	1	2	-	9	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	6.89	
20-21	6	-	6	-	2	-	-	1	-	1	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	3.37	
21-22	4	3	2	-	3	-	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	2.72	
22-23	5	4	3	-	1	-	-	-	-	5	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	21	3.37	
23-24	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.64	
TOTAL	144	116	149	1	84	0	5	6	0	71	35	8	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	624	100.00
%	23.1	18.6	23.9	0.2	13.5	0.0	0.8	1.0	0.0	11.4	5.6	1.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

VOLUMEN DE TRAFICO PROMEDIO DIARIO

Carretera NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
 Tramo NINACACA - OXAPAMPA
 Cod Estación E-2
 Estación OXAPAMPA

Ubicacion INGRESO OXAPAMPA
 Dia MARTES Fecha 17-Dic-13

SENTIDO: HACIA OXAPAMPA																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	3	-	-	-	0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.30
01-02	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
02-03	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.30
03-04	-	2	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	6	1.95
04-05	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
05-06	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.62
06-07	-	1	4	-	4	-	-	2	-	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.84
07-08	3	2	3	-	2	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	4.22
08-09	5	4	4	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.19
09-10	4	5	2	-	3	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.84
10-11	10	3	4	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6.82
11-12	4	5	4	-	4	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	7.47
12-13	3	4	6	-	2	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.84
13-14	1	2	1	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	10	3.25
14-15	2	2	6	-	3	-	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.52
15-16	5	3	6	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.19
16-17	2	5	2	-	2	-	-	-	-	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.19
17-18	1	2	10	-	3	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.17
18-19	4	2	7	-	3	-	-	-	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	7.79
19-20	4	2	4	-	1	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.55
20-21	4	1	4	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.57
21-22	3	1	3	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	12	3.90
22-23	4	1	2	-	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	12	3.90
23-24	1	2	-	-	-	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	9	2.92
TOTAL	60	53	76	0	42	0	1	3	0	39	23	6	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	308	100.00
%	19.5	17.2	24.7	0.0	13.6	0.0	0.3	1.0	0.0	12.7	7.5	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.3	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: HACIA LA MERCED																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0.00
01-02	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
02-03	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0.32
03-04	1	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1.30
04-05	1	1	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	1.95
05-06	1	4	3	1	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.55
06-07	3	2	3	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3.57
07-08	4	5	1	-	4	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	5.84
08-09	3	4	4	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.55
09-10	3	4	4	-	5	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.17
10-11	2	3	2	-	3	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3.90
11-12	6	3	6	-	5	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	7.47
12-13	6	2	3	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4.87
13-14	4	3	9	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	6.17
14-15	4	3	7	-	5	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	7.14
15-16	5	5	8	-	4	-	-	-	-	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	9.09
16-17	4	6	5	-	3	-	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	7.47
17-18	2	2	4	-	4	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	5.19
18-19	3	6	4	1	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	5.52
19-20	3	2	2	-	2	-	1	1	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4.55
20-21	1	3	-	-	-	-	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.92
21-22	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1.62
22-23	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	2.92
23-24	1	-	2	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2.60
TOTAL	60	63	74	2	47	0	1	3	0	34	19	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308	100.00
%	19.5	20.5	24.0	0.6	15.3	0.0	0.3	1.0	0.0	11.0	6.2	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco – 2019

TESIS :

TESISTA : Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

SENTIDO: AMBOS																								
Hora	Auto movil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus			Camion			Semitraylers					Traylers				TOTAL	PORC. %	
			Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2			>=3T3
00-01	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0.65
01-02	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0.32
02-03	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0.81
03-04	1	2	1	-	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10	1.62
04-05	1	1	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1.14
05-06	1	6	3	1	3	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	3.08
06-07	3	3	7	-	6	-	-	2	-	5	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	4.71
07-08	7	7	4	-	6	-	-	1	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	5.03
08-09	8	8	8	-	3	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	4.87
09-10	7	9	6	-	8	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	6.01
10-11	12	6	6	-	5	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	5.36
11-12	10	8	10	-	9	-	-	-	-	4	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	7.47
12-13	9	6	9	-	5	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	5.36
13-14	5	5	10	-	5	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	29	4.71
14-15	6	5	13	-	8	-	1	-	-	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	6.33
15-16	10	8	14	-	5	-	-	-	-	4	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	7.14
16-17	6	11	7	-	5	-	-	-	-	7	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	6.33
17-18	3	4	14	-	7	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	5.68
18-19	7	8	11	1	3	-	-	-	-	8	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	6.66
19-20	7	4	6	-	3	-	1	1	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4.55
20-21	5	4	4	-	1	-	-	2	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	3.25
21-22	4	3	3	-	2	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	17	2.76
22-23	6	4	3	-	1	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	21	3.41
23-24	2	2	2	-	-	-	-	-	-	7	1	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	17	2.76
TOTAL	120	116	150	2	89	0	2	6	0	73	42	11	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	616	100.00
%	19.5	18.8	24.4	0.3	14.4	0.0	0.3	1.0	0.0	11.9	6.8	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2	100.0	

FUENTE: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco –
TESISTA: Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA: NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
Estación: OXAPAMPA
Tramo: NINACACA - OXAPAMPA
Ubicación: INGRESO OXAPAMPA
Cod. Estacion: E-2

Tráfico Normal

AÑO	Vehiculos Livianos						Omnibus			Camiones			Camiones Semitraylers						Camiones Traylers				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL
	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C. Rural	Micros	2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	1.5%	4.6%	
2013	148	104	141	3	72	1	2	6	0	67	29	7	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	469	118	587
2014	151	106	143	3	73	1	2	6	0	70	31	7	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	477	122	599
2015	153	108	145	3	74	1	2	6	0	73	32	7	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	484	127	611
2016	155	110	147	3	75	1	2	6	0	77	34	8	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	491	133	625
2017	158	111	150	3	76	1	2	7	0	80	35	8	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	499	139	638
2018	160	113	152	3	77	1	2	7	0	84	37	8	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	507	146	652
2019	163	115	154	3	79	1	2	7	0	88	39	9	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	515	152	667
2020	165	117	157	3	80	1	3	8	0	92	41	9	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	523	159	682
2021	168	118	159	3	81	1	3	8	0	96	42	10	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	531	167	697
2022	170	120	161	3	82	1	3	8	0	100	44	10	0	0	1	0	1	6	0	0	0	0	539	174	713
2023	173	122	164	3	84	1	3	9	0	105	46	10	0	0	1	0	1	6	0	0	0	0	547	182	729
2024	176	124	166	3	85	1	3	9	0	110	49	11	0	0	2	0	2	6	0	0	0	0	556	191	746
2025	178	126	169	3	86	1	3	9	0	115	51	11	0	0	2	0	2	7	0	0	0	0	564	199	763
2026	181	128	172	4	88	1	3	10	0	120	53	12	0	0	2	0	2	7	0	0	0	0	573	208	781
2027	184	130	174	4	89	1	3	10	0	125	56	13	0	0	2	0	2	7	0	0	0	0	582	218	800
2028	187	132	177	4	90	1	4	11	0	131	58	13	0	0	2	0	2	7	0	0	0	0	591	228	819
2029	190	134	180	4	92	1	4	11	0	137	61	14	0	0	2	0	2	8	0	0	0	0	600	238	838
2030	193	136	182	4	93	1	4	12	0	144	64	14	0	0	2	0	2	8	0	0	0	0	609	249	858
2031	195	138	185	4	95	1	4	12	0	150	66	15	0	0	2	0	2	9	0	0	0	0	618	261	879
2032	198	140	188	4	96	1	4	13	0	157	70	16	0	0	2	0	2	9	0	0	0	0	628	273	901
2033	202	142	191	4	97	1	4	13	0	164	73	16	0	0	2	0	2	9	0	0	0	0	638	285	923
2034	205	144	194	4	99	1	5	14	0	172	76	17	0	0	2	0	2	10	0	0	0	0	647	298	946
2035	208	147	197	4	101	1	5	15	0	180	80	18	0	0	3	0	3	10	0	0	0	0	657	312	970

Tasa de Crecimiento: Vehículos de pasajeros (Ligeros) 1.54% y de carga (Pesados) 4.6%.

Fuente: Elaboracion Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco –
TESISTA: Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA: NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
Estación: OXAPAMPA
Tramo: NINACACA - OXAPAMPA
Ubicación: INGRESO OXAPAMPA
Cod. Estacion: E-2

Tráfico Generado

AÑO	Vehiculos Livianos						Omnibus			Camiones			Camiones Semitrayers						Camiones Traylers				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL			
	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C. Rural	Micros	2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3						
2013	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
2014																												
2015	15	11	15	0	7	0	0	1	0	7	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	13	61		
2016	16	11	15	0	8	0	0	1	0	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	13	62			
2017	16	11	15	0	8	0	0	1	0	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	14	64			
2018	16	11	15	0	8	0	0	1	0	8	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	15	65			
2019	16	11	15	0	8	0	0	1	0	9	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	51	15	67			
2020	17	12	16	0	8	0	0	1	0	9	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	52	16	68			
2021	17	12	16	0	8	0	0	1	0	10	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	53	17	70			
2022	17	12	16	0	8	0	0	1	0	10	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	54	17	71			
2023	17	12	16	0	8	0	0	1	0	10	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	55	18	73			
2024	18	12	17	0	8	0	0	1	0	11	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	56	19	75			
2025	18	13	17	0	9	0	0	1	0	11	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	56	20	76			
2026	18	13	17	0	9	0	0	1	0	12	5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	57	21	78			
2027	18	13	17	0	9	0	0	1	0	13	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	58	22	80			
2028	19	13	18	0	9	0	0	1	0	13	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	59	23	82			
2029	19	13	18	0	9	0	0	1	0	14	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	60	24	84			
2030	19	14	18	0	9	0	0	1	0	14	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	61	25	86			
2031	20	14	19	0	9	0	0	1	0	15	7	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	62	26	88			
2032	20	14	19	0	10	0	0	1	0	16	7	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	63	27	90			
2033	20	14	19	0	10	0	0	1	0	16	7	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	64	29	92			
2034	20	14	19	0	10	0	0	1	0	17	8	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	65	30	95			
2035	21	15	20	0	10	0	0	1	0	18	8	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	66	31	97			

Se asume el 5% de Trafico generado tanto para vehículos ligeros y pesados, ejecutado la obra

Fuente: Elaboración Propia



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL



TESIS : Evaluación de la seguridad vial de la carretera vecinal PA-106 en el tramo 00+000 km al 47+260 km (Ninacaca - Huachon) de acuerdo a MTC, Provincia y Región de Pasco –
TESISTA: Bach. Nilo Honorio CONDOR REQUIZ

CARRETERA: NINACACA - HUACHON - OXAPAMPA
Estación: OXAPAMPA
Tramo: NINACACA - OXAPAMPA
Ubicación: INGRESO OXAPAMPA
Cod. Estacion: E-2

Tráfico Total

AÑO	Vehiculos Livianos						Omnibus			Camiones			Camiones Semitrailers					Camiones Traylers				Total Veh. Livianos	Total Veh. Pesados	TOTAL	
	Autos	S. Wagon	Pick Up	Panel	C. Rural	Micros	2E	3E	4E	2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2				>=3T3
2013	148	104	141	3	72	1	2	6	0	67	29	7	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	469	118	587
2014	151	106	143	3	73	1	2	6	0	70	31	7	0	0	1	0	1	4	0	0	0	0	477	122	599
2015	168	119	160	3	81	1	2	7	0	81	36	8	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	532	140	672
2016	171	121	162	3	83	1	2	7	0	84	37	8	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	541	146	687
2017	174	122	164	3	84	1	2	7	0	88	39	9	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	549	153	702
2018	176	124	167	3	85	1	3	8	0	92	41	9	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0	557	160	718
2019	179	126	170	4	87	1	3	8	0	96	43	10	0	0	1	0	1	6	0	0	0	0	566	167	733
2020	182	128	172	4	88	1	3	8	0	101	45	10	0	0	1	0	1	6	0	0	0	0	575	175	750
2021	184	130	175	4	89	1	3	9	0	105	47	11	0	0	2	0	2	6	0	0	0	0	584	183	767
2022	187	132	178	4	91	1	3	9	0	110	49	11	0	0	2	0	2	6	0	0	0	0	593	192	784
2023	190	134	180	4	92	1	3	9	0	115	51	12	0	0	2	0	2	7	0	0	0	0	602	200	802
2024	193	136	183	4	93	1	3	10	0	121	53	12	0	0	2	0	2	7	0	0	0	0	611	210	821
2025	196	138	186	4	95	1	3	10	0	126	56	13	0	0	2	0	2	7	0	0	0	0	620	219	840
2026	199	141	189	4	96	1	4	11	0	132	58	13	0	0	2	0	2	8	0	0	0	0	630	229	859
2027	202	143	192	4	98	1	4	11	0	138	61	14	0	0	2	0	2	8	0	0	0	0	640	240	880
2028	205	145	195	4	99	1	4	12	0	144	64	14	0	0	2	0	2	8	0	0	0	0	650	251	900
2029	209	147	198	4	101	1	4	12	0	151	67	15	0	0	2	0	2	9	0	0	0	0	660	262	922
2030	212	149	201	4	102	1	4	13	0	158	70	16	0	0	2	0	2	9	0	0	0	0	670	274	944
2031	215	152	204	4	104	1	5	14	0	165	73	17	0	0	2	0	2	9	0	0	0	0	680	287	967
2032	218	154	207	4	106	1	5	14	0	173	76	17	0	0	2	0	2	10	0	0	0	0	691	300	991
2033	222	156	210	4	107	1	5	15	0	181	80	18	0	0	3	0	3	10	0	0	0	0	701	314	1015
2034	225	159	213	4	109	1	5	15	0	189	84	19	0	0	3	0	3	11	0	0	0	0	712	328	1040
2035	229	161	217	4	111	1	5	16	0	198	87	20	0	0	3	0	3	11	0	0	0	0	723	343	1066

Fuente: Elaboración Propia